



МАТЕРІАЛИ

**XI студентської науково-практичної конференції
«ВИЗНАЧНІ ДОСЯГНЕННЯ У НАУЦІ ТА ТЕХНІЦІ/
SIGNIFICANT ACHIEVEMENTS IN SCIENCE AND
TECHNOLOGY»**

12 травня 2022 р.

м. Одеса

Тема конференції:

**ВИЗНАЧНІ ДОСЯГНЕННЯ У НАУЦІ ТА ТЕХНІЦІ/
SIGNIFICANT ACHIEVEMENTS IN SCIENCE AND TECHNOLOGY**

Робочі мови конференції: **українська, англійська.**

Форма проведення: **дистанційна**

Усі представлені матеріали увійшли до даного збірника.

Організаційний комітет:

- Іванова Л.В. – к.т.н., директор ВСП «Одеський технічний фаховий коледж ОНТУ», голова організаційного комітету.
- Суліма Ю.Ю. – к.т.н., зав.відділенням комп'ютерних систем ВСП «Одеський технічний фаховий коледж ОНТУ».
- Скорнякова О.В. – к.п.н., голова ЦК комп'ютерних систем та програмної інженерії ВСП «Одеський технічний фаховий коледж ОНТУ».
- Беркань І.В. – голова ЦК холодильно-компресорних машин та установок ВСП «Одеський технічний фаховий коледж ОНТУ».

ЗМІСТ

	стр.
1. СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ СТВОРЕННЯ СОНЯЧНИХ КОМІРОК	4
2. РОЗУМНИЙ ХОЛОДИЛЬНИК НА СВІТОВОМУ РИНКУ ПОБУТОВОЇ ХОЛОДИЛЬНОЇ ТЕХНІКИ	6
3. СОЦІАЛЬНА ІНЖЕНЕРІЯ. СПОСОБИ ПСИХОЛОГІЧНОГО ВПЛИВУ НА ЛЮДИНУ	9
4. ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ПРОЕКТУВАННІ СИСТЕМИ КОНДИЦІОНУВАННЯ І ВЕНТИЛЯЦІЇ ПОВІТРЯ АКТОВОЇ ЗАЛИ ВСП ОТФК ОНТУ	14
5. СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНІ НАСЛІДКИ ВІЙНИ В УКРАЇНІ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВІДНОВЛЕННЯ	18
6. ІННОВАЦІЙНІ ОБЛАДНАННЯ ТА ТЕХНОЛОГІЇ ХОЛОДИЛЬНОЇ ОБРОБКИ МОЛОКА	21
7. ІНТЕРНЕТ-ЕТИКЕТ. МОБІЛЬНИЙ ІНТЕРНЕТ	24
8. МЕРЕЖІ NGN У НАШ ЧАС	28
9. ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В СФЕРІ КОНДИЦІОНУВАННЯ ПОВІТРЯ	33

1. СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ СТВОРЕННЯ СОНЯЧНИХ КОМІРОК

Доповідач: Зігура Т.М.

Керівник: Краснієнко Н.В.

ВСП «Одеський технічний фаховий коледж ОНТУ»

Потік енергії, що ллється на нас від сонця, міг би багаторазово задовольнити потреби світової енергії. Щоб у повній мірі скористатися цим потоком енергії та здійснити реальний вплив на глобальні викиди вуглецю, сонячна фотоелектрична енергія повинна використовувати теравати - і звичайні сонячні панелі можуть з труднощами зробити це.

Купа нових технологій спрямована на подолання тераватного виклику. Деякі з них можна дешево виготовити у масовому виробництві, можливо, надрукувати або навіть пофарбувати на поверхні. Інші можуть бути практично непомітними, акуратно вбудованими у стіни або вікна.

Більшість фотоелектричних елементів працюють в основному однаково. Шар напівпровідникового матеріалу поглинає фотони світла, генеруючи електрони та носії позитивного заряду, відомі як лунки (пусті місця, де зазвичай знаходиться електрон). Електрони відбираються, щоб обтікати ланцюг і виконувати корисну роботу, перш ніж рекомбінувати з лунками на іншій стороні комірки. Товщина шару кремнію повинна бути близько 200 мікрметрів, щоб поглинати значну частину світла, що потрапляє на нього.

Але інші матеріали поглинають сильніше і утворюють ефективніші шари, що збирають світло, товщиною всього кілька мікрметрів. Це робить комірки на основі цих матеріалів потенційно дешевшими та менш енергоємними для виробництва. Деякі з цих тонкоплівкових технологій добре зарекомендували себе.

Дослідники з Швейцарських федеральних лабораторій матеріалознавства і технології (EMPA) представили гнучкий сонячний елемент на основі так званого CIGS-з'єднання з рекордною ефективністю 21,38%. Попереднє досягнення вчених – це CIGS-комірка з ККД 20,8%.

Найперша комірка CIGS із з'єднання міді, індію, галію і селену була створена в EMPA в 1999 році і мала ККД на рівні 12,8%. В 2005 році вчені підняли ефективність комірки до 14,1%, а ще через п'ять років – до 17,6%. У 2011 році ККД вдалося збільшити до 18,7% і 20,4% в 2013 році. Ще через 6 років ККД змогли збільшити до 20,8%. Довгий шлях, який сьогодні наблизив ефективність CIGS-комірок до показників кращих масових кремнієвих (кристалічних) панелей.

Додамо, осередки CIGS добре показали себе також в тандемних парах з іншими фотоелектричними елементами. Наприклад, команда з Берлінського центру матеріалів і енергії імені Гельмгольца (Helmholtz Zentrum Berlin, HZB) створила сонячний елемент з ККД 24,16%. Їх комірка складалася з шару CIGS і перовскіту. Один шар перетворював енергію інфрачервоного випромінювання, а другий – видимого.

Перовскіти – одні з найперспективніших нових фотоелектричних матеріалів. Всі вони мають таку саму кристалічну структуру, як мінерал оксиду титану кальцію, оригінальний перовскіт, який дає цю назву цьому сімейству матеріалів. Однією з причин їх високої ефективності є те, що перовскіти, як правило, мають низьку кількість дефектів у своїй кристалічній структурі, що гарантує, що відносно небагато електронів і лунок втрачаються внаслідок передчасної рекомбінації. Більш того, всі матеріали в перовскітах є у великій кількості, а використовувані для їх виготовлення методи на основі розчинів потенційно дешевші, ніж високотемпературна обробка, необхідна для кремнієвих елементів. Але у перовскітів є ахіллова п'ята або дві. Зазвичай вони містять свинець, токсичний елемент, який може заважати їх комерціалізації, тому кілька команд шукають нетоксичні альтернативи, такі як олово. Перовскіти також схильні до деградації, особливо у присутності вологи, що дає їм короткий термін служби. Щоб вирішити цю проблему, до комірки додають додатковий шар перовскіту, що герметизує та захищає комірку, і має бути дешевшим варіантом, ніж пластикова інкапсуляція [1].

«Нано»-оптика може виробляти ще більше енергії від сонячного світла. Наноструктуровані матеріали можуть забезпечити кращі протиотражальні покриття, які дозволяють більше сонячного світла потрапляти в сонячну батарею. Вони також можуть бути використані для обмеження марнотратного випромінювання, коли електрони та лунки рекомбінують. А електроди з сітки нанопроводів можуть бути майже ідеально прозорими.

Виявилось, що наноциліндри можуть підвищувати продуктивність сонячних елементів кількома способами. Замість того, щоб поглинати світло, вони просто мають інший показник заломлення, ніж навколишній матеріал. В результаті певна довжина хвилі світла відбивається від масиву, тоді як інші проходять. Ці наноциліндри утворюють окремий шар між перовскітом і кремнієм. Коли світло надходить у клітину, шар перовскіту поглинає більшу частину короткохвильового світла, але частина з них проходить, не захоплюючись. Світло з більш довгою хвилею може проходити прямо крізь шар наноциліндра, не відбиваючись, щоб потрапити до кремнію під ним. Подібні методи могли б покращити захоплення світла у багатьох формах сонячних батарей, відбиваючи світло вперед-назад, поки воно не поглинеться [2].

Висновки. Поки не зрозуміло, які з цих технологій об'єднаються, щоб утворити супер-комірки майбутнього, але імпульс, схоже, не зупинити. Науковці стверджують, що органіка має реальну можливість у створенні вбудованих сонячних елементів. І це буде набагато дешевше.

Література

1. Вступ до перовскітів і перовскітових сонячних елементів [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://ua.dsisolar.com/info/an-introduction-to-perovskites-and-perovskite-36858695.html>
2. Основы нанооптики. / [Л.Новотный, Б.Хехт]. – М.: Физматлит, 2009. – 484 с.

2. РОЗУМНИЙ ХОЛОДИЛЬНИК НА СВІТОВОМУ РИНКУ ПОБУТОВОЇ ХОЛОДИЛЬНОЇ ТЕХНІКИ

Доповідач: Мойсеев Є.О.

*Керівник: Петушенко С.М., к.т.н.,
ВСП «Одеський технічний фаховий коледж ОНТУ»*

Вперше про розумний холодильник заговорили, коли компанія «Panasonic» привезла на виставку IFA 2017 вельми цікавий побутовий пристрій – прототип «холодильника майбутнього», здатного розпізнавати голосові команди власника та самостійно пересуватися вдома. Тобто за командою він зможе сам прийти до господаря. Власне, саме для цього він і був задуманий.



Рис.1 - Холодильник «Movable Fridge» компанії «Panasonic»

Розробка носить нехитру назву «Movable Fridge» і ймовірно, що в недалекому майбутньому подібні пристрої пропишуться в будинках звичайних користувачів - при нинішніх темпах розвитку голосових помічників і це не повинно нікого дивувати. А найбільш затребуваним сценарієм, напевно, стане доставка охолодженого пива під час футбольного матчу.

Насправді пристрій «Panasonic» буде коректніше назвати міні-холодильником або міні-баром, оскільки за розмірами він приблизно відповідає морозильній камері сучасних повнорозмірних холодильників.

Орієнтуватися у просторі та спокійно самотійно пересуватися у просторі, уникаючи перешкод та зіткнень, «Movable Fridge» допомагає відповідний набір вбудованих сенсорів. Зокрема, це датчики глибини та лазерні сенсори. Так що про можливий наїзд на домашнього улюбленця або на якийсь інший об'єкт можна особливо не переживати.

Ще одна цікава функціональна особливість самохідного міні-холодильника «Panasonic» – надання докладної інформації про кожен напій, які в ньому зберігаються. Крім того, розумний холодильник може порадити закуски. Ця функціональність реалізована завдяки підключенню до бази даних.

Зазначимо, що на момент 2017 року «Panasonic Movable Fridge» був концептуальним пристроєм і невідомо, коли вийде його комерційна версія і чи вийде вона взагалі.

Вже в квітні 2019 року компанія «Bosch» у співпраці з провідним австрійським постачальником енергоресурсів «Wien Energie» створила передовий холодильник, який за допомогою технології блокчейн реєструє, звідки надходить живляча його енергія.

Так, у «Wien Energie» також зазначили, що власники такого холодильника зможуть через мобільний додаток керувати пристроєм, переглядати його енергоспоживання та обирати джерело енергії.

Основна ідея полягала в тому, щоб привчити власників до використання чистішої енергії, а технологія блокчейн дозволить їм легко вибирати (і міняти) постачальників електроенергії. Враховуючи, що в розподіленому реєстрі буде записуватися докладна інформація про вироблення енергії, у тому числі про джерела, що використовуються для цього, «кожний кіловат отримає точну «біографію» і буде зрозуміло, за рахунок чого і як він був створений», заявили в компанії «Wien Energie». Крім того, завдяки розумному договору холодильник автоматично зможе відправляти мікро платежі за кожен кіловат-годину споживаної електроенергії. «Bosch» і «Wien Energie» стверджують, що це є своєрідним доказом джерела генерації енергії.

У грудні 2020 року компанія «LG» анонсувала серію розумних холодильників «InstaView» 2021 модельного року, однією з ключових особливостей якої є нова функція, що дозволяє відкрити двері за допомогою голосової команди. Вона може стати в нагоді в ситуації, коли руки зайняті продуктами або недостатньо чисті, щоб торкатися дверцят (особливо актуально в епоху корона вірусу).

Зрозуміло, інші можливості голосового управління начебто перевірки стану диспенсерів для льоду та води, перевірки розкладу або поповнення запасів їжі через сервіс «Amazon Dash» (в Україні недоступний), які вже стали звичними власникам

старіших моделей холодильників «LG InstaView» з подвійними дверима, нікуди не поділися.

У нових моделях також з'явилася дезінфекція диспенсерів із застосуванням ультрафіолетового випромінювання (знову ж таки, корисно під час пандемії). LG також обіцяє збільшену на 23% скляну панель для однойменної функції InstaView і можливість виготовлення льоду в моделях side-by-side.

Подробиці LG поки тримає в секреті. Холодильники «InstaView» 2021 року увійшли до віртуальної експозиції LG на віртуальній виставці CES 2021.



Рис.2 - Холодильник «InstaView» 2021 року

У грудні 2021 року видання Business Insider з посиланням на власні джерела повідомило, що інтернет-гігант «Amazon» вже понад два роки працює над новим проектом під кодовою назвою «Project Pulse». Даний пристрій буде розумним холодильником з підтримкою голосового помічника Alexa, який зможе без участі користувача розпізнавати продукти на своїх полицях, а також стежити за тим, щоб продукти, що найбільш активно і регулярно використовуються, не закінчувалися. У проекті будуть використовуватися ті ж технології машинного зору та штучного інтелекту, які вже працюють у реальному світі у фірмових «робосупермаркетах» Amazon Go.

Найважливіша перевага майбутньої системи полягає в тому, що користувачеві не потрібно буде вводити список необхідних продуктів вручну. Холодильник самостійно вивчить звички свого господаря, а потім збудує прогнозовану модель, щоб визначити оптимальний час покупки. Наприклад, якщо користувач любить каву з вершками, а вони закінчуються, то холодильник заздалегідь замовить наступну упаковку - звичайно, улюбленого бренду і звичайно ж у фірмовому онлайн-магазині «Amazon» або найближчих офлайн-магазинах «Amazon Fresh» або «Whole Foods».

Холодильник також зможе самостійно відслідковувати дату закінчення терміну придатності, після настання якої замовить свіжі продукти та запропонує господареві утилізувати прострочені. З цікавих особливостей - система зможе пропонувати рецепти, що підходять під стиль харчування користувача (або продукти в наявності) - як тільки

господар схвалить їх, відразу піде замовлення необхідних їх приготування інгредієнтів. В цьому випадку холодильник напевно зможе працювати спільно з фірмовими фітнес-сервісами «Halo», «Halo Fitness» і «Halo Nutrition».

За даними інсайдерів, «Amazon» працює виключно над розумною частиною холодильника, а для виробництва основи укласти партнерство з одним із лідерів ринку, наприклад із «Samsung» та «LG». Так як ці бренди вже працювали над проектами розумних холодильників, проте «Amazon» розраховує вивести свій продукт на новий технологічний рівень.

Література

1. ITSua. Режим доступу: <https://itc.ua/>
2. Фокус. Режим доступу: <https://focus.ua>
3. Samsung Україна. Режим доступу: <https://www.samsung.com>

3. СОЦІАЛЬНА ІНЖЕНЕРІЯ. СПОСОБИ ПСИХОЛОГІЧНОГО ВПЛИВУ НА ЛЮДИНУ

*Доповідачі: Щербаков Д.С., Галка В.В.,
Кушко В.І., Курілець Н.А.*

*Керівник: Скорнякова О.В., к.п.н.,
ВСП «Одеський технічний фаховий коледж ОНТУ»*

Вперше термін «соціальна інженерія» з'явився в побуті у 90-х роках з подачі дуже відомого спеціаліста з кібербезпеки та колишнього хакера Кевіна Мітніка.

Соціальна інженерія – у контексті інформаційної безпеки – психологічне маніпулювання людьми з метою здійснення певних дій або розголошення конфіденційної інформації. Проте зловмисники користувалися подібними методами задовго до того, як оформилася офіційна концепція. Експерти вважають, що сучасні кібершахраї мають дві основні цілі: крадіжку паролів і встановлення шкідливих даних. Зловмисники користуються соціальною інженерією за допомогою телефону, електронної пошти та сторінок у всесвітньому павутинні. Соціальна інженерія використовується для отримання несанкціонованого доступу до конфіденційних даних, криптовалютних гаманців, облікових записів або спонукання жертв завантажувати шкідливе ПЗ на комп'ютери та мережі для заподіяння подальших збитків.

Але хто ж такі соціальні інженери? У широкому розумінні – це фахівці, які вміють маніпулювати іншими.

Як же працює соціальна інженерія? Кожна стратегія передбачає кілька етапів, і чим вищий рівень зловмисника, тим менше він слідуватиме якимось певним скриптам

послідовності дій. Більшість методів соціальної інженерії не вимагають будь-яких технічних навичок з боку зловмисника, а це означає, що будь-яка людина, починаючи з дрібних злодіїв і закінчуючи найдосвідченішими зловмисниками, може займатися цією діяльністю.

Узагальнююче поняття "соціальна інженерія в кібербезпеці" включає безліч методів. Серед найбільш відомих – спам та фішинг:

– Спам – це будь-яка форма небажаних повідомлень, що надсилаються у великій кількості. Найчастіше спам – це електронний лист, який надсилається якомога більшої кількості користувачів, але також він може доставлятися за допомогою миттєвих повідомлень, SMS та соціальних мереж. Спам не є соціальною інженерією як такою, але в деяких спам-кампаніях використовуються методи соціальної інженерії, такі як фішинг, адресний фішинг, вішинг, змішинг або розповсюдження шкідливих вкладень або посилань.

– Фішинг – це форма кібератаки, при якій злочинець видає себе за гідну довіру особа, яка запитує у жертви конфіденційну інформацію. У цих типах шахрайства зазвичай намагаються створити відчуття невідкладності або використовують тактику залякування, щоб змусити жертву виконати запити зловмисника. Фішингові кампанії можуть бути націлені на велику кількість анонімних користувачів або на конкретну жертву або конкретні жертви.

Але крім цих методів є також і інші, такі як:

– Адресний фішинг – це цілеспрямована форма фішингу, при якій зловмисник відправляє повідомлення, що настроюються, обмеженій групі людей або навіть одній людині з метою збору їх даних або маніпулювання ними для виконання шкідливих дій.

– Імперсонація (*видача себе за іншу особу*) у кібербезпеці має значення, аналогічне її еквіваленту у фізичному світі. Кіберзлочинці діють від імені заслугуює на довіру особи і обманюють жертв, вчиняючи дії, що завдають шкоди жертвам або їх організації. Типовий приклад - зловмисник, який видає себе за генерального директора компанії, коли того немає на місці, доручає та схвалює виконання шахрайських операцій.

– Фіктивний антивірус – це програмне забезпечення, яке використовує різні методи для того, щоб викликати у жертви занепокоєння та змусити її встановити додатковий шкідливий код на свої пристрої, паралельно вимагаючи плати за нефункціональне або відверто шкідливе програмне забезпечення. Типовим прикладом є фальшивий антивірусний продукт, створений для того, щоб змусити користувачів думати, що їх

пристрої зламані і для усунення проблеми їм необхідно встановити спеціальне (зазвичай шкідливе) програмне забезпечення.

– Вішинг і змішинг – це методи соціальної інженерії, схожі на фішинг, але які здійснюються за допомогою інших засобів, ніж електронна пошта. Вішинг (*голосовий фішинг*) використовує шахрайські телефонні дзвінки, тоді як змішинг (*SMS-фішинг*) використовує текстові SMS-повідомлення, що містять шкідливі посилання або вміст.

– Шахрайство з технічною підтримкою – це вид шахрайства, зазвичай до якого належать фальшиві телефонні дзвінки або реклама в Інтернеті, в яких зловмисники пропонують жертвам послуги технічної підтримки. Насправді кіберзлочинці намагаються заробити, продаючи підроблені послуги та усуваючи неіснуючі проблеми.

Як розпізнати атаку? Є кілька факторів, які можуть сигналізувати про атаку на основі соціальної інженерії. До таких ознак належить наявність граматичних і орфографічних помилок. До цих ознак також відноситься відчуття невідкладності, покликане спонукати одержувача діяти беззаперечно. Будь-який запит конфіденційних даних – це тривожний дзвінок: солідні компанії зазвичай не вимагають паролі або особисті дані електронною поштою або за допомогою текстових повідомлень. Ось деякі *«червоні прапорці»*, які вказують на соціальну інженерію:

– Неграмотне мовлення: як правило, зловмисники не приділяють належної уваги деталям, відправляючи повідомлення, що містять помилки, пропущені слова та граматичні помилки. Іншим лінгвістичним елементом, який може сигналізувати про спробу атаки, є узагальнені привітання та формулювання.

– Дивна адреса відправника: більшість спамерів не витрачають час на підробку імені або домену відправника, щоб ті виглядали такими, що заслуговують на довіру. Таким чином, якщо електронний лист надходить з адреси, яка є комбінацією випадкових чисел і символів або невідомий одержувачу, він повинен йти прямо в папку зі спамом.

– Відчуття невідкладності: злочинці, які стоять за кампаніями соціальної інженерії, часто намагаються залякати жертв, використовуючи фрази, що викликають занепокоєння, такі як *«надішліть нам свої дані негайно, в іншому випадку ваша посилка буде утилізована»* або *«якщо ви не оновите свій профіль прямо зараз, ми закриємо вашу обліковий запис»*. Банки, кур'єрські служби, державні установи і навіть внутрішні відділи у комунікації зазвичай використовують нейтральну мову та оперують фактами. Тому, якщо повідомлення намагається змусити одержувача діяти швидко, воно, ймовірно, є шкідливим та потенційно небезпечним шахрайством.

– Запит конфіденційної інформації: установи та навіть інші відділи вашої власної компанії зазвичай не вимагають конфіденційної інформації електронною поштою або телефоном – якщо тільки цей контакт не був ініційований самим співробітником.

І найголовніше, що треба запам'ятати, це те, що «якщо щось звучить дуже добре, щоб бути правдою, скоріш за все, це неправда».

Насправді захистити себе від посягань навіть найдосконаліших методів шахрайства не надто складно. Досить завжди пам'ятати кілька правил та діяти, ніколи від них не відхиляючись. Наприклад, важливо пам'ятати, що не варто давати можливість потенційним шахраям залучати себе до розмови навіть впевненим та юридично грамотним людям. З того боку може бути тонкий психолог, що вміє прораховувати слабкі місця та грати на самовпевненості. Можна не помітити, як у невинній розмові прослизне важлива для шахраїв інформація.

Також слід пам'ятати про такі правила:

– Зберігати скептицизм та пильність. Завжди звертайте увагу на відправника листів та адресу сайту, де збираєтеся запровадити якісь особисті дані. Якщо це пошта на домені великої організації, переконайтеся, що домен саме такий і в ньому немає друкарських помилок. Якщо є сумніви, зв'яжіться з техпідтримкою або представником організації по офіційних каналах.

– Не працювати з важливою інформацією на очах сторонніх людей. Шахраї можуть використовувати так званий плечовий серфінг – вид соціальної інженерії, коли крадіжка інформації відбувається через плече жертви – підглядання.

– Не переходити на підозрілі сайти і не завантажувати сумнівні файли, адже один із найкращих помічників соціальної інженерії – цікавість.

– Не використовувати той самий пароль для доступу до зовнішніх та корпоративних (робочих) ресурсів.

– Встановити антивірус – у всіх великих антивірусах є вбудована перевірка на шкідливі ресурси.

– Ознайомитися з політикою конфіденційності компанії. Усі співробітники повинні бути проінструктовані про те, як поводитися з відвідувачами та що робити при виявленні незаконного проникнення.

А як захистити свою компанію? Вищеперерахованні правила безпеки незавжди можуть врятувати великі фірми та компанії від соціальної інженерії. Тому для компаній треба захищати себе наступними способами:

- Просканувати слабкі паролі, які потенційно можуть бути відкритими дверима в мережу організації для зловмисників. Крім того, необхідно захищати паролі за допомогою додаткового рівня безпеки, застосувавши багатofакторну автентифікацію.
- Впровадити технічні рішення для боротьби з шахрайськими повідомленнями, щоб спам та фішингові повідомлення виявлялися, поміщалися на карантин, знешкоджувалися та видалялися.
- Використовувати рішення для забезпечення безпеки та інструменти адміністрування для захисту робочих станцій та мереж організації, надаючи адміністраторам повний огляд та можливість виявляти та усувати потенційні загрози у мережі.
- Створити зрозумілі політики безпеки, які можуть використовувати співробітники і які допоможуть співробітникам визначити, які кроки їм необхідно зробити, коли вони стикаються з соціальною інженерією.
- Регулярне навчання кібербезпеки всіх співробітників, включаючи топ-менеджерів та ІТ-персонал. Потрібно також пам'ятати, що таке навчання має показувати чи імітувати реальні сценарії. Навчальні теми мають бути практично здійсненими і, насамперед, активно тестуватися за межами навчального класу: методи соціальної інженерії ґрунтуються на низькій обізнаності своїх жертв у питаннях кібербезпеки.

Висновки. Подібні атаки представляють велику небезпеку, тому що можуть успішно поєднуватися з технічними атаками; так само вона націлена на слабку ланку в будь-якій системі – на людину. Для такої атаки люди – найлегша мета, але також і найкращий інструмент для захисту від неї. Збільшення кількості людей, які використовують соціальні мережі, полегшує роботу для зловмисника, оскільки більшість користувачів ненавмисно діляться в них особистими та конфіденційними даними. Також відомо, що організація повинна забезпечувати інформування своїх співробітників про загрозу соціальній інженерії та переконатися, що її політика безпеки та процедури доступу до даних виконуються належним чином.

Література.

1. Соціальна інженерія або маніпуляції свідомістю [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://zillya.ua/sotsialna-inzheneriya-abo-manipulyatsi-svidomistyu>
2. Соціальна інженерія [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://blog.portmone.com.ua/uk/posts/information-posts-uk/sotsialna-inzheneriya>
3. Соціальна інженерія [Електронний ресурс] – Режим доступу: https://wiki.tntu.edu.ua/Соціальна_інженерія

4. Соціальна інженерія (безпека) [Електронний ресурс] – Режим доступу: [https://uk.wikipedia.org/wiki/Соціальна_інженерія_\(безпека\)](https://uk.wikipedia.org/wiki/Соціальна_інженерія_(безпека))

5. Методи соціальної інженерії [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://gtavrl.ru/uk/metody-socialnoi-inzhenerii>

4 ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ПРОЕКТУВАННІ СИСТЕМИ КОНДИЦІОНУВАННЯ І ВЕНТИЛЯЦІЇ ПОВІТРЯ АКТОВОЇ ЗАЛИ ВСП ОТФК ОНТУ

Доповідач: Єрмолаєв С.Д.

Керівник: Селіванов А.П.,

ВСП «Одеський технічний фаховий коледж ОНТУ»



Людство з давніх-давен прагнуло підвищити комфорт свого існування та праці. Тому ще на давньоєгипетських зображеннях ми можемо бачити перших фахівців в галузі кондиціювання повітря, які стоять із великим опахалом над відкритою судиною із водою. Кондиціювання, як засіб штучної обробки повітря до комфортного стану відомо більш, як шість тисяч років. Не варто стверджувати, що це – найдавніша професія, але вона завжди вважалась важливою. За сучасними визначеннями, кондиціювання — це механічна вентиляція, яка забезпечує необхідний обмін повітря з автоматичним регулюванням температури та вологості повітря в приміщенні. За іншим визначенням – це створення і підтримка параметрів повітряного середовища (температури, відносної вологості, складу, швидкості руху і тиску повітря), найсприятливіших для роботи персоналу, обладнання і приладів. У більш вузькому



значенні під кондиціюванням повітря розуміють відведення зайвого тепла (теплонадлишків) з приміщень, з метою забезпечення теплового комфорту.



Темою досліджень передбачено проектування та оцінка ефективності системи кондиціювання та вентиляції повітря актової зали першого навчального корпусу Одеського технічного фахового коледжу Одеської національного технологічного університету.

Об'єкт завдання було побудовано у 1964 році із дотримання всіх норм відповідних СНіП СРСР. Приміщення актової зали мало штучну приточно-витяжну вентиляцію, залишки якої було виявлено при обстеженні об'єкту. Але під

час реконструкції 1985-1990 років цю систему було майже повністю демонтовано. Таким чином, вже більше за чверть століття приміщення актової зали ОТФК ОНТУ експлуатується із порушеннями норм комфорту, які стали більш жорсткими та вибагливими, ніж під час будівництва першого навчального корпусу.

Для зменшення дії сонячної радіації та тепонадходжень у літній період, а також із метою зменшення впливу вітрового навантаження на огорожуючі конструкції будівлі, з метою укріплення складного рельєфу будівельної площадки та організації природнього дренажу, по периметру актової зали було висаджено більше п'яти десятків пірамідальних тополь, які існують і сьогодні і створюють сприятливі умови, які дозволяють зменшити потрібну потужність встановленого обладнання та підвищити економічну ефективність реконструкції системи вентиляції актової зали.

При попередньому аналізі можливих джерел отримання низько-потенційного тепла для роботи теплового насосу, розглядалась можливість застосування горизонтальних та вертикальних ґрунтових колекторів. Від такого способу отримання



теплоти прийшлося відмовитись з двох основних причин: близькість ґрунтових вод, оскільки коледж знаходиться на березі природної балки, яку раніше називали Водяною, та у зв'язку з насиченістю території коледжу діючими комунікаціями (водопровід, каналізація, опалення, тощо).

Тепловий розрахунок об'єкту завдання значно полегшується тим, що об'єкт суворо зорієнтований сторонами світу і немає потреби у складних розрахунках зовнішніх тепло-надходжень у літній та зимовий періоди.

У відповідності до державних будівельних норм, а саме Будинки та споруди навчальних закладів (ДБН В.2.2-3-97), приміщення та будинки актової зали мають відповідати вимогам розділу 3 даних норм «Клубно-видовищні приміщення». Для створення відповідної моделі розрахунків було проведено вимірювання об'єкту в натурі та звіряння із технічним паспортом об'єкту. Тепловиділення обладнання актової зали прийнято за енергетичним паспортом об'єкту, наданим господарською частиною. Тепловиділення від людей прийнято за нормативними даними та виходячи із повної кількості посадкових місць, тобто 300 осіб плюс допустимий запас 15%.

У розрахунках було враховано тип будівельних матеріалів та конструктивні особливості будівлі, а саме: безкаркасна будівля із стрічковим фундаментом підвищеного заглиблення та із пласкою покрівлею. Більша глибина залігання фундаменту використана за для компенсації розташування будівлі на схилі Водяної

балки та з метою досягнення глибини залігання глин та суглинків, що мають несучу здатність та можуть витримати напругу від ваги будівлі та її вмісту.

Під всією площею першого навчального корпусу ОТФК ОНТУ розташовано підвальні приміщення, в яких знаходяться складські приміщення, котельня та приміщення обслуговування комунікацій.

Оптимальним місцем для розташування нового обладнання для обробки повітря є дах актової зали ОТФК ОНТУ. Система повітророзподілу має розташуватись у бувшому приміщенні кіно-операторської, звідки повітропроводи мають розійтись до об'єктів споживання.

Віддалене розташування обладнання дозволить уникнути впливу шуму на комфортне знаходження у приміщенні об'єкту завдання. При цьому вікна аудиторій третього поверху не виходять на дах актової зали і, відповідно, немає а ні нормативних, а ні естетичних заперечень для використання дахових кондиціонерів типу Roof Top.

Розрахунки літнього та зимового режимів та підведення теплового балансу приміщень показали, що холодильне навантаження влітку та теплове навантаження взимку мають приблизно однакове значення (247 та 238 кВт відповідно).



Енергетичну частину системи зібрано на основі компресорно-конденсаторного блоку німецької фірми Bitzer відповідної продуктивності з використанням озонобезпечного холодильного агента R410A.

Технологічна обробка повітря, тобто підігрів чи доохолодження, зволоження чи осушення, змішування свіжого та рециркуляційного повітря відбуватиметься на базі дахового кондиціонера фірми Lennox типу RoofTop марки FLEXY, який відповідає потрібному тепловому навантаженню.

Компактне розташування секцій та організація змінення напрямку потоків повітря організовані системою автоматичних металевих засувок з електромоторним приводом, які відпрацьовують в залежності від показників датчиків приладів автоматики фірми Danfoss. Робота системи повністю автоматична і не потребує постійного перебування обслуговуючого персоналу, а, з умови того, що у Одеському технічному фаховому коледжі навчаються здобувачі освіти за напрямком «Монтаж і обслуговування систем кондиціонування і вентиляції повітря» за рівнями молодший бакалавр та бакалавр, у персоналі взагалі немає потреби, адже кожного дня на робочому місті присутні викладачі спецдисциплін, які є кваліфікованими спеціалістами, та десятки їх вихованців, для яких дана установка мала би не аби яку професійну цікавість.

Все обладнання обраних виробників широко представлено на ринку України, цінова категорія обладнання – середня. За економічними розрахунками, які проводились з точки зору повного завантаження актової зали за планом роботи студклубу та проведення репетиційного процесу протягом року, термін окупності капітальних вкладень у створення системи кондиціонування і вентиляції не має перевищити півтора роки, оскільки застаріла система газового опалення з вкрай низьким коефіцієнтом корисної дії більше не використовуватиметься.

Використання сучасного ефективного обладнання довело всьому Світу, що системи створення штучного клімату у приміщеннях, клімат-контролю та штучної обробки повітря значно ефективніші, ніж класичні системи вентиляції та опалення, тому розробка даної тематики може знайти підтримку на державному рівні і є пріоритетною для розглядання господарською частиною Одеського технічного фахового коледжу ОНТУ.

Використані джерела.

1. ДБН В.2.2-9-99 «Громадські будинки та споруди», К: Держбуд України, 1999 р, 61 с
2. ДБН В.2.2-13-2003 «Спортивні та фізкультурно-оздоровчі споруди», К: ДКУ з будівництва і архітектури, 2004 р, 105 с
3. ДБН В.2.2-16-2005 «Культурно-видовищні та дозвіллеві заклади», К: Держбуд України, 2005р, 133 с
4. ДБН В.2.2-3-97 «Будинки та споруди навчальних закладів», К: Держкоммістобудування України, 1997 р, 101 с
5. ДБН В.2.5-67:2013 «Опалення, вентиляція та кондиціонування», К: Мін.Регіон. розвитку, 2013р, 149 с
6. О.Я. Кокорин, «Современные системы кондиционирования воздуха», М: ИФМ, 2003 р, 272 с
7. Г.В. Нимич, В.А.Михайлов, Е.С.Бондарь, «Современные системы вентиляции и кондиционирования», К: ІВІК, 2003 р, 626 с
8. Е.В.Стефанов «Вентиляция и кондиционирование воздуха», С-Пб:АВОК Северо-запад, 2005 р, 403 с
9. Б.К. Явнель Курсовое и дипломное проектирование холодильных установок и систем кондиционирования воздуха. – 3-е изд. перераб. и доп. – М.: Агропромиздат, 1989-315с.
10. В.К. Якобсон Малые холодильные машины – Из-во “Пищевая промышленность”, 1977.
11. Закон України “Про охорону праці”.

12. Типове положення про навчання, інструктаж і перевірку знань працівників з питань охорони праці, затверджене наказом Державного комітету України по нагляду за охороною праці від 04.04.1994р., №30.
13. Закон України “Про пожежну безпеку”.
14. Самойлов А.И., Игнатъев В.П. “Охрана труда при обслуживании холодильных установок”, М., 1989г.
15. Купчик М.П., Гандзюк М.П., ”Основи охорони праці”, К., 2000р.

5 ІННОВАЦІЙНІ ОБЛАДНАННЯ ТА ТЕХНОЛОГІЇ ХОЛОДИЛЬНОЇ ОБРОБКИ МОЛОКА

Доповідач: Мількевич С.С.

Керівник: Ганжа О.Г.

*Дніпровський фаховий коледж
будівельно-монтажних технологій та архітектури*

Мета роботи – розглянути новітнє холодильне обладнання та новітні технології на ринку переробки молока.

Проблеми молокопереробки стосуються, в основному, чотирьох моментів: ефективності виробництва, незапланованих зупинок обладнання, дотримання однакового рівня якості продукції в усіх випущених партіях, а також проблем, пов'язаних з впливом молочного виробництва на оточуюче середовище.

Аналіз показує, найбільш вагомі причини розвитку ринку обладнання для молокопереробки, це зміни в технологіях та споживанні молочних продуктів, які відбуваються завдяки інноваціям та появі нових видів продуктів. Для зберігання та подальшого використання молоко має бути охолоджено, для чого використовується спеціальне холодильне обладнання для молокозаводів. Це обладнання має характеризуватись високою продуктивністю та ефективністю, щоб продукт не втратив своєї якості. Для цих цілей на молокопереробних підприємствах встановлюють установки миттєвого охолодження, що здатні зменшити температуру великих обсягів молока до необхідного значення за короткий час. В якості холодоагенту в цьому обладнанні використовується крижана вода, яка, перекачуючись порожнинами пластинчастих охолоджувачів, знижує температуру молока. Для вироблення крижаної води використовуються чіллери.

Найбільш вживаним обладнанням у галузі є гомогенізатори, сепаратори, сушильні установки, мембранні фільтри, пастеризатори і машини для збивання, які

підрозділяються за видом продуктів, таких як вершки, сир, оброблене молоко, протеїнові концентрати, сухе молоко і йогурти.

За прогнозом провідних компаній, у найближчі роки зростатиме попит на установки мембранної фільтрації та випарювальне обладнання.

Останні тенденції та інновації в технічному забезпеченні переробки молока пов'язані з можливостями автоматизації та цифровізації виробництва.

Методи мембранної фільтрації – мікрофільтрація (МФ), ультрафільтрація (УФ), нанофільтрація (НФ) і зворотний осмос (ЗО) – це процеси, що застосовуються для фракціонування розчинів, що протікають під тиском з використанням пористих напівпроникних або полімерних неорганічних матеріалів. Технології баромембранної фільтрації знайшли широке застосування в різних галузях промисловості для очищення або концентрування рідких середовищ. Баромембранна фільтрація дозволяє розділяти рідину на два потоки – пермеат і ретентат. В залежності від поставленої задачі певні компоненти молочної сировини або концентруються, або видаляються. Процеси характеризуються низьким енергоспоживанням, наприклад, за рахунок економії енергоносіїв, оскільки є альтернативою вакуумвипарному концентруванню, можуть здійснюватися при низьких температурах (8-10°C), що забезпечує мікробіологічну безпеку і дозволяє зберегти ряд корисних речовин сировини, що переробляється (білки, в тому числі сивороточні, в нативному стані, вітаміни, ферменти, гормони). Мікрофільтрація – процес, який здійснюється при низькому тиску, заснований на використанні мембран з відкритою структурою, що дозволяє розчиненим компонентам проходити через мембрану, а нерозчинні компоненти затримуються, утворюючи концентрат.

Основні напрямки застосування мікрофільтрації: зниження кількості мікроорганізмів і фракціонування молочних білків.

Нанофільтрації молочної сироватки активно використовується на молокопереробних підприємствах. Продуктивність установок різна і коливається від 5 до 25 т/год підсирної або сирної сироватки. Сироватку концентровану (ретентат) направляють на подальшу переробку. Пермеат після нанофільтрації направляють на обробку на зворотньо осмотичному полішері і використовують для задоволення потреб підприємства у технічній воді.

Наприклад, Фірма GEA Filtration виробляє обладнання мембранної фільтрації з врахуванням вимог і побажань кожного замовника, проектує устаткування для мембранної фільтрації з використанням стандартизованих модулів, яке знаходить застосування у всіх галузях молочної промисловості. Унікальне програмне

забезпечення гарантує оптимальну конфігурацію установки, не піддаючи ризику надійність установки. Установка мембранної фільтрації забезпечує високий економічний ефект, а саме: компактну конструкцію установки, плавну інтеграцію в технологічний процес і швидкий монтаж.

Типи мембран. Полімерні мембрани випускають таких типів: спіральні, порожнисте волокно і мембрани плоского типу, виготовлені з органічних матеріалів. Полімерні спіральні мембрани забезпечують велику площу мембрани на елемент, що веде до зменшення розміру і здешевлення установки. Однак, мийка мембран цього типу досить складна, і, як наслідок, термін служби мембран відносно короткий.

Через різні діаметри пор полімерні мембрани можуть застосовуватися у більшості технологічних процесів у молочній промисловості.

Керамічні мембрани, виготовлені з неорганічних матеріалів, стійкість керамічних мембран до впливу температури і хімікатів забезпечує простоту їх мийки. Термін експлуатації керамічних мембран довше, ніж полімерних, однак, внаслідок невеликої площі мембрани на елемент, вартість керамічних мембран відносно висока.

У зв'язку з малим діаметром пор керамічні мембрани, як правило, застосовуються для мікрофільтрації, а в деяких випадках для ультрафільтрації.

Мікрофільтрація широко застосовується для виробництва пастеризованого молока високої якості і молока тривалого зберігання. У порівнянні з традиційною тепловою обробкою, де мікроорганізми інактивуються, а хімічний склад молока змінюється, мікрофільтрація фізично видаляє з молока бактерії, спори, мертві клітини і різноманітні домішки, не залишаючи практично ніяких мікроорганізмів і не викликаючи небажаних змін в хімічному складі молока.

Ультрафільтрація може бути використана для нормалізації та підвищення рівня вмісту білка в молоці без використання добавок, таких як сухе молоко. Молоко, збагачене білком, має поліпшений смак і більш корисно для здоров'я, а також ідеально для виробництва кисломолочних продуктів (йогурт, кефір, сметана). Для оптимізації використання білка пермеат після ультрафільтрації може бути направлений на зниження вмісту білка в молоці.

Декальцифікація (видалення кальцію). Ультрафільтрація може бути використана в якості основної установки для сепарації в установці декальцифікації для видалення кальцію з підсушеного на установці зворотного осмосу або переважніше установці нанофільтрації пермеата для виробництва лактози. Оскільки фосфат кальцію розчиняється, він легко видаляється за допомогою технології УФ, наступної за процесом термального осадження. Застосування цієї технології буде гарантувати

отримання високоякісної лактози, де зменшення вмісту кальцію фосфату призведе до більшого виходу лактози і меншій кількості мінеральних солей в кінцевому продукті, а також зменшить час роботи випарного апарату. Залежно від рівня концентрації на установці УФ, кальцій може бути очищений до натурального фосфату кальцію.

Нанофільтрація сироватки і пермеата зменшує вміст мінералів, особливо хлоридів натрію і калію (моновалентні іони) в даних продуктах, а в зв'язку з тим, що сироватка і пермеат в більшості випадків підлягають концентруванню, що передує наступному технологічному кроку, то нанофільтрація є дуже привабливою технологією, оскільки комбінує процес зменшення обсягу і часткової демінералізації сировини.

Для економії транспортних витрат доцільно застосування нанофільтрації для зменшення обсягу (концентрації) об'єми і сироватки. За допомогою технології нанофільтрації можуть бути досягнуті більш високі протоки, що робить нанофільтрацію фінансово привабливою альтернативою.

Література.

1. Increasing energy efficiency on dairy farms - John Upton - Teagasc Dairy Conference 2021 https://youtu.be/WSXY_sYRxF8
2. Cold Energy Technology, <https://r744.com/new-zealand-company-introduces-worlds-first-on-farm-co2-milk-cooling/>
3. Стріха Л.О. Інноваційні технології переробки продукції тваринництва, Миколаїв, 2019
4. The basic steps of milk production <https://www.com/v=7TMtA8Eh9uE>
5. The USAID Photovoltaics for Sustainable Milk for Africa through Refrigeration Technology <https://winrock.org/document/solar-milk-cooling-smallholder-dairy-farmer-experience-in-kenya-conference-proceedings/>

6 ІНТЕРНЕТ-ЕТИКЕТ. МОБІЛЬНИЙ ЕТИКЕТ

Доповідачі: Семерня Д.В., Сучко М. В.

Керівник: Скорнякова О.В., к.п.н.,

ВСП «Одеський технічний фаховий коледж ОНТУ»

Мережевий етикет – це ті ж норми етикету, але в віртуальному просторі, тому спілкування в Мережі також передбачає ввічливість, привітність і чуйність. В багатьох інтернет-спільнотах часто утворюються власні правила, зазвичай це залежить від платформи, де це відбувається, та людей, з якими ви спілкуєтесь.

Помилка на початку спілкуванні в мережі. Перш за все, думайте про людину, яка знаходиться по ту сторону екрану, адже ви розмовляєте не з роботом або чат-ботом, а з живою людиною. Також важливо пам'ятати, що інтернет так би мовити «нічого не забуває», доки існують скріншоти та функція копі-паста (copy/paste). Тому краще дотримуватися мінімальних правил поваги одразу.

До цього можна навести простий приклад: Вам потрібно зв'язатися з людиною у соц-мережі або месенджері і першу помилку, якої припускаються багато людей – написати лише слова привітання (привіт, добрий день) і чекати спочатку відповіді, а потім тільки повідомити вашу мету чи написати, що ви планували.

Вчіться писати красиво.

1. У більшості випадків текст в Інтернеті – це ваша основна самопрезентація (звичайно, якщо мова не йде про стрічку “Інстаграм” або “Ютуб”-канал). Уміння грамотно писати, логічно будувати речення та сама манера письма – все це може залучити або відштовхнути читачів. Тому, поспостерігайте за тими, чий текст вас приваблюють і візьміть для себе на замітку, що б ви хотіли запозичити з їх стилістики.
2. Не покладайтеся на автокоректор та не нехтуйте розділовими знаками. Бо Друкарські помилки і відсутність ком ускладнюють сприйняття тексту і можуть сильно спотворити його значення. Також, обов'язково перевірте повідомлення перед надсиланням. Якщо у вас немає на це часу, тоді краще відправити голосове повідомлення, аби потім не червоніти через некоректне смс. Ще, не поспішайте задавати питання. Перечитайте повідомлення вдруге, мабуть в ньому вже є відповідь.

Значення смайликів.

1. У сучасному інтернет-спілкуванні смайли відіграють важливу роль – дають зрозуміти емоції співрозмовника незалежно від тексту. Звичайно, ви не станете використовувати емодзі або стікери в діловому листуванні, проте в листуванні з друзями це можна і потрібно робити. Останнім часом, одне й те ж саме повідомлення з наявністю емодзі або їх відсутністю позначатиме дві різні емоції. Але є й інша крайність – надлишок смайликів. Не варто ними зловживати. Безлад смайликів ускладнює читання і розуміння того, що ви хочете сказати.
2. Ми провели опитування на платформі однієї з соціальних мереж, аби дізнатися, як часто люди використовують на даний момент емодзі у своїх повідомленнях. Участь в опитуванні взяли 100 людей, приблизний вік яких 14-21 рік. За результатами цього опитування: 96 людей відповіли, що використовують емодзі у своєму спілкуванні в соц-мережах. 48 з них відповіли, що використовують емодзі на постійній основі, а останні (38) зазначили, що використання емодзі залежить від отримувача цього повідомлення.

Отже, можемо сказати. Що емодзі у повідомленнях стали майже невід'ємною частиною спілкування в мережі.

Не зловживайте кнопкою "Надіслати".

Надсилання повідомлення словом або словосполученнями часто призводить до плутанини. Ви ще не закінчили думку, а співрозмовник вже почав відповідати. Виходить якась плутанина.

Не приємно змушувати співрозмовника складати повідомлення з купи розрізнених фраз. Адже, цілий текст сприймається набагато краще. Крім того, постійно спливаючі оповіщення дратують.

Не зловживайте CapsLock.

1. Писати ВЕЛИКИМИ ЛІТЕРАМИ в інтернеті означає - кричати. Якщо ви хочете підкреслити свою думку або привернути увагу співрозмовника до чогось, скористайтеся іншими інструментами форматування тексту, а також виразними засобами.

2. Ми провели наступне опитування на платформі однієї з соціальних мереж: які емоції у вас викликають повідомлення, де більшість слів написана КАПСЛОКОМ. В опитуванні брали участь ті самі 100 людей за віком 13-21 років. 64 з них відповіли, що відчувають схвильованість від наступних повідомлень, стрес – тобто негативні емоції. 22 людини відчувають захват від очікуваних новин. Тобто позитивні емоції. Останні 16 відповіли, що нічого не відчувають від слів КАПСЛОКОМ, тобто взагалі не надають значення. Отже, за результатами бачимо, що більшість людей відчуває невеликий стрес від повідомлень написаних КАПСЛОКОМ.

Поважайте час інших людей.

Найчастіше обмін повідомленнями відбувається миттєво. Але не варто ображатися, якщо співрозмовник не відповів одразу (навіть якщо його статус онлайн).

Ніч – це не найкращий час для повідомлень. Особливо з приміткою "ТЕРМІНОВО", якщо питання не пов'язане з загрозою життю або здоров'ю.

Людина, яка вимагає негайної реакції, зазвичай хоче вирішити все «тут і зараз» з егоїстичних міркувань, аби не повертатися до цього питання пізніше. Але ніхто не зобов'язаний відмовлятися від своїх справ і тим паче прокидатися посеред ночі.

Виняток: якщо ви домовилися з наставником спілкуватися 24/7.

Не публікуйте фотографії з друзями без їх дозволу

По-перше, вашій подрузі може не сподобатися фотографія. По-друге, не всі прагнуть показати своє особисте життя. Несанкціонована публікація фотографій може призвести до сварки.

Виняток: групові знімки (наприклад, клас або коло). Тут заздалегідь передбачається, що фотографію побачать всі, хто фотографується.

І на останок хотілося б додати, що хоч інтернет спілкування тепер чи не найбільша частина всього нашого спілкування, не забувайте про цінність живого спілкування. Дякуємо за увагу!

7 СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНІ НАСЛІДКИ ВІЙНИ В УКРАЇНІ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВІДНОВЛЕННЯ

Доповідач: Путренко Є.С.

Керівник: Коробкіна О.В.,

ВСП «Одеський технічний фаховий коледж ОНТУ»

Обмеженість інвестиційних ресурсів стримує не лише процес формування ринкової економіки, а й розвиток самих підприємств, оскільки інвестиції та їх ефективне використання формують матеріальну базу сучасного виробництва та створюють певні передумови для розширеного відтворення та розвитку самих підприємств. [1, с.32]

Ще 23 лютого 2022 року Україну можна було вважати інвестиційно привабливою країною для інвесторів, спираючись на:

- наявність високо природно-ресурсного потенціалу;
- культурне спорідненість з іншими європейськими та північноамериканськими країнами;
- високий рівень освіти населення та належно професійну підготовку;
- великий споживчий ринок, що наздоганяє ринок високо розвинених країн;
- низька вартість робочої сили. [2]

Але на сьогоднішній день в Україні воєнна агресія зі сторони Росії неминуче позначилася на інфраструктурі, економіці та купівельній спроможності українців. Велика кількість загиблих, руйнування житла та інфраструктури, гуманітарна катастрофа величезного масштабу мають руйнівні економічні наслідки. [3, с.4] Війна в Україні призвела до кризи економіки та бізнесу. Прогнози дають Україні падіння ВВП у 2022 році від -10% (МВФ) до -35-40% [3, С.4]

В перші тижні війни призупинилася ділова активність української економіки, і далі відновлюється дуже повільно. Понад половина компаній-членів Європейської бізнес-асоціації в Україні припинили або призупинили свою діяльність у воєнний час (57%). [4] «Через війну в режим часткової роботи або взагалі до припинення

функціонування вдалося до 85% бізнесу в Україні, серед яких 1% припинили діяльність та не планують відновлення, а 35% призупинили діяльність, чекаючи кращих часів.» [5,с.1]

Експортні можливості української економіки сильно скоротилися у зв'язку з блокування російським флотом українських портів, бойовими діями, що розгорнулися у східному та південному регіонах, та масштабним логістичним колапсом: березневий експорт у розмірі \$2,7 млрд (50% від лютневого обсягу) та імпорт у розмірі \$1,8 млрд (30% від лютневого обсягу). Чверть експорту склала залізна руда, тоді як експорт металів майже припинився. Експорт сільськогосподарської продукції знизився вчетверо порівняно з лютим. [3, с.5]

Імпорт скоротився не лише через логістичні проблеми та скорочення попиту, а й через заборону на некритичні імпорتنі операції, запроваджену Національним банком України, щоб уникнути волатильності валюти (діапазон коливання). Дозволявся імпорт лише «критичних товарів». І навіть поступово розширення цього списку, кардинально не змінить ситуацію з імпортом: «у середньостроковій перспективі споживчий та інвестиційний попит залишиться дуже пригніченим, що не дозволить імпорту відновитись».

На даний час інвестиції в Україні заморожені. Нові інвестиції можуть бути пов'язані з:

- 1) перебазуванням виробничих потужностей компаній,
- 2) будівництвом житла для внутрішньо переміщених осіб,
- 3) державними інвестиціями у відновлення окремих об'єктів інфраструктури.

Фахівці Центру економічної стратегії вважають, що вкрай високі ризики стримуватимуть значні приватні інвестиції у нові виробничі потужності чи модернізацію. [3,с.6]

Війна спричинила масштабні руйнування цивільної інфраструктури. Збитки, завдані фізичним активам, важко оцінити, доки триває війна. Станом на 8 квітня 2022 року загальні фізичні збитки оцінювалися в 80 мільярдів доларів. [3, с.7]

Здебільшого ця сума припадає на транспортну інфраструктуру, таку як автошляхи, залізниці, мости, порти та аеропорти (\$39 млрд.) та житло (\$29 млрд. Збитки промислових активів становлять \$6,7 млрд. Деякі інші види активів (наприклад, земля, худоба, посіви, транспортні засоби) відомі, але ще не оцінені. [3, с.7]

Важливо відзначити роль сільського господарства України. Україна є важливим експортером зернових культур та найбільшим експортером соняшникової олії у світі. «Деякі країни залежать від України більше за інші: імпорт пшениці з України має

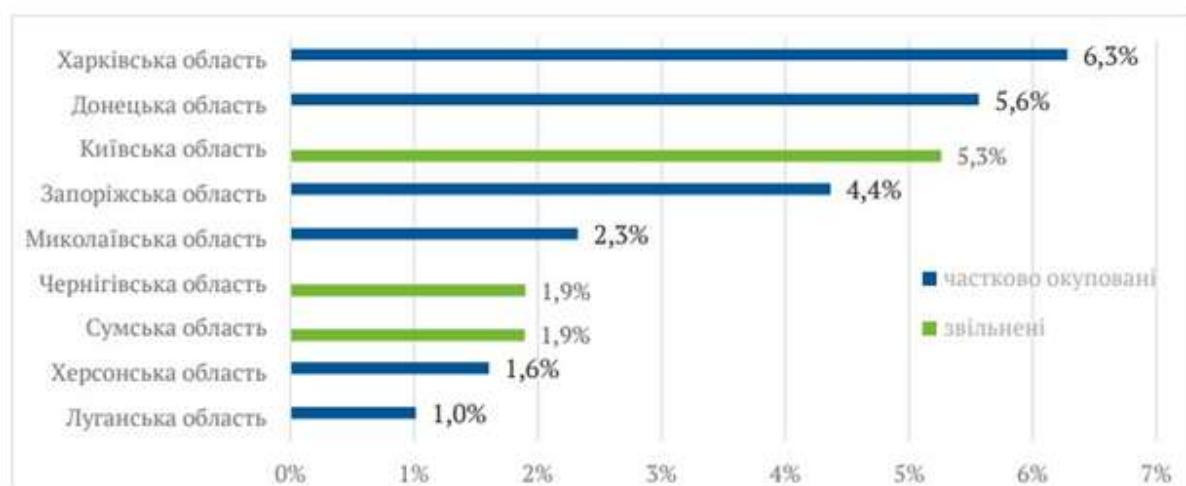
вирішальне значення для деяких країн Близького Сходу, таких як Єгипет; частка України у загальному китайському імпорті пшеничного борошна становить 44%, кукурудзи – 55%, соняшникової олії – 59%. Український сільськогосподарський експорт, що сильно залежить від морського транспорту, майже зупинено через російську блокаду українських портів Чорного та Азовського морів.»[3, с.11]

Навіть якщо активи фізично цілі, порушення логістики та міграція може фактично унеможливити ведення бізнесу або, принаймні, серйозно порушити роботу. На дев'ять найбільш постраждалих регіонів припадає 30% національного ВВП. (див. Рис.1).

Військові дії на території України створили великий потік мігрантів. З 24 лютого 2022 року з України виїхало 4 215 047 осіб.[6]

Внутрішня міграція може стати істотним фактором перерозподілу людських ресурсів усередині країни. Дослідження внутрішньої міграції в Україні, проведене Міжнародною організацією з міграції (МОМ) у період з 9 по 16 березня, показало, що майже 6,48 мільйона людей є переміщеними особами в Україні внаслідок війни - переважна більшість з них залишила свої будинки або на початку війни, або коли вона досягла їхнього району.

Ще однією причиною змінити постійне місце проживання може стати масштабна руйнація інфраструктури. Навіть коли війна закінчиться, потрібен час на відновлення житлової та соціальної інфраструктури. Тим часом, дітям треба ходити до школи, люди потребують медичних послуг. Регіони з найбільш сильними руйнуваннями (наприклад, Буча або Маріуполь) будуть непридатні для проживання або майже непридатні протягом певного часу. [3,с.14]



Джерело: Державна служба статистики України, регіональні статистичні управління, розрахунок ЦЕС

Рис.1 - Частка постраждалих областей у ВВП України, 2022 [3, с.10]

Цілком імовірно, що люди, які не втратили власне житло, повернуться на колишні місця проживання. Жінки з дітьми повернуться з-за кордону для возз'єднання сім'ї. Проте студенти та школярі, які завершать навчання в інших країнах, можуть стати неповоротними мігрантами. «Осідання молоді в країнах, що приймають, прискорить старіння населення в Україні.» [3, с.15]

Дослідження показують, що після одного місяця війни 10% українців, які перетинали кордон у Закарпатській області, не збиралися повертатися в Україну, 11% розглядали такий варіант.»[7] Реалізація цих намірів може призвести до дефіциту робочої сили в Україні та уповільнення темпів відновлення економіки після війни.[3, с.15]

І лише володіючи досить високим рівнем фінансової та інвестиційної грамотності і стійкою навичкою планування, його можна зберегти та грамотно використовувати для відновлення свого фінансового та економічного становища.

Сьогодні саме той час, коли потрібно почати будувати інвестиційний клімат України з урахуванням нових умов і без чіткого бачення перспектив.

Для покращення інвестиційного клімату України буде необхідно:

1. Спростити процеси з організації бізнесу;
2. Звернути увагу на проблеми врегулювання державного боргу;
3. Забезпечити захист прав інтелектуальної власності;
4. необхідно підвищити прозорість банківської системи;
5. спрощення системи оподаткування та забезпечення розвитку конкуренції.[8]

Після війни нам доведеться відновлювати економіку вже в нових умовах, і однією з головних задач сьогодні є збереження приватного капіталу, як запоруку швидкого відновлення економіки у післявоєнний період.

Україна на світовій арені вважається країною з найвищими ризиками. Це сильно обмежує надходження інвестицій. З іншого боку, дохідність вкладень в Україні може досягати показників у кілька разів вище, ніж у країнах із розвинутою економікою.

Завжди були і залишаться перспективними нішами для інвесторів України – 1. зернова логістика, 2. точне землеробство, 3. органічне виробництво, 4. зелена трансформація, 5. енергетична безпека, 6. сільське господарство, 7. людський капітал.[9]

Таким чином, поживлення економічної, у тому числі інвестиційної та інноваційної діяльності та покращення на цій основі соціальних умов можливе лише шляхом рішучих, комплексних та послідовних переможних воєнних дій, які звільнять підприємницьку ініціативу, створять конкурентну середовище та нададуть економіці стимули ефективного розвитку.

Література

1. Путренко Є.С., Кушніренко С. Інвестиції під обстрілом: що далі? Приоритетні галузі інвестування української економіки.//Незалежна Україна: вектори політичного та соціально-економічного розвитку: Матеріали VI міжвузівської науково-практичної конференції, 15 квітня 2022р. – Одеса ОТЕФК, 2022. – 109с. - URL: https://drive.google.com/file/d/1aa3EMBuHx6XsCE1S_DUH3g_VkV8Fa6Ps/view
2. Інвестування: підручник / В.М. Гриньова, В.О. Коюда, Т.І. Лепейко, О.П. Коюда. - К.: Знання, 2008. - 458 с.
3. ЕКОНОМІКА УКРАЇНИ ПІД ЧАС ВІЙНИ: ОПЕРАТИВНА ОЦІНКА, КВІТЕНЬ 2022. ЦЕНТР ЕКОНОМІЧНИХ СТРАТЕГІЙ. - URL: <https://ces.org.ua/ua-economy-in-war/>
4. Підтримують команди та армію: як працює бізнес в умовах війни. - URL: <https://eba.com.ua/pidtrymuyut-komandy-ta-armiyu-yak-pratsyuue-biznes-v-umovah-vijny/>
5. Юрій Тарасовський. Як український бізнес працює під час війни. Головні факти з дослідження Gradus Research. Новини. 23 березня 09:34 - URL: <https://forbes.ua/news/v-ukraini-35-biznesu-prizup>
6. Ukraine Refugee Situation. - URL: <https://data2.unhcr.org/en/situations/ukraine>
7. Українські біженці: настрої та оцінки (березень 2022 р.). - URL: <https://razumkov.org.ua/napriamky/sotsiologichni-doslidzhennia/ukrainski-bizhentsi-nastroi-ta-otsinky>
8. Інвестування національної економіки: монографія / За ред. В.Г. Федоренка, М.П. Денисенка. - К.: ІНК ДСЗУ, 2011. - 296 с.
9. 9 наиболее быстрорастущих отраслей для инвестирования. - URL: <https://invlab.ru/investicii/luchshie-otrasli-dlya-investirovaniya/>

8 МЕРЕЖІ NGN У НАШ ЧАС

*Доповідач: Шушман А.В.,
Керівник: Кунуп Т.В., к.т.н.,
ВСП «Одеський технічний фаховий коледж ОНТУ»*

Сучасний етап розвитку людства характеризується перебудовою технічного та економічного базису суспільства, де основою стають інформатика, зв'язок, енергетика, і транспорт. Оптимальна побудова інфокомунікаційних систем та мереж, що забезпечують рух інформації, матеріальних цінностей, суттєво зменшує витрати

суспільства на своє нормальне функціонування. В тезах розглянута актуальність розвитку сучасних мереж та їх зріст попиту використання таких мереж. Одним із основних аспектів NGN є забезпечення відповідності якості надаваного сервісу, це пов'язано з ефективністю функціонування системи та надаванням сервісів в мережах.

В даний час існує концепція мереж наступного покоління, в яких ключове місце відведено поняттю "послуга" - NGS (New Generation Services).

В останні роки телекомунікаційні оператори не тільки працюють над поліпшенням якості і поширенням традиційних послуг зв'язку, а й активно пропонують нові сервіси, які стають найважливішою точкою зростання обороту компаній в умовах гострої конкурентної боротьби на ринку. При цьому для реалізації різних сервісів потрібне відповідне розвиток мереж зв'язку і, зокрема, їх транспортної інфраструктури.

Світове інфомаційне-комунікаційне співтовариство прийшло до висновку про необхідність створення мереж наступного покоління, так званих (Next Generation Networks). Велика частина особливостей NGN схожі з характеристиками сучасного Інтернету. Однак NGN повинна підтримувати набагато більшу кількість протоколів виробників різного устаткування - як "старого", так і перспективного.

Поставлене запитання "NGN: мода чи необхідність" сьогодні виглядає абсолютно недоречним - ні про яку моду тепер годі й казати, провідні оператори успішно не тільки впроваджують фрагменти мереж наступного покоління, а й повністю формують свою інфраструктуру за принципами NGN. Багато компаній тепер повідомляють, що їх міжміський та міжнародний мережі зв'язку, побудовані на основі NGN.

За минулі роки була остаточно осмислена концепція NGN і стався помітний прогрес у випуску обладнання для IP-мереж. Визначилися можливості і вигоди створення інфраструктури мереж NGN, з'явилася комерційна складова даних проектів. Відбувся перехід від захопленого представлення нових технологій до їх комерційного впровадження. При цьому NGN стає передовий основою для впровадження послуг Triple Play (голос, передача даних і відеосервіси по одній абонентській лінії).

У рекомендаціях Міжнародного союзу електрозв'язку (МСЕ/ITU) дано таке визначення Next Generation Network: NGN це мережа з комутацією пакетів, здатна надавати телекомунікаційні послуги за допомогою широкосмугових транспортних технологій, що підтримують якість обслуговування (QoS), в якій функції послуг не залежать від використовуваних транспортних технологій [1].

Відмінною рисою моделі NGN, запропонованої сектором МСЕ-Т, є її функціональний розподіл на рівень послуг і транспортний рівень. Останній забезпечує

виконання функції обміну дискретною інформацією будь-якого типу між будь-якими двома географічно рознесеними точками.

Перший рівень реалізує прикладні функції, пов'язані з затребуваними послугами, наприклад з організацією передачі мови і відеозображень окремо або в комбінації. Відповідно до рекомендацій MCE-T, NGN повинна здійснювати конвергенцію послуг передачі даних, мови, відео-аудіо-та візуальних даних в індивідуальному, груповому і широкомовному режимах [1].

Мережі NGN повинні забезпечувати надання необмеженого набору послуг з гнучкими можливостями щодо їх управління, персоналізації і створенню нових послуг за рахунок уніфікації мережевих рішень.

Властивості NGN:

1. Мультисервісність - незалежність технологій надання послуг від транспортних технологій;
2. Широкополосність - можливість гнучкого і динамічного зміни швидкості передачі інформації в широкому діапазоні в залежності від поточних потреб користувача;
3. Мультимедійність - здатність мережі передавати багатокомпонентну інформацію (мова, дані, відео, аудіо) з необхідною синхронізацією цих компонентів в реальному часі і використанням складних конфігурацій з'єднань;
4. Інтелектуальність - можливість управління послугою, викликом і з'єднанням з боку користувача або постачальника послуг;
5. Інваріантність доступу(або можливість) організації доступу до послуг незалежно від використовуваної технології;
6. Багатооператорність - участь декількох операторів в процесі надання послуги і поділ їх відповідальності в залежності від області їх діяльності [2].

На основі аналізу існуючих сьогодні концептуальних документів та експертних оцінок можна зробити висновок про те, що NGN являє собою універсальну багатоцільову мережу, призначену для передачі мови, зображень і даних з використанням технології комутації пакетів.

Її фундаментом є мультипротокольна/мультисервісна транспортна мережа зв'язку, що забезпечує перенесення різноманітного трафіку по різних протоколах передачі.

Концепція NGN передбачає підтримку необмеженого набору послуг з гнучкими можливостями щодо їх управління, реалізацію універсальної транспортної мультипротокольної мережі з розподіленою комутацією, інтеграцію з традиційними мережами зв'язку. Базовим же принципом NGN є поділ функцій перенесення і комутації, управління викликом і управління послугами.

Замість прийнятої в традиційних мережах каналної парадигми, в рамках якої з'єднання між абонентами будуються за принципом "точка - точка", в NGN реалізується перехід до ідеології віртуальних приватних мереж (VPN), які організовують доставку сервісів кінцевому користувачеві поверх протоколу IP.

Технологія NGN відкриває масу можливостей побудови накладених сервісів поверх універсальної транспортної середовища - від пакетної телефонії (VoIP) до інтерактивного телебачення і Web-служб. Вона характеризується доступністю сервісів незалежно від місця розташування клієнта і використовуються ним інтерфейсів (Ethernet, xDSL, Wi-Fi і т. д.). Таким чином, будь-який сервіс, створений в будь-якій точці NGN, стає доступним кожному споживачеві [3]. ІТУ-Т почав стандартизацію мереж нового покоління в рамках проекту глобальної інформаційної інфраструктури, що привело до розробки низки Рекомендацій з GII серії Y. Відповідно до Рекомендації ІТУ-Т Y.2001 мережа наступного покоління - мережа з пакетною комутацією, придатна для надання послуг зв'язку із включеною функцією QoS, у якій функції, пов'язані з обслуговуванням, не залежать від застосованих транспортних технологій [4].

Гетерогенність інфраструктури, зростаюча конкуренція і зниження продажів базових сервісів, вважають західні експерти, сьогодні можуть розглядатися як головна загроза телекомунікаційної індустрії. Мережеві оператори прагнуть переосмислити свої бізнес-моделі і перетворити їх інфраструктуру в платформу, повністю засновану на IP. Головна мета і основна мотивація переходу до NGN - знизити витрати і створити нові джерела доходів.

В останні роки на ринку склалася ситуація, яка підготувала ґрунт для просування NGN. На ринку зв'язку сформувалися такі умови:

- відкрита конкуренція між операторами, що стала наслідком приватизації підприємств зв'язку і ослаблення державного регулювання ринку;
- конвергенція мереж електровз'язку та інформаційно-обчислювальних мереж, розвиток інформаційно-комунікаційних мереж;
- бурхливе зростання цифрового трафіку, в основному за рахунок розширення використання Інтернету;
- високий рівень попиту на рухомий зв'язок і нові мультимедійні служби;
- конвергенція операторів, мереж, терміналів, служб/послуг електровз'язку.

Зазначені фактори створюють передумови до впровадження операторами широкого спектру нових послуг. За статистикою операторів, дохід від одного

користувача нових телекомунікаційних послуг в кілька разів вище, ніж від абонента традиційної телефонії.

Зазначу також, що оператори фіксованих мереж, впроваджуючи NGN, переслідують ще одну мету - скорочення капітальних витрат і операційних витрат за рахунок створення єдиної мультисервісної транспортної середовища для пропуску різнорідного трафіку".

Підходи до побудови транспортних мереж NGN в рівній мірі представляють інтерес як для операторів мереж зв'язку загального користування (стаціонарних і мобільних), так і для операторів технологічних мереж зв'язку - відомчих і корпоративних. Незважаючи на те, що технологічні мережі зв'язку, як правило, мають певну професійну орієнтацію і спеціалізацію, при їх розвитку також враховується ідеологія NGN.

Розвиток мереж NGN та корпоративних відеокommунікацій є взаємовигідні і взаимпідсилюючі процеси. Мережа NGN може з високою якістю передавати відеотрафік, дозволяє споживачеві самому керувати пропускнуою здатністю і іншими параметрами мережі, домагаючись найефективнішого використання доступної смуги пропускання.

Якщо подивитися на динаміку розвитку відеозв'язку, то мережі NGN з'явилися вчасно. З одного боку, в сучасному відеообладнанні реалізовані новітні технології для управління сеансами (SIP), стиснення даних (H.264), динамічного керування смугою пропускання, проходження міжмережових екранів і інше. Все це "піднімає" якість, підвищує керованість, що особливо важливо в зв'язку з поступовим переходом на телебачення високої чіткості HD.

Останнім часом у всьому світі, а особливо період пандемії COVID-19 швидко виросла потреба в відеокommунікаціях. Відеоз'єднання стало чи не єдиним засобом спроможним вести справи в епоху, коли особисті контакти не бажані. А в зв'язку з розвитком та удосконаленням корпоративного управління, а саме, скорочувати витрати на відрядження, знижувати навантаження на навколишнє середовище, розвивиток телемедицини, оперативніше реагувати на надзвичайні ситуації. саме відеоконференцзв'язок став дуже привабливою для корпоративних і інших користувачів.

Перелік використаних джерел:

1. Международный союз электросвязи (ITU) офіційне інтернет представництво.- Режим доступу: <https://www.itu.int/en/ITU-T/publications/Pages/default.aspx> (Дата звернення 15.04.2022р).

2. Бакланов И.Г. NGN/ Принципы построения и организация / И.Г.Бакланов. – Эко-Трендо, 2008. - 400с.
3. <https://www.itweek.ru/infrastructure/article/detail> (Дата звернення 25.04.2022 р).
4. <https://www.znanius.com/3573.html> (Дата звернення 05.05.2022 р).

9 ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЙ В СФЕРІ КОНДИЦІОНУВАННЯ ПОВІТРЯ

Доповідач: Калкутін В. , Куницький В.,

Керівник: Беркань Ір.В.

ВСП «Одеський технічний фаховий коледж ОНТУ»

Сучасному користувачеві мало задовольнятися простими рішеннями для охолодження. До того ж, ринок кондиціонерів досить величезний, для того, щоб залишатися на плаву, багато відомих виробників ведуть розробки не тільки в галузі управління, але також щодо впровадження додаткових опцій, що піклуються про власника.



Рис. 1.1 [1]

Штучний інтелект в кондиціюванні. Чип штучного інтелекту дозволяє імітувати нейронну мережу людського мозку та значно покращує обробку алгоритмів глибокого навчання. Під час створення штучного інтелекту для кондиціонера було розроблено чіп (AI Chip) з урахуванням технології Neural Engine.[1]



Рис. 1.2 [1]

Neural Engine

Включає візуальний інтелект для розпізнавання і розрізнення простору, розташування, об'єктів і користувачів, в той час як голосовий інтелект точно розпізнає характеристики голосу і шуму. Інтелектуальний аналіз продукту розширює можливості пристрою, виявляючи фізичні та хімічні зміни у навколишньому середовищі. [1]

Мікросхема також дозволяє реалізовувати індивідуальні послуги II шляхом обробки та вивчення відео- та аудіо даних з метою розпізнавання емоцій та поведінки користувача та ситуаційного контексту

Дистанційне управління з смартфона. Ще якихось п'ять років тому системи кондиціонування керувалися за допомогою пультів дистанційного керування. Для увімкнення, вимкнення або зміни налаштувань необхідно було підійти до кондиціонера та направити на нього пульт для подальшої взаємодії. Сьогоднішня корекція налаштувань та виставлення різних режимів відбувається віддалено, що дозволяють стежити за їхньою роботою просто з екрана свого смартфона. [1]



Рис. 1.3 [4]

Впровадження подібної системи в кондиціонери дуже зручне з кількох причин – більше не потрібно боятися втратити пульт, адже смартфон завжди знаходиться під рукою, та й якщо ви примудритесь десь його покласти, на нього можна зателефонувати. Крім того, тепер у вас є можливість включити кондиціонер перед своїм приходом додому з роботи або навчання. Це також дуже зручно - адже тепер у вас є можливість насолоджуватися прохолодою прямо з порога, без очікування, поки квартира чи будинок охолонуть.

Застосування екологічно небезпечного холодоагенту R32. Новий регламент Євросоюзу вимагає скоротити використання парникових газів, що містять, на 79 % від існуючого рівня. Процес має завершитись до 2030 року. У зв'язку з чим виникла необхідність переходу більш безпечні холодоагенти.

Японська компанія Daikin представила на ринок R32 – енергоефективний та безпечний для навколишнього середовища холодоагент, який є однокомпонентною

речовиною. Його хімічне найменування – дифторметан. Довгий час його використовували як компонент хладагента R410A - суміші R32 і R125 в рівних значеннях.[6]



Рис. 1.4 [5]

Вперше R32 як самостійний холодоагент компанія Daikin застосувала у 2012 році. Проведені дослідження показали, що використовувати чистий R32 замість суміші ефективніше. Багато виробників наслідували цей приклад, і кондиціонери з R32 з'явилися в Австралії, Новій Зеландії, Таїланді, Індії, В'єтнамі, а пізніше і в країнах Європи.

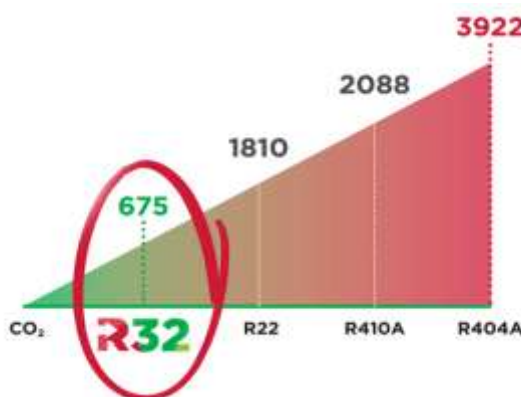


Рис. 1.5 [5]

R32 – екологічний холодоагент нового покоління, що має високу енергоефективність. Він має низький показник GWP та менший обсяг заправки порівняно з R410A, тому він оптимально підходить для масового використання та повністю відповідає цілям екологічної політики ЄС. Перехід на цей холодоагент не збільшить вартість систем кондиціонування. Монтаж та обслуговування обладнання з ним такі ж, як у систем R410A. Крім того, боднокомпонентний холодоагент R32 простіше використовувати повторно, переробляти та утилізувати.[2]

Енергозбереження. Традиційно велике значення енергетичної ефективності обладнання надають компанії Daikin. При цьому акцент роблять на сезонний коефіцієнт енергоефективності - величину, яка враховує кілька зовнішніх температурних умов,

тривалість роботи при неповній продуктивності та енергоспоживання в режимі очікування.[6]

Крім того, в кондиціонерах Toshiba застосовують двороторні компресори, що працюють від постійного струму. Даний вид компресорів забезпечує більш ефективне стиснення холодоагенту, має нижчий рівень вібрації та шуму. Як заявляють у компанії Toshiba, переваги двороторного компресора найпомітніші при тривалій роботі кондиціонера на мінімальній продуктивності.



Рис. 1.6 [6]

Енергоефективність кондиціонерів Mitsubishi Electric забезпечена спіральним компресором з платформою, що підлаштовується (технологія Frame Compliance Mechanism, FCM). Цей механізм підтискає рухливу спіраль компресора до нерухомої. Це дозволяє знизити перетік газу з області стиснення в область всмоктування та підвищити ефективність стиснення холодоагенту.

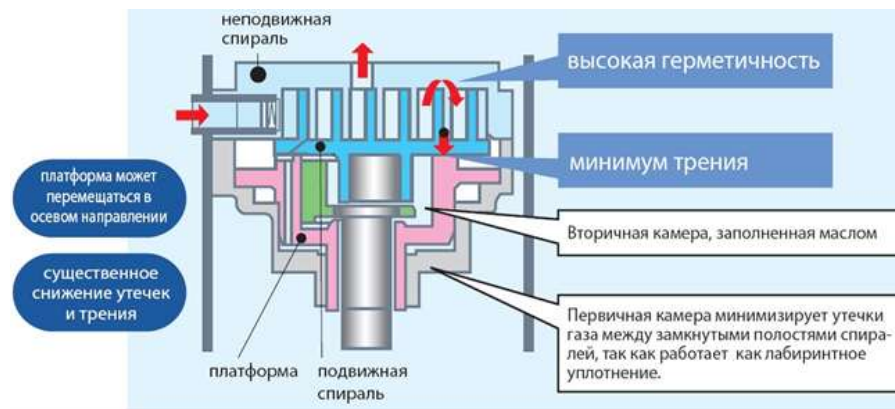


Рис. 1.7 [6]

У свою чергу, компанія LG впровадила технологію активного контролю продуктивності кондиціонера та функцію відстеження енергоспоживання кондиціонера у реальному часі. У ряді моделей інформація про енергоспоживання виводиться на передню панель внутрішнього блоку.

Основою енергозбереження кондиціонерів LG є Smart Inverter - технологія управління інверторним приводом компресора, що постійно модернізується

Модернізації в сфері очищення повітря. Модернізуються і рішення, що стосуються очищення внутрішнього повітря, що рециркулюється.

Компанія Toshiba застосовує двоступінчастий активний плазманий фільтр Daiseikai та фільтр Toshiba IAQ. Перший дозволяє очистити повітря від забруднень розміром до 0,01 мікрона та молекул запаху розміром до 0,001 мікрона. За даними компанії, очищення повітря активним плазманий фільтром здійснюється в 10 разів швидше, порівняно зі звичайним пасивним фільтром. Знищення бактерій та дезодорація повітря – основні завдання фільтра Toshiba IAQ. Свіжість повітря забезпечує вбудований іонізатор.[6]

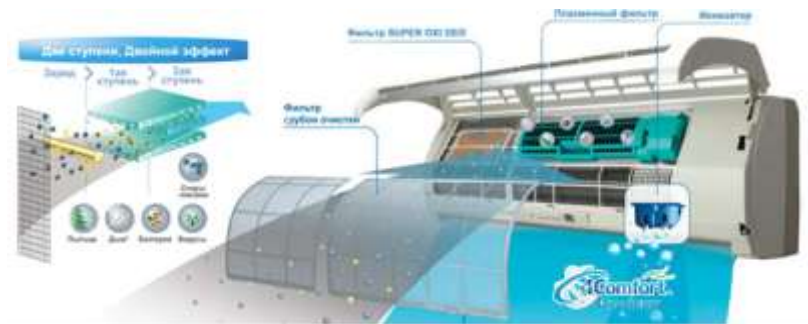


Рис. 1.8 [6]

Для очищення повітря в нових кондиціонерах Mitsubishi Electric використано двоступінчасту плазмону систему знезараження та фільтрації повітря, а також гібридне покриття внутрішніх поверхонь кондиціонера, що перешкоджає осадженню пилу. Так, поверхня лопат вентилятора, ребра теплообмінника, пластикові елементи корпусу покриті гідрофобними і гідрофільними клітинами, що чергуються. Перші містять з'єднання фтору і відштовхують пил та інші забруднювачі, а другі перешкоджають прилипанню масляних аерозолів, сажі, частинок диму.

Кондиціонери Daikin серії FTXR мають джерело стримерного розряду - пристрій, який створює потік швидких електронів, що в 1000 разів швидше за руйнують молекули пахучих речовин. Це дозволяє позбавити повітря, що подається в кімнату, від запахів, вірусів, бактерій.

Система очищення в кондиціонерах Midea складається з 6 ступенів: фільтр високого ступеня очищення, фільтр з іонами срібла, формальдегідний фільтр, плазманий пиловловлювач, комбінований фільтр та іонізатор. Кожен ступінь очищення має своє призначення. Весь ланцюжок в цілому дозволяє звільнити повітря в приміщенні від пилу, пилку, бактерій, летких органічних сполук, диму, спор цвілі, шерсті тварин та інших забруднювачів.[6]

Мембранні технології в кондиціюванні. Компанія Dais Analytics, США, розробляє новий мембранний кондиціонер на даху, який замість звичайних хімікатів як холодоагент буде використовувати звичайну воду. Ця технологія не тільки ідеально

підходить для задушливих, вологих літніх ночей, але також може заощадити 30-50% електроенергії, порівняно з сучасними даховими кондиціонерами.

Мембранна технологія NanoAir HVAC переносити молекули води через запатентовану наноструктурну полімерну мембрану, а в цілому, пристрій контролює вологість і температуру без використання будь-яких фтор вуглецевих холодоагентів. Мембранний блок обдувається вологим повітрям, яке потрібно осушити та охолодити, тепло відводиться через пластинчастий теплообмінник. Нано-мембрана забезпечує дуже швидке і вибіркоче проникнення молекул води під невеликим перепадом тиску пари через твердий пластик, забезпечуючи ізотермічне осушення повітряних потоків та випарне охолодження нижче за локальні температури «точки роси».[4]

Команда проекту готує повністю функціональний комплектний даховий блок (RTU) для подальшого ретельного тестування та оцінки у Національній лабораторії в Оак-Ріджі (ORNL), США, після чого буде випущено пілотну серію установок. Вже наявні результати показують, що ця конструкція демонструє зниження споживання електроенергії на 30-50% порівняно з сьгоднішніми моделями RTU. При цьому немає необхідності застосовувати дорогі та екологічно небезпечні холодоагенти.

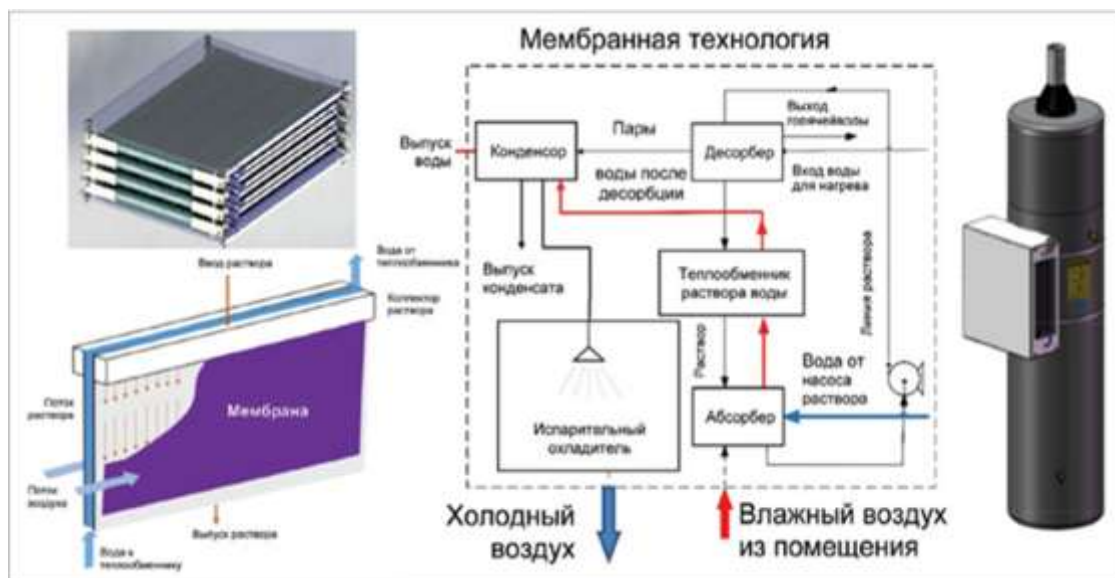


Рис. 1.9 [1]

Використані джерела.

1. <https://aw-therm.com.ua/novye-tehnologii-dlya-kondicionirovaniya-vozduha/>
2. <http://www.aeromag.com.ua/article119.html>
3. <https://palladium.ua/sovremennye-tehnologii-kondicionirovanija-vozduha-chast-pervaja.html>
4. <https://gadgetpage.ru/smart-house/4378-umnye-kondicionery.html>

5. <https://www.klimat-mogilev.com>

6. https://hvacschool.ru/vestnik_ano/vestnik_ukc_55/tehnologii_kondicionirovanija_split_sistemah/

7. <https://daikin.kh.ua/novosti/freon-r32-novoe-slovo-v-proizvodstve-kondicionerov.html>