

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ ТА НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ТЕХНІЧНИЙ КОЛЕДЖ
ОДЕСЬКОЇ НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**



МАТЕРІАЛИ

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

14 травня 2020 р.

м. Одеса

Тема конференції:
ВИЗНАЧНІ ДОСЯГНЕННЯ У НАУЦІ ТА ТЕХНІЦІ/
SIGNIFICANT ACHIEVEMENTS IN SCIENCE AND TECHNOLOGY

В роботі конференції прийняли участь здобувачі закладів освіти, що здійснюють підготовку молодших спеціалістів та фахових молодших бакалаврів.

Робочі мови конференції: **українська, російська.**
Форма проведення: **дистанційна, заочна**

Усі представлені матеріали увійшли до даного збірника.

Організаційний комітет:

Іванова Л.В. – к.т.н., директор Одеського технічного коледжу ОНАХТ, голова організаційного комітету;

Суліма Ю.Ю. – к.т.н., зав.відділенням комп'ютерних систем Одеського технічного коледжу ОНАХТ,

Скорнякова О.В. – голова ЦК комп'ютерних систем та програмної інженерії Одеського технічного коледжу ОНАХТ.

Беркань І.В. – голова ЦК холодильно-компресорних машин та установок Одеського технічного коледжу ОНАХТ.

ЗМІСТ

	Стр.
1. РОЛЬ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ У СУЧАСНОМУ ЖИТТІ	4
2. ТЕХНОЛОГІЇ КІБЕРПРОТЕЗІВ І ЕКЗОСКЕЛЕТІВ	6
3. СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ВІДНОСИН З КЛІЄНТАМИ ДЛЯ ІНТЕРНЕТ МА- ГАЗИНІВ	9
4. ОСОБЛИВОСТІ ПРОЕКТУВАННЯ БАГАТОЗОНАЛЬНИХ VRF СИСТЕМ КОНДИЦІОНУВАННЯ ПОВІТРЯ	12
5. ІТ МОДЕРНІЗАЦІЯ В РКП (РАКЕТНО-КОСМІЧНІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ)	16
6. ТЕЛЕГРАММ-БОТ «ПОМОЩНИК СТУДЕНТА»	19
7. НОВІ ТЕХНОЛОГІЇ УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ - ВИМОГА СУЧАСНОСТІ	22
8. ОСОБЛИВОСТІ КОНДИЦІОНУВАННЯ ПРИМІЩЕННЯ З БАСЕЙНОМ	27
9. SIGHTLESS. ІСТОРІЯ РОЗРОБКИ ШЕДЕВРУ	29
10. ЗАХИСТ ВЕБ-РЕСУРСІВ ВІД ЗЛОМУ	31
11. УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ОСУШЕНИЕ И УВЛАЖНЕНИЯ ВОЗДУХА В СИСТЕМАХ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА	34
12. ВЛИЯНИЕ СКОРОСТИ ПОТОКА ВОЗДУХА НА ТЕПЛООБМЕН В АППАРА- ТАХ НА БАЗЕ КОНТАКТНЫХ ТЕПЛООБМЕННИКОВ ЭЖЕКТОРОВ В СИСТЕ- МАХ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА	35
13. ЗОНАЛЬНОЕ ОХЛАЖДЕНИЕ ВОЗДУХА В СИСТЕМАХ КОНДИЦИОНИРО- ВАННЯ ПРИ ЖЕСТКОМ ТЕМПЕРАТУРНОМ РЕЖИМЕ КОНТАКТНЫМИ ТЕП- ЛООБМЕННИКАМИ ЭЖЕКТОРАМИ	36
14. ЯЗЫК ПРОГРАММИРОВАНИЯ PYTHON (УКУС ПИТОНА)	37
15. VR ТЕХНОЛОГИИ	39
16. ТЕОРЕТИЧНЕ СТВОРЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОГО ПРИВАТНОГО БУДИ- НКУ	41
17. ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕПЛООВОГО НАСОСА ДЛЯ ОТОПЛЕНИЯ УЧЕБНОЙ АУДИТОРИИ ОДЕССКОГО ТЕХНИЧЕСКОГО КОЛЛЕДЖА	44
18. ПЕРЕХІД СУДЕН НА ЕКОЛОГІЧНЕ ПАЛИВО	47
19. ПОЗИТИВНІ ТЕНДЕНЦІЇ У ВИРОБНИЦТВІ БІОГАЗУ У ХАРЧОВІЙ І ПЕРЕ- РОБНІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ УКРАЇНИ	50

1. РОЛЬ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ У СУЧАСНОМУ ЖИТТІ

Доповідач: Капішевський Дмитро Вячеславович

Керівник: Мунтян Ірина Вікторівна

*Коледж промислової автоматики та інформаційних технологій
Одеської національної академії харчових технологій*

Наразі ІТ-технології розвиваються з неймовірною швидкістю. Куди не глянь у кожному закутку стоїть комп'ютер, діти вже з раннього віку знають як користуватись телефоном, краще ніж дорослі. Але багато людей досі вважають будь-який електронний гаджет якоюсь розвагою, а це не зовсім так. Звісно, є технології, які створені лише для розваг, такі як комп'ютерні ігри, соціальні мережі та багато іншого.

Поступово ІТ-технології вийшли на новий рівень та досягли небачених успіхів у створенні штучного інтелекту. Для того щоб краще розуміти нарисане далі, потрібно визначитись з терміном «штучний інтелект». Штучний інтелект – це або звичайна програма, або цілий комплекс програм направлений на імітацію людського мислення для того, щоб виконувати певні задачі та самовдосконалюватись, збираючи для цього різну інформацію. Зараз штучний інтелект намагаються впровадити в різні сфери життя людини – в медицині, наукових дослідженнях, в сфері розваг, на підприємствах. Далі ми розглянемо роль штучного інтелекту в кожній сфері окремо.

Штучний інтелект у медицині

Штучний інтелект в медицині використовує алгоритми направлені на структурування людських знань під час аналізу складних медичних даних. Основною метою таких додатків є аналіз взаємозв'язків між методами лікування та результатами лікування. Зараз використовують програми штучного інтелекту, які проводять діагностику процесів, розробляють протоколи лікування, розробляють лікарські засоби та проводять моніторинг стану пацієнта.

Як же працює така система? Розглянемо на прикладі системи від ІВМ під назвою Watson Health. Спочатку додаток збирає всю історію захворювань пацієнта за всі роки лікування та поточний стан організму. Всі ці дані завантажуються у базу даних. Потім на основі цих даних система здатна виявити потенційні проблеми, наприклад, з судинною системою, розпізнати рак, виявити чи схильний пацієнт до утворення тромбів. Тестуючи додаток, штучному інтелекту було надано 20 млн наукових статей, які він проаналізував то поставив правильний діагноз пацієнтові.

В декількох лікарнях Великобританії уже використовують систему, розроблену компанією Google – DeepMindHealth. Вона також допомагає обробляти всю інформацію про стан організму людини, ділиться своїми висновками з лікарем, який на основі отриманих результатів ставить діагноз.

Також була створена система “Ada” яка сама спілкується з пацієнтом, розпитує його про симптоми та жалоби, а у відповідь дає певні рекомендації, напри-

клад, якого лікаря необхідно відвідати та пропонує зв'язатися зі спеціалістом для віддаленої консультації.

Автоматизація збору даних в лікарнях зробить діагностику захворювань більш точною, зможе ефективно прогнозувати і попереджати хвороби. Таким чином штучний інтелект не тільки полегшить роботу лікарів, але і допоможе врятувати більше пацієнтів. В економічному плані застосування технологій II вигідно, тому що витрати в системі охорони здоров'я знизяться, а якість медичних послуг навпаки - зросте.

Штучний інтелект у побутовій сфері

Штучний інтелект вже не є такою новиною, як десять років тому, коли він щойно почав розвиватися. Наразі штучний інтелект можна зустріти у різних побутових приладах. Також почалось стрімкий розвиток поняття «розумний дім». Це теж різновид штучного інтелекту, за допомогою якого людина може керувати власним домом просто спілкуючись з додатком, в який інтегрований штучний інтелект.

Наприклад, у нас в СНД лідером в створенні розумних домів виступає Яндекс, який нещодавно випустив спеціальний прилад, який розуміє велику кількість команд російською мовою. До нього можна під'єднати інші прилади, які мають штучний інтелект, наприклад, розумні розетки. Під'єднавши та зв'язавши всі прилади разом ви можете ними керувати голосом, наприклад, вам потрібно ввімкнути чи навпаки вимкнути чайник – ви просто говорите команду «Ввімкни / вимкни чайник» і розумний дім обробляє цю команду та виконує її.

Ще одним прикладом штучного інтелекту можна вважати ваш смартфон, який має так званого «асистента», Google ассистент – для Android та Siri – IOS. Ви також можете просто сказати йому якусь команду, наприклад, «Подзвони Васі» і ассистент, обробивши команду розпочинає виклик Васі.

Взагалі існує безліч різних побутових приладів з вбудованим штучним інтелектом, так як: чайник, розетки, холодильники, духовки та багато чого іншого. З їх допомогою людина може автоматизувати своє рутинне життя просто спілкуючись з комп'ютером, раніше таке можна було побачити лише в науково-фантастичних фільмах, але зараз сюжет цих фільмів став реальністю.

Штучний інтелект в державному секторі

Системи штучного інтелекту за допомогою камер і датчиків руху здатні стежити за порядком на вулицях міста і в місцях масового скупчення людей, прогнозувати виникнення небезпечних ситуацій і навіть впізнавати злочинців. Також розумні системи здатні з точністю проводити звірку документів, попереджати крадіжки. Схожим чином технології штучного інтелекту працюють і в службах пожежної безпеки, самостійно перевіряючи, попереджаючи і приймаючи рішення, чи потрібно викликати бригаду пожежників. Технології штучного інтелекту, що застосовуються в роботі чиновників, допоможуть скоротити час на обробку та систематизацію державних документів, патентів, ліцензій. Наприклад, аналітики з центру Reform стверджують, що роботи і розумні програми вже зараз здатні замінити 90% британських чиновників.

Штучний інтелект в промисловості

Провідні світові компанії і фірми, які хочуть бути конкурентоспроможними, звертають увагу на інтелектуальні рішення для виробництва. Впровадження нових систем, купівля техніки, програмного забезпечення та налаштування мережі вимагають грошей і ресурсів, які в майбутньому дають масу переваг.

- Автоматизація. Участь людини в налагоджених виробничих процесах скорочується до мінімуму. Завдяки автоматизації рутинних дій зменшується час виробництва і збільшуються потужності.
- Аналіз даних. Штучний інтелект не втомлюється і робить менше помилок, коли потрібно обробити великий масив даних. Наприклад, проводити бухгалтерські розрахунки.
- Роботизація. Роботи здатні збирати конструкції з різних деталей, бурити, досліджувати, класифікувати і тестувати. Існують роботи, які здатні аналізувати поведінку людини на виробництві і попереджати нещасні випадки.

Найбільш активно застосовуються технології штучного інтелекту в таких країнах, як Америка, Японія, Китай, Німеччина. відома компанія з випуску мотоциклів Harley-Davidson за допомогою розумних систем скоротила час збирання мотоцикла з 21 дня до 6 годин. Техно-гігант Samsung планує повністю перевести один із заводів на виробництво, яке використовує штучний інтелект, в 2023 році.

Отже, оцінивши всі досягнення штучного інтелекту можна чітко сказати що за цією технологією велике майбутнє. Так є люди які підтримують теорію, про те що «роботи захоплять світ» через такий стрімкий розвиток роботизації та штучного інтелекту. Я вважаю, що це лише вигаданий сюжет всім відомого фільму. Штучний інтелект – це не людина, яка можете взяти хабаря чи помилися в розрахунках, чи завідома знаючи діагноз брехати пацієнтові, що все добре. Штучний інтелект – це машина за допомогою якої можна позбутися всіх проблем пов'язаних з людськими почуттями, автоматизувати рутинні реалії та робити те чого людина не в змозі зробити. Тому я дуже радий, що народився в епоху такого стрімкого розвитку технологій та зв'язав своє подальше життя з ними.

2. ТЕХНОЛОГІЇ КІБЕРПРОТЕЗІВ І ЕКЗОСКЕЛЕТІВ

Доповідач: Лисогурський Дмитро Леонідович

Керівник: Мунтян Ірина Вікторівна, викладач

Коледж промислової автоматики та інформаційних технологій

Одеської національної академії харчових технологій

У сучасному світі люди перебувають лише на початковому етапі розвитку інформаційних технологій. Більшість людей можуть здивуватися. Куди далі приведуть нас ІТ-технології? Як далеко зайде людство у дослідженнях і розробці все нових і нових технологій? Неможливо відповісти на це питання. Ще недавно технологія віртуальної реальності здавалася чимось неможливим, а зараз поступово

вводиться в експлуатацію на підприємствах, дослідах, архітектурі, проєктів охорони здоров'я і т. д.

Сучасні вчені дають прогнози подальшому розвитку в ІТ-технологіях. Людство перейде або в еру роботів або в еру кіборгів. Джеймс Літтен запровадив «Теорію Кіборга» придумавши термін «кіборгізація» для опису перетворення людини в кіборга.

Людство здавна використовує протези, які допомагають людям замість втрачених кінцівок ніг, рук. Сучасний прогрес не стоїть на місці зовсім скоро неможливе стане можливим. Почнеться використання різноманітних імплантів для мозку, кіберпротезів які замінять руки, ноги і будуть в сотні разів витривалішими, люди забудуть що таке втома, а якщо пошкодиться протез його можна з легкістю замінити.

Не настільки давно в сфері протезування з'явилося такий напрямок, як "біомехатроніка", яке представляє собою з'єднання робототехніки і нервових клітин людини. Завданням наукових досліджень в цьому напрямку є розробка штучних кінцівок, якими можна буде керувати лише силою думки, а функціональність буде повторювати функції заміної кінцівки людини з максимальною точністю. Крім створення роботизованих протезів, здатних «вести діалог» з нервовою системою, важливим напрямком є остеointegraція, тобто зрощення штучного модуля і кістки, що дозволить обійтися без гільзи протеза.

Експерименти по зрощенню титанових імплантатів з шкірою, м'язами і кістковою тканиною проводяться регулярно, а деякі компанії (зокрема, німецька ESKA Implants з їх технологією Endo-Echo) вже представили серійні розробки. Виходячи з нинішнього рівня розвитку технологій, вже незабаром людина, яка втратила кінцівку, зможе відчувати себе частково кіборгом.

Протези ніг

Згідно зі статистичними даними, найбільш часто люди втрачають ноги. У нинішній час сучасні протези ніг стали досить складними і на споживчому ринку давно присутні, хоча й не надто доступні з фінансової точки зору, моделі з вбудованими мікропроцесорами, які можна програмувати для більш природною ходьби та інших рухів. Якщо не торкатися питання виготовлення культеприємної гільзи (в цій області теж є свої досягнення, на зразок застосування вуглеволокна і інших композитних матеріалів, але власне "високих технологій" трохи), то протез ноги складається з двох ключових елементів, на поліпшення яких і спрямовані зусилля розробників – колінного модуля і стопи.

Чимало уваги приділяється дизайну самого протезу. Приклад того, що можна назвати «модним протезом ноги» – концепт Nike Air Jordan, виконаний в дусі марки спортивного взуття Nike. На жаль, при всій привабливості, це всього лише віртуальний продукт, ідею якого запропонував дизайнер Колін Матско (рисунок 1).

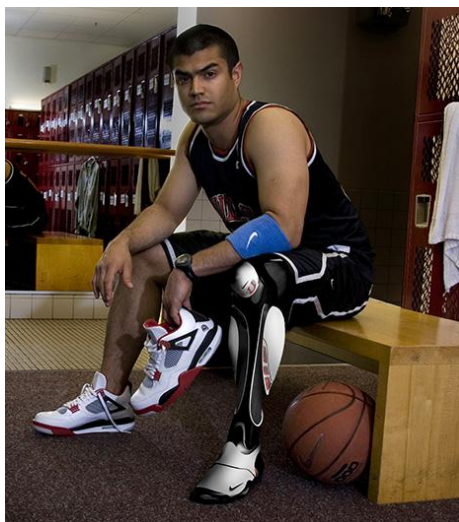


Рисунок 1 – Колінний модуль, концепт Nike Air Jordan Vock

Задум у майбутньому матиме реалізацію. Невідомо чи буде саме цей дизайн, чи ця фірма, але зрозуміло що з розвитком кіберпротезів, спорт вийде на новий рівень, значно вищий – вищі стрибки, набагато вища швидкість та набагато більше шанувальників.

Протези рук

Протезування рук можливо за допомогою двох принципових типів пристроїв: механічних і біоелектричних. Механічні – протези, як правило, максимально наближені до зовнішнього вигляду руки, що дозволяє людині не виділятися з натовпу. У деяких випадках протез здатний до захоплення і утримування предметів за допомогою бандажів, які закріплюються о-пліч, а при потребі кисть може замінюватися на гак.

Незважаючи на те, що механічні протези існують вже не одне століття, межа їх функціональності, схоже, давно досягнута. Тому подальший розвиток пов'язаний з біоелектричними протезами. Такі механізми мають в своїй конструкції електроди, що зчитують струм, який виробляється м'язами при їх скороченні. Потім ці дані передаються на мікропроцесор, який за допомогою команд моторам призводить протез в дію. Протез виконує функції обертання кистю, захоплення і утримання предметів. При цьому біоелектричний протез дозволяє користуватися такими мініатюрними речами, як кулькова ручка, ложка, виделка і т.д. Протез руки i-LIMB Hand, створений компанією Touch Bionics, є останнім досягненням в кібермедицині. Управління ним здійснюється інтуїтивною системою, в основі якої лежить міоелектрична технологія - сенсор у вигляді металевої пластинки, що стиється зі шкірою, вловлює нервові імпульси від м'язів. Завдяки вбудованим мініатюрним електромоторам I-Limb здатний імітувати безліч функцій, притаманних людській руці.

Перспективи і використання у майбутньому

Кіберпротези та екзоскелети спричинять науковий товчок в медицині, спорті, промисловості та в безлічі інших сферах. За допомогою імплантів людині буде не потрібно самотужки вчити іноземні мови або набувати якихось навичок у кон-

кретній сфері. Все це буде у пам'яті самого імпланта, який підлягатиме вдосконаленню або заміні.

У свою чергу, з кожним новим досягненням в цій галузі, люди, які втратили кінцівки, знаходять нову надію на повернення до нормального життя. Шкода тільки, що поки більша частина цих винаходів існують тільки у вигляді лабораторних зразків, а якщо і за межами наукових інститутів, то далеко не всім по кишені. Так що поки все, що залишається - це сподіватися на те, що коли продукція нового покоління надійде в більш масове виробництво, то і ціна не буде такою карколомною. Адже якщо розглянути питання ближче, то, за великим рахунком, комплектуючі навіть найтехнологічнішого протеза не дуже дорогі, їх собівартість знаходиться в межах пари тисяч доларів - а заявлену високу ціну визначає в першу чергу інтелектуальна власність: не кожному дано все це розробити, з'єднати разом і «дати життя» штучній кінцівці, близькою по функціональності до продуктивності оригінального органу.

Список використаних джерел інформації:

- 1) <https://itc.ua/>
- 2) <https://ru.wikipedia.org>

3. СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ВІДНОСИН З КЛІЄНТАМИ ДЛЯ ІНТЕРНЕТ-МАГАЗИНІВ

*Доповідач: Балабан Дмитро Сергійович
Керівник: Костиренко Татяна Політівна, викладач
Коледж промислової автоматики та інформаційних технологій
Одеської національної академії харчових технологій*

Інтернет – невід'ємна частина життя кожної людини. Людина щодня проводить в Інтернеті в середньому більше шести з половиною годин^[1]. Загалом увесь цей час проводять в різних соціальних мережах, але є й ті хто з більшою користю користується Інтернетом: проходять різні он-лайн курси з будь якої сфери нашого життя; просто знаходять відео уроки та навчаються чомусь новому; або ж заробляють. На останньому я хочу зупинитися та розглянути глибше.

Сайти - сукупність вебсторінок, доступних у мережі Інтернет, які об'єднані як за змістом, так і за навігацією під єдиним доменним ім'ям^[2]. Навчитися створювати сайти може будь яка людина, якщо виявить таке бажання, за допомогою того ж інтернету, де є дуже багато уроків, як відео, так і тестових, та нечисленна купа онлайн курсів. Сайти можуть бути на будь яку тематику, яку заманеться автору сайту. Один зі способів отримати дохід – це створити інтернет-магазин та продавати будь які товари.

Інтернет-магазин – місце в Інтернеті, де відбувається прямий продаж товарів споживачеві, враховуючи доставку^[2]. За допомогою таких магазинів кожна людина може замовити будь що, не виходячи з дому, замовивши доставку на від-

ділення пошти, або до самих дверей квартири, що на сьогоднішній день дуже актуально враховувати епідемічну ситуацію в світі. У власника інтернет-магазину, якщо магазин популярний, дуже багато замовлень та всі ці замовлення зберігаються в базі даних, яка керується веб-програмою під загальною назвою – система управління відносин з клієнтами. Така система дозволяє забезпечити супровід замовлення від моменту коли клієнт залишив його в Інтернет магазині до моменту коли клієнт отримав своє замовлення.

Система управління відносин з клієнтами - поняття, що охоплює концепції, котрі використовуються компаніями для управління взаємовідносинами зі споживачами, включаючи збір, зберігання й аналіз інформації про споживачів, постачальників, партнерів та інформації про взаємовідносини з ними^[2]. Тож з поняття зрозуміло що такі системи охоплюють різні сфери діяльності, а не тільки інтернет магазини. Розглянемо декілька аналогів таких систем які використовуються для інтернет магазинів.

На ринку інформаційних технологій існує декілька аналогів подібних систем. Я розглянув найпопулярніші з них: LP-CRM, amoCRM, Бітрікс24.CRM.

LP-CRM

CRM-система для продажів фізичних товарів через односторінкові сайти і інтернет-магазини

Переваги:

- простота використання;
- робота зі сторонніми сервісами через API;
- можливість створювати будь яку кількість користувачів без доплати;
- обширна документація використання;
- можливість отримання замовлень з сайтів-конструкторів.

Недоліки:

- не до кінця пророблена інтеграція з сервісами телефонії;
- використання тільки одного відправника;
- немає автоматизації переміщення замовлення та розсилок смс;
- не адаптовано під мобільну версію.

amoCRM

Система дозволяє контролювати роботу менеджерів, фіксувати всі заявки і запити клієнтів, вести облік всіх операцій компанії, клієнтів і продажів.

Переваги:

- простота використання;
- робота зі сторонніми сервісами через API;
- вбудований месенджер;
- швидка підтримка;
- наявність програми для телефонів.

Недоліки:

- немає автоматизації переміщення замовлень та розсилок смс;
- створення нових користувачі коштує як підписка на нову сrm;

- не має можливості створення накладних та слідкування за ними.

Бітрікс24.CRM

CRM включає в себе всі можливості по управлінню взаємовідносинами з клієнтами: управління контактами, управління взаємодіями з клієнтами, управління ув'язненими і потенційними угодами

Переваги:

- робота зі сторонніми сервісами через API;
- можливість працювати в команді без доплати;
- наявність програми для телефонів.

Недоліки:

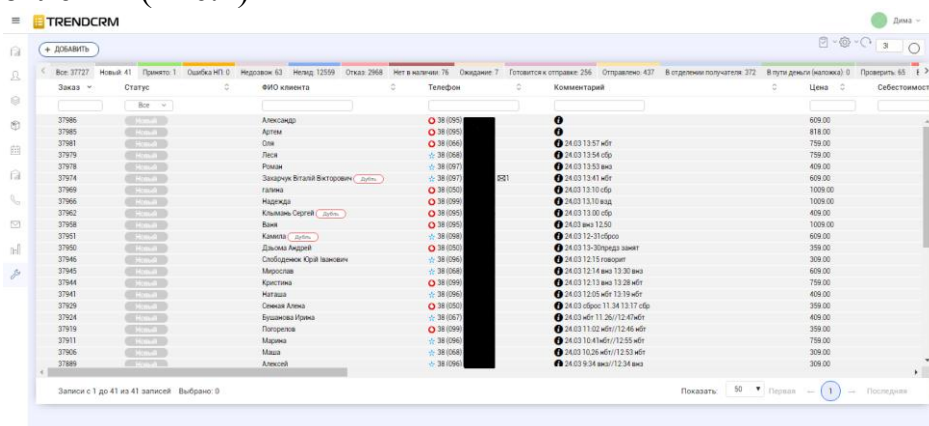
- важко почати користуватися;
- немає автоматизації переміщення замовлень та розсилок смс;
- не має можливості створення накладних та слідкування за ними.

Провівши аналіз аналогів направлений насамперед на власників Інтернет магазинів та односторінкових сайтів, я виділив наступні функціональні можливості програмного продукту:

- робота зі сторонніми сервісами, такими як поштові сервіси, телефонія, сервіси відправки смс повідомлень та ін.;
- можливість безкоштовно створювати користувачів системи в великих кількостях;
- обширна та зрозуміла аналітика;
- можливість отримання замовлень з різних сайтів;
- використання декількох відправників поштових сервісів;
- автоматизація переміщення замовлень та відправка смс повідомлення;
- адаптація на мобільну версію.

Результатом роботи стала система управління відносин з клієнтами для інтернет магазинів яка реалізована за допомогою наступних технологій: HTML 5, PHP 7.1, Slim Framework 3.9.0, REST API, FluentPDO 2.x, MySQL 5.7, JavaScript, Mustache templates.

Дана програмна система дозволяє переглядати та сортувати отримані від клієнтів замовлення (Рис.1)



№	Статус	Ім'я клієнта	Телефон	Ціна	Себестоимость
37886	Новий	Александр	38 (099)	609.00	
37885	Новий	Антон	38 (099)	818.00	
37881	Новий	Слава	38 (098)	759.00	
37879	Новий	Ліся	38 (068)	759.00	
37878	Новий	Роман	38 (097)	409.00	
37874	Новий	Захарчук Віталій Вікторович	38 (097)	609.00	
37869	Новий	Ірина	38 (098)	1009.00	
37866	Новий	Міджада	38 (099)	609.00	
37862	Новий	Кольман Сергій	38 (093)	409.00	
37859	Новий	Ваня	38 (098)	1009.00	
37851	Новий	Катерина	38 (098)	609.00	
37850	Новий	Діана Андрій	38 (094)	359.00	
37846	Новий	Слабоданек Крїст'янин	38 (099)	309.00	
37845	Новий	Марина	38 (098)	609.00	
37844	Новий	Кристина	38 (099)	759.00	
37841	Новий	Мігаша	38 (096)	409.00	
37829	Новий	Снежана Алена	38 (092)	359.00	
37824	Новий	Борислав Ірина	38 (097)	409.00	
37819	Новий	Поліриця	38 (099)	359.00	
37811	Новий	Мадина	38 (099)	789.00	
37805	Новий	Мілаша	38 (098)	309.00	
37809	Новий	Александр	38 (099)	309.00	

Рисунок 1 – сторінка з замовленнями

Супроводжувати замовлення аж до його отримання клієнтом (Рис.2)

Наименование	Цвет	Действие по складу	Принят	Внести изменения в доставку	Редактировать заказ и добавлять товары	Новый	Принято	Ошибки НП	Недовоз	Нелид
Новый	Green	Ничего не делать	Нет	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да
Принято	Yellow	Бронь	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да
Ошибки НП	Orange	Ничего не делать	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да
Недовоз	Purple	Ничего не делать	Нет	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да
Нелид	Blue	Ничего не делать	Нет	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да
Отказ	Red	Ничего не делать	Нет	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да
Нет в наличии	Brown	Ничего не делать	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да
Ожидание	Pink	Ничего не делать	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да
Готовится к отправке	Light Orange	Ничего не делать	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да
Отправлено	Yellow	Ничего не делать	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да
В отделении получателя	Light Blue	Ничего не делать	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да
В пути деньги (налочка)	Light Green	Ничего не делать	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да
Возврат товара (в пути)	Red	Возврат на склад	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да
Проверить	Green	Ничего не делать	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да
Завершено	Light Green	Ничего не делать	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да
Возврат	Red	Ничего не делать	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да
На высвобождении	Dark Green	Ничего не делать	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да

Рисунок 2 – таблиця статусів замовлення

Формувати статистичні данні за різними критеріями (Рис.3).

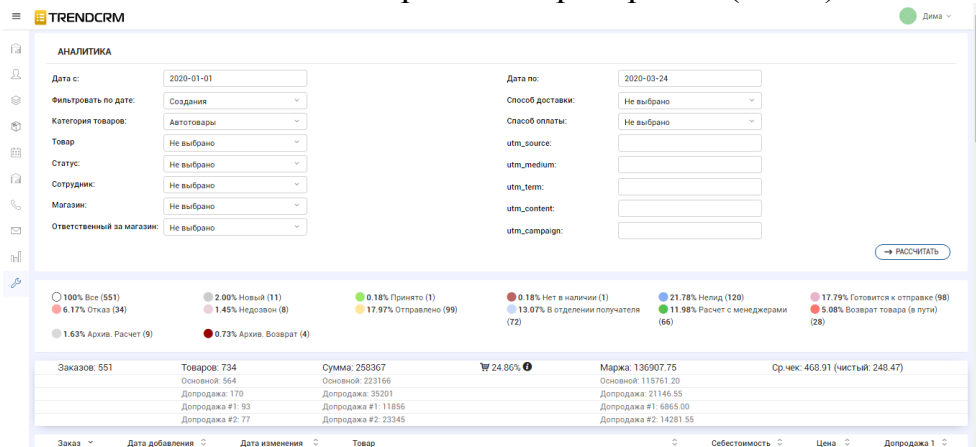


Рисунок 3 – статистичні данні по роботі магазину

Таким чином, створюються умови для інформаційного забезпечення автоматизованого управління відносин з клієнтами Інтернет магазинів.

Список літератури

1. <https://wearesocial.com/>
2. <https://uk.wikipedia.org/>

4. ОСОБЛИВОСТІ ПРОЕКТУВАННЯ БАГАТОЗОНАЛЬНИХ VRF СИСТЕМ КОНДИЦІОНУВАННЯ ПОВІТРЯ

Доповідач: Борецький Юрій Олександрович
Керівник: Жихарева Наталія Віталіївна, к.т.н., доцент кафедри холодильних установок і кондиціювання повітря ОНАХТ
Одеська національна академія харчових технологій

В умовах прискорення науково-технічного прогресу завдання підвищення енергоефективності систем кондиціювання має важливе народногосподарське

значення, оскільки її рішення, крім підвищення ефективності капітальних вкладень, забезпечує її енергозбереження, економію матеріалів, а також поліпшення умов праці людей і навколишнього середовища

Однією з основних завдань цієї комплексної проблеми є енергозбереження. Ми вирішуємо триєдину проблему - оптимізацію (мінімізацію) енергоспоживання при жорсткому дотриманні нормативних вимог до комфортному середовищі проживання в житлових, громадських і промислових об'єктах, неухильне дотримання технологічних вимог у виробничих процесах і мінімізацію шкідливого впливу на екологію навколишнього середовища.

Нами розглянуті шляхи підвищення енергоефективності багатозональних систем кондиціонування повітря, деякі технології і елементи, вдосконалення яких безпосередньо підвищує енергоефективність і знижує споживання електроенергії в річному циклі використання систем кондиціонування на основі енергетичних балансів теплофізичних процесів в VRF.

Основними цільовими напрямками вдосконалення багатозональних систем кондиціонування останнім часом є такі:

- підвищення комфорту мікроклімату об'єкта, точність і надійність його забезпечення при цілодобовій експлуатації;
- підвищення енергоефективності багатозональних систем за рахунок збільшення коефіцієнтів трансформації тепла;
- підвищення показників енергозбереження за рахунок рекуперації та акумуляції теплової енергії і постійного автоматичного оптимального управління режимами роботи, в залежності від сезонних параметрів зовнішнього повітря, сонячної радіації і геотермальних джерел тепла, а також внутрішніх нестационарних джерел теплоприпливів / тепловтрат і джерела зміни вологості внутрішнього повітря;
- зниження шкідливого впливу на екологію навколишнього середовища;
- вдосконалення основних агрегатів багатозональної системи кондиціонування повітря: компресора, вентилятора, рекуператора, теплообмінника,
- акумулятор теплоти з використанням тепла фазового переходу, системи управління;
- інтеграція багатозональних систем с, сонячними колекторами, системою припливно-витяжної вентиляції;
- легкість інтеграції з системою "розумного будинку" (BMS з протоколами BACnet або LONwork, порти SC-LGW або SC-BGW);
- перевірочні розрахунки з розробкою монтажної схеми і повної специфікації;
- розробка віддаленого управління і комп'ютерної системи централізованого управління, узгодженого в необхідних випадках з пріоритетом індивідуального управління

Особливості проектування VRF систем це : підвищення енергоефективності та комфорту за рахунок змінної температури холодоагенту, інверторного приводу і рекуперації тепла :

Мінлива температура холодоагенту, постійно регульована автоматично за величиною поточної сезонної і добової температур зовнішнього середовища і внутрішньої температури, що залежить так само від теплового навантаження внутрішніх джерел / стоків тепла і зміни вологості повітря та дозволяє отримати високі величини EER, COP і особливо високі сезонні величини ESEER, SCOP.

Інверторний привід, що забезпечує зміну частоти обертання безколекторного синхронного електродвигуна на внутрішніх неодимових магнітах, дозволяє при змінній тепловій навантаженні працювати компрес кричу з високим ККД в практично оптимальному режимі.

Для одночасної роботи частини внутрішніх блоків на охолодження, а інших на нагрів використовують розділові блоки BS (однопортові і багатопортові) [2]. Найбільш ефективні трехтрубні системи, коли є окрема газова труба з високою температурою хладагенту, використовуваного для нагріву повітря. Система з рекуперацією має високій ESEER = 8. Такі системи дозволяють створити ідеальні умови для роботи (наприклад в офісах) на південній і північній фасадних сторонах, коли в північних приміщеннях повітря треба нагрівати, а в південних охолоджувати. Частина тепла при цьому буде "безкоштовною", тобто тепло, відібране в південних приміщеннях, буде передаватися повітрю в північних.

Трехтрубна технологія Daikin витрачає менше енергії для рекуперації тепла, що істотно підвищує ефективність цього процесу. Вторинна переробка тепла за рахунок рекуперації може забезпечити SCOP = 10.

Рекуперація тепла в громадських об'єктах, наприклад в готельних комплексах, де в залежності від орієнтації вікон в номерах, інших локальних джерел теплоприпливів і тепловтрат можуть бути реалізовані режими охолодження і нагрівання в різних номерах.

Синергетичний ефект від цих підходів дозволяє отримати максимальну ефективність. Інверторне керування компресором і система датчиків забезпечують змінну температуру холодоагенту, малі значення пускового струму і безступінчасте регулювання продуктивності.

Амплітудно-імпульсна модуляція - дозволяє наблизити струм ланцюга харчування інверторної схеми до синусоїдальної формі, що забезпечує плавність обертання і підвищення ККД. Привід від синхронного електродвигуна постійного струму забезпечує підвищену енергоефективність за рахунок підсумовування основного та реактивного крутного моменту і застосування неодимових магнітів, що забезпечують коерцетивну силу в кілька разів більшу, ніж ферритові магніти.

Механізм с підлаштовується платформою (Frame Compliance Mechanism-FCM) підтискає рухливу спіраль до нерухомої, що зменшує втрати, пов'язані з перетіканням газу. Заповнення порожнин рідким мастилом високого тиску знижує тертя, втрати, пов'язані з осьовими навантагами, підвищує енергоефективність до ом компресорів.

Технологія двухфазного уприскування холодоагенту забезпечує стабілізацію теплопродуктивності при зниженні зовнішньої температури.

У серії KXZ (встановлено вдосконалені спіральні компресори, які мають по 2 додаткових випускних клапана, що дозволяє більш оптимально управляти тиском в компресорі, особливо на низькій частоті, знижуючи скачки в процесі стиснення холодогенту і енергоспоживання.

Особливу увагу приділяємо вентиляторам.

Двигун постійного струму з зовнішнім ротором більшого діаметру дозволяє отримати велику діючу силу при тому ж магнітному полі. Оптимізація синусоїдального інвертора забезпечує більш плавне обертання і підвищення ККД електродвигуна, яке найбільш істотно при низьких швидкостях, т. е. в міжсезоння.

Досконалий направляючий апарат осевого вентилятора зовнішнього блоку CITY MULTI дозволяє отримати підвищений статичний напір при меншій частоті обертання і меншому енергоспоживанні.

Більш ефективно використання теплообмінника зменшує теплообмін між перегрітим газом і недогрітою рідиною.

У новій серії KXZ була істотно поліпшена конструкція теплообмінника. Збільшена теплопередаюча поверхня і система розподілення холодогенту з використанням схеми "павук" з мікроканалами, яка дозволила зменшити кількість холодних точок і відповідно підвищити надійність роботи при низьких температурах.

Нами розглянуті лише деякі технології і елементи, вдосконалення яких безпосередньо підвищує енергоефективність і знижує споживання електроенергії в річному циклі використання багатозональних системах кондиціонування повітря (БСКП).

Згадані в цьому розділі фірми і багато інших виробників БСКП в каталогах і проспектах представляють десятки переваг і зручностей, та їх доступні при використанні. Необхідно також відзначити постійну роботу провідних світових фірм, які виробляють БСКП, над системами їх управління та програмним забезпеченням, над полегшенням їх експлуатації та використання таймерів, що настроюються на тривалий термін по запрограмованому автоматичному підтримці зміни параметрів мікроклімату в процесі добового, тижневого, а іноді і більш тривалого періоду.

Великих успіхів досягла індустрія забезпечення мікроклімату в технологіях фільтрації, бактерицидної обробки і корисною іонізації повітря в БСКП.

Сполучення зовнішніх кайданів при конфігуруванні модулів МЗС дозволяє отримати системи холодо та теплопродуктивності від 10 до 180 кВт в одному модулі. Фірми пропонують варіанти найбільш компактних і найбільш енергоефективних модулів. Модульний принцип залишає можливість творчої оптимізації БСКП, починаючи з етапу проектування, з урахуванням всіх особливостей конкретного об'єкта. Для цього використовуються програми-конфігуратори, які безперервно вдосконалюються.

Для більш зрозумілого і об'єктивного порівняння БСКП ми розглядали показники 4-х японських фірм - світових лідерів в секторі виробництва кліматичного обладнання: Daikin, Mitsubishi Electric, Fujitsu, Mitsubishi Heavy.

Необхідно відзначити, що при проектуванні енергозбереження найбільш ефективно, якщо воно проводиться на всіх стадіях життєвого циклу об'єкта. Від вибору на етапі проектування кліматичного обладнання та величини теплового опору огорожень, опрацювання доцільності використання поновлюваних джерел енергії (ВДЕ), об'єктивного і висококваліфікованого енергоаудиту за результатами першого року експлуатації і енергоменеджменту до моменту капітальної модернізації об'єкта або його повної зупинки перед утилізацією обладнання.

Інформаційні джерела:

1. Табунщиков Ю.А. Математическое моделирование и оптимизация тепловой эффективности зданий. / Ю.А.Табунщиков, М.М. Бродач. – М.: АВОК-ПРЕСС. – 2002. – 194 с
2. Перепека В.И. Расчеты систем кондиционирования и вентиляции. / В.И., Перепека, Н.В. Жихарева – Одесса: «ТЭС», 2014. – 240 с.
3. Zhikhareva N. Modeling of energy effivient air condition // N.V Zhikhareva. / The scientific method. Poland – 2017.No. 3.P.3–6.
4. Zhikhareva N. Optimization of conditionsng system for fremises with non stasionari heat exchanger // N. Zhikhareva. / Norwegian Journal of development of the International Science 2017. Vol. 2. No 5. P. 94– 99.

5. ІТ МОДЕРНІЗАЦІЯ В РКП (РАКЕТНО-КОСМІЧНІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ)

Доповідач: Булюк Олена Андріївна

Керівник: Мунтян Ірина Вікторівна, викладач

*Коледж промислової автоматики та інформаційних технологій
Одеської національної академії харчових технологій*

Кожен з нас знайомий з таким поняттям як ІТ технології. На сьогоднішній день інформаційні розробки є невід'ємною частиною процесу проектування будь яких модернізацій в різних наукових сферах. Найбільший прогрес у застосуванні цих технологій досягнуто у космічній галузі промисловості.

У момент схрещування космонавтики з інформаційними технологіями розвиток і того і іншого був досить обмеженим. А тому симбіоз даних структур дав вагомий поштовх в прогресі як "зоряної" техніки, так і наземної. Одним із напрямків розвитку інформаційних технологій стосовно до розробки космічної та іншої складної техніки стали технології інформаційної підтримки виробів (ПІВ-технології).

Інформаційні розробки в космічній техніці

На Землі та в Космосі ніщо не обходиться без технологій. Як ми залежні від гаджетів, так і космічні станції не можуть обійтися без обчислювальної техніки. Наприклад, в наш час на МКС існує так званий парк комп'ютерної техніки.

На сьогоднішній день МКС налічує більше сотні керівних електронних систем. Цікавим фактором являється те, що частина комп'ютерів знаходиться зовні станції (в спеціальних герметичних відсіках), тобто у відкритому космосі (управління сонячними батареями, роботизована техніка)

Основою ж всіх модульних комп'ютерів у технічному парку МКС і до сьогодні є процесор Intel 386. В 1985 році 32-бітний чіп, частота якого становила колосальні 40 МГц, справив фурор (мікронний техпроцес дозволяв не використовувати охолодження для пристрою).

В якості перспективних розробок можна виділити технології віртуального моделювання та проектування з використанням суперкомп'ютерів і GRID-забезпечення розробки технологій і виробництва перспективних конструкцій з нових матеріалів, систем неруйнівного контролю, інтелектуальних систем прогнозування стану конструкцій на етапі відпрацювання та експлуатації.

Технології, які наближають людство до Марсу

Інформаційні технології не стоять на місці, а люди хочуть досягнути все більших вершин. В цьому нам допомагають інноваційні технології, а в парі з космічними досягненнями це перетворюється на феноменальні звершення. Вже на сьогоднішній день вчені розробили масу проектів для досягнення цілі.

1. Технології Honeybee Robotics

Honeybee має особливий досвід у розробці та експлуатації невеликих механічних інструментів, використовуваних в місіях на Марсі. Деякі з роботизованих пристроїв, які були розроблені і успішно продемонстровані на Марсі, включають в себе:

- Інструменти Rock Abrasion Tool (RAT), що використовуються на обох марсоходах Mars Exploration

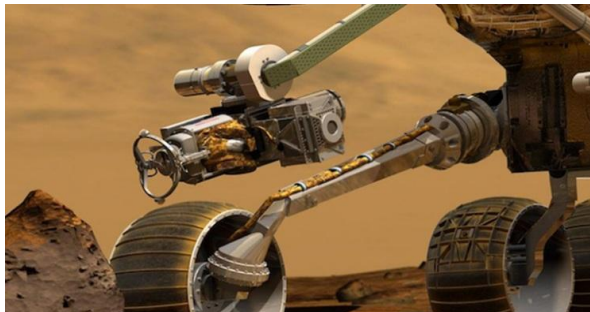


Рисунок 1 – Rock Abrasion Tool (RAT)

Використовуючи три невеликих мотора, RAT потрібно всього 11 Вт енергії, щоб врізатися в ґрунт марсіанської скелі Rolling Stones Rock. При вазі 685 г щур має діаметр 7 см і довжину 10 см, приблизно розміром з банку кока-коли.

- LIBS аналізатор мінералів

Аналізатор Honeybee LIBS Analyzer призначений для проведення реального онлайн-аналізу елементів в додатках для Майнінг. Система включає в себе безконтактний датчик, який може швидко визначити елементний склад непідготовлених геологічних зразків.

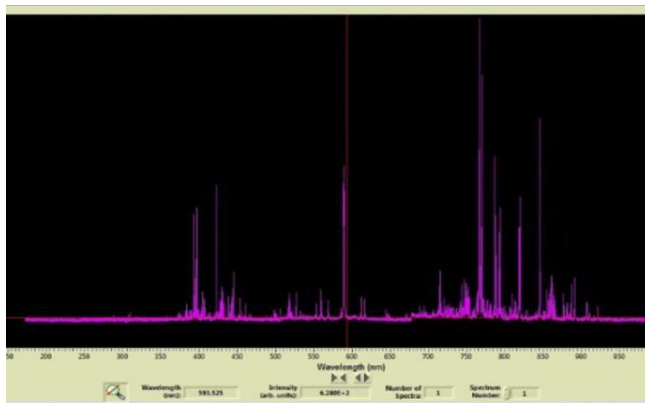


Рисунок 2 – LIBS аналізатор мінералів.

- Система управління зразками

Щоб фізично доставити зразки з Марса на прилади в SAM, Honeybee розробила SMS в якості лаборанта-робота.

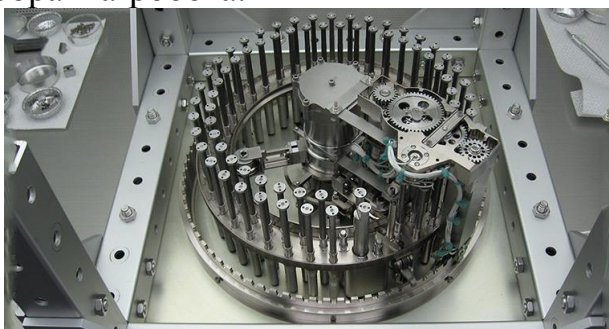


Рисунок 3 – Система управління зразками

SMS представляє собою унікальну роботизовану систему, розроблену для упаковки 74 чашок для зразків високонадійним способом при дотриманні жорстких обмежень за складністю управління, масі, гучності і потужності (безперервна потужність менш 6 Вт і пікова потужність 18 Вт).

Космічні технології в повсякденному житті

Так, і в повсякденному житті люди не обходяться без космічних інновацій. Не знаючи про походження деяких побутових речей, ми і не здогадуємося, що користуємося винаходами, які допомагають у дослідженні Космосу і до сьогодні.

Такими важливими речами для людства на сьогоднішній день стали:

1.Цифрові датчики зображень

Кожен раз, коли ви знімаєте фотографії або відео на смартфон, ви користуєтесь CMOS-сенсорами. Ця технологія була створена з метою зменшення розмірів камер для міжпланетних польотів безпілотних апаратів. Ці ж датчики дозволили зменшити і різні оптичні медичні прилади.

2.Геолокаційні сервіси

Задовго до того, як в космос вперше відправили людину, фахівці NASA виготовляли супутники, здатні виходити на зв'язок з операторами на землі. Сучасні досконаліші технології дозволяють нам здійснювати телефонні дзвінки на великі відстані, а також водити автомобілі за допомогою навігаторів, не вдаючись до застарілих паперових карт.

3.Робо-рукавичка

NASA об'єднав зусилля з компанією GM для розробки рукавички в стилі залізної людини. Ідея – людині потрібно менше зусиль для того, щоб тримати в руці будь-який інструмент. Такі рукавички призначені як для космонавтів, так і для працівників автомобільних підприємств, що збирають машини.

Інформаційні джерела:

1. <https://www.dissercat.com> ->
2. <https://xaker.ru>
3. <https://honeybeerobotics.com/>

6. ТЕЛЕГРАММ-БОТ «ПОМОЩНИК СТУДЕНТА»

*Доповідачі: Водоп'ян Віталій Андрійович,
Комаров Веніамін Юрійович,
Шаврідіна Анастасія Олександрівна.
Керівник: Скорнякова Олена Володимирівна, викладач
Одеський технічний коледж
Одеської національної академії харчових технологій*

Сегодня мы хотим вам рассказать, а также показать наш проект, который называется "Помощник студента". Сейчас телеграмм-боты набирают большую популярность в использовании автоматической обработки запросов от пользователя, путём получения сообщений. Логика бота контролируется при помощи HTTPS запросов к API для ботов.



Помощник студента!

Цели бота, как создавался и его использование.



Рисунок 1

Что могут делать телеграмм-боты?

Утилиты и инструменты. Бот может отображать погоду, переводить тексты или предупреждать о предстоящих событиях по вашему запросу. Интеграция с другими сервисами. Например, бот может отправлять комментарии или управлять «умным домом». Или, например, отправлять вам уведомления при совершении каком-то действия или события (Примеры: GitHub Bot, Image Bot). Все, что вам захочется. Бота можно запрограммировать для чего угодно. Разве что посуду они помыть не смогут.

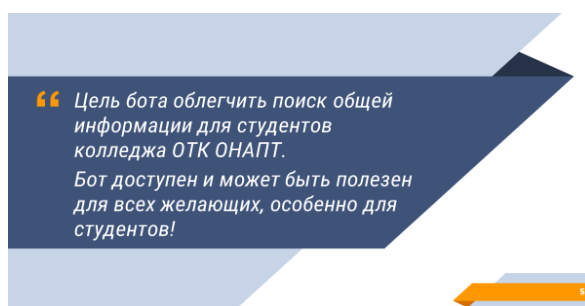


Рисунок 2
Создание бота

Идея создания бота в Telegram возникла тогда, когда мы задумались, как было бы удобно использовать и автоматизировать разную информацию во время обучения в колледже. Мы согласовались и начали разработку. Но вскоре после начала, ещё учитывая, что у нас, второкурсников, скоро ЗНО, и есть те, которые так или иначе переживают за его сдачу, мы решили сделать что-то типа справочников по ЗНО. В целом, идея была возможная. Большой объем информации по украинской литературе и математике мы представили в виде двух справочников. С украинским языком было трудновато, и мы решили оставить надёжные источники, которые смогут ответить на все вопросы по украинскому языку касательно ЗНО.

Конечно же, для написания кода потребовалось изучение самого языка Python и просмотра всевозможных видео-уроков, чтобы как можно быстрее ознакомиться с языком программирования и начать разработку. В самой разработке использовался Python 3.7. С удалённым сервером для бота помогла онлайн интегрированная среда разработки (IDE) и служба веб-хостинга под названием pythonanywhere.



Рисунок 3

В тестировании бота конечно же принимала участие наша команда и несколько добровольцев, путём нажатия на все возможные кнопки для того, чтобы удостовериться, что код рабочий и работает, как задумывалось.

В боте используется около 300 файлов. Все файлы были созданы вручную. Здесь мы видим скриншоты переписки с ботом, а также его внешний вид.

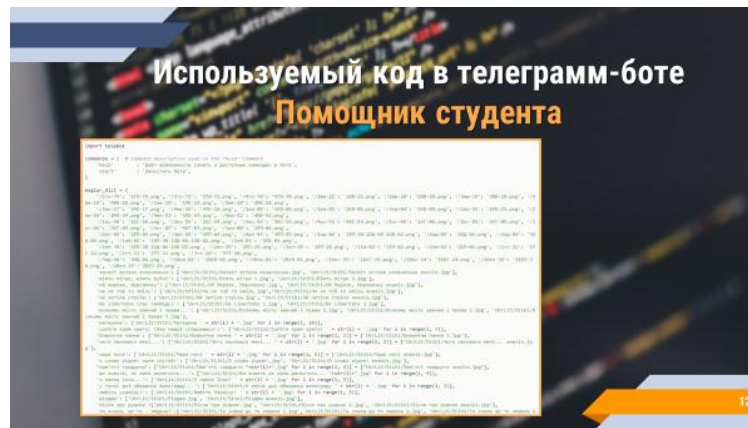


Рисунок 4

На этом слайде вы можете наблюдать наш исходный код бота. Во время финальной стадии разработки, код занимал около 500 строк, но за счёт потраченного времени на оптимизацию самого кода, кол-во строк сократилось до 200. В этом мне очень помогли операторы цикла, а также использование списка в качестве хранения запросов с файлами. В коде используется библиотека telebot, которая позволяет обращаться к самому боту, используя API токен, который является ключём самого бота. Смысл кода в состоит том, что для принятия сообщений от пользователя, бот использует список всех доступных сообщений, которые могут поступать от пользователя, а также информацию для каждого запроса. Все запросы имеющие, какие-либо файлы, обрабатываются в одном цикле, а простые возвращают сообщения и позволяют перемещаться по интерфейсу бота

Начало процесса разработки, разработка и её конец по её этапам очень просты:

- 1) Начало - это конечно же создание новой "ячейки" для бота с помощью официального телеграмм бота BotFather, а также внешний вид и его настройка.
- 2) Разработка - само собой это написание самого кода, самой логики бота, создание файлов для бота

Использование бота

Бот очень прост в использовании, для этого требуется лишь внимательность к инструкциям во время использования. Более подробное описание всех возможностей нашего бота доступно в нашей документации.

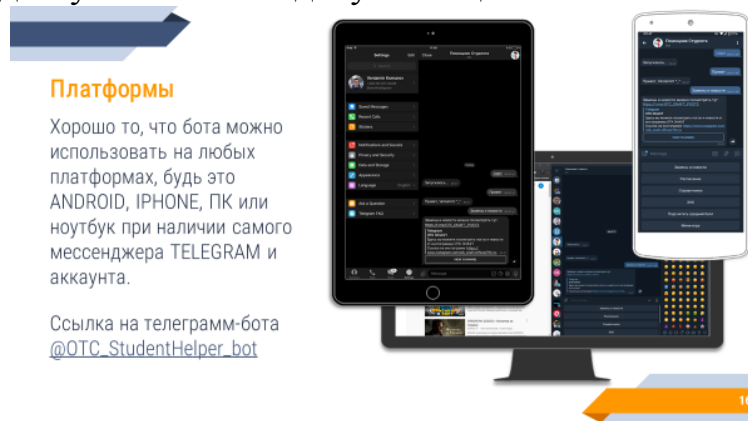


Рисунок 5

Очень хороший плюс того, что бота можно использовать почти на всех доступных нам платформах, будь это ПК, ANDROID, IPHONE или ноутбук при наличии самого мессенджера Telegram и аккаунта.

Мы все искренне рады, что идею, которая у нас возникла, мы смогли осуществить! Мы надеемся, что этот бот будет полезен абсолютно для каждого, кто будет его использовать!

7. НОВІ ТЕХНОЛОГІЇ УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ - ВИМОГА СУЧАСНОСТІ

*Доповідачі: Путренко Єлизавета Сергіївна,
Керівник: Коробкіна Олена Василівна, викладач-методист кафедри економіки
Одеський технічний коледж
Одеської національної академії харчових технологій*

*Люди не бажають працювати в офісах.
Тому що моделі управління у компаніях застаріли.
Фредерик Лалу*

Інформаційна революція та інші глобальні події радикально змінюють конкурентоспроможність бізнесу, змінюють розуміння лідерства, праці та успіху. Ці зміни стосуються усіх компаній і кожного працівника.

Зміни системи менеджменту компаній та організацій стали актуальними наприкінці 20 століття, коли почали змінюватись фундаментальні компоненти економічної системи: соціальна структура, демографічний, інноваційний та кліматичний чинник.

Роботи вітчизняних та зарубіжних провідних фахівців з питань розвитку бізнесових компаній: Клера Грейвза, Дона Бека, Кріса Кована, Фредерика Лалу, Елвіна Тоффлера, Гері Хемела, Петра Щедровицького, Пітера Друкера, Філіпа Гузенюка підтверджують, що відбувається зміна цінностей нових поколінь, які у 21 столітті є домінуючими.

Соціальні та економічні виклики сьогодення оголили існуючі проблеми в менеджменті організацій і відкрили нові тенденції у технології управління персоналом. Менеджмент персоналу 21 ст. схильний до більш толерантних, демократичних, способів співпраці та керівництва між працівниками компанії, нетрадиційних для 20 століття. З цим пов'язана, так звана теорія <X-Y-Z>, яка стверджує, що люди різних поколінь потребують різних умов праці.

Теорія спіральної динаміки про розвиток суспільства Клера Грейвза відома з 1966 року. В основі різних етапів розвитку суспільства і відповідних кольорів лежить тип мислення людини, виходячи з його цінностей.[1] Фредерик Лалу застосував цю теорію по відношенню до бізнес-компаній та організацій. Теорія по-

колінь за Фредериком Лалу вказує на те, що кожне покоління людей має свої характеристики, в основі яких лежать колективні цінності.

Покоління – це група людей, народжених у певний віковий період, які зазнавали впливу одних і тих же подій у суспільстві, вихованих в рамках певної сімейної моделі (у них схожі поняття про те, що добре і погано, що можна робити і чого не можна). Приблизний часовий проміжок покоління – 20 років.

Кожні **чотири покоління** послідовно стикаючись формують **цикл**. Тривалість кожного такого циклу становить близько 80 років (див. Табл.1).

Дослідження ролі людського капіталу у діяльності організацій, показує, що людина займає в ній чільну роль і передбачає необхідність знання соціальних потреб поколінь XYZ та їх можливостях. «І саме потенціал співробітників, а не матеріальна база компаній і корпорацій стає їх головним багатством.[3]. І тому сьогодні надважливо вивчати потреби, мотиви та цінності покоління, як рушійної сили розвитку суспільства.

Таблиця 1. Цикли поколінь та їх характеристика у часі(за А.Б. Єрмоленко) [2]

1903-1923 рр.	1923-1943 рр.	1943-1963 рр.	1963-1983 рр.	1983-2003 рр.	2003-2023
Будівельники/ переможці	Мовчазні	Бєбі-бумери	Покоління X	Покоління Y	Покоління Z
ОСІНЬ	ЗИМА	ВЕСНА	ЛІТО	ОСІНЬ	ЗИМА

Дослідження ролі людського капіталу у діяльності організацій, показує, що людина займає в ній чільну роль і передбачає необхідність знання соціальних потреб поколінь XYZ та їх можливостях. «І саме потенціал співробітників, а не матеріальна база компаній і корпорацій стає їх головним багатством.[3]. І тому сьогодні надважливо вивчати потреби, мотиви та цінності покоління, як рушійної сили розвитку суспільства.

Покоління X націлене на наполегливу працю і досягнення індивідуального успіху. Вони рухаються по кар'єрі протягом довгих років, дотримуючись одного напрямку.

На відміну від них люди **покоління Y** мають за основний орієнтир негайне зростання. Їм властиві висока технічна грамотність, бажання працювати позаурочний і тяга до знань. За словами М. Сьомкіна та О. Павлової, вже в найближче десятиліття покоління Y стане головною робочою силою.[3].

Система цінностей нового **покоління Z** формується у зовсім інших умовах, в умовах глобалізації, інтернаціоналізації та страху: дрібні компанії поглинаються великими мережами, слабке гине, сильне міцнішає; а суспільство чекає нових великих терактів, нових страшних епідемій та інше. Час, в який живуть «зети», наділив їх рядом позитивних якостей. Це покоління з відкритим мисленням, для яких світ, завдяки ІТ-технологіям, стиснувся до розмірів мікрорайону, і, напри-

клад, Австралія - уже не інший кінець світу. Вони багато подорожують з батьками, тому більш терпимі до відмінностей між людьми. Також, за словами експертів, «зети» - волелюбні, вони заперечують право суспільства нав'язувати їм щось, а в навчанні – допитливі, швидко навчаються і ще більш гнучкі, ніж «ігреки». [2]

Фредерик Лалу виділив сім еволюційних стадій компанії: інфрачервона, пурпурова, червона, бурштинова, помаранчева, зелена та бірюзова (див. рис.1). Всі вони відрізняються одна від одної за такими критеріями: 1.ступенем самоврядування, 2.прагнення до цільності, 3.наявністю еволюційної мети, 4.стилем керівництва. [4]

Інфрачервона стадія (реактивна) – історично початкова, де нема ієрархії та лідера. Пурпурова (магічна) та червона (імпульсивна) стадії характеризуються появою лідерів племен, та розподілом праці.

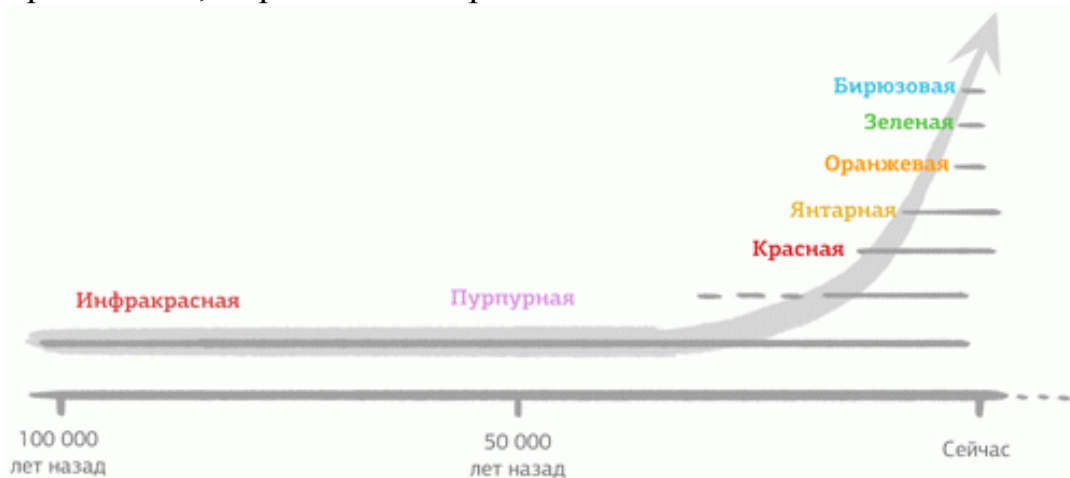


Рис.1. Еволюція організацій.[4]

Бурштинова(конформістська) стадія (6000 років тому) відрізняється від інших зародженням планування та виникненням стабільних організаційних структур.

Помаранчеву стадію Ф. Лалу характеризує як конкурентну: головне перемогти у конкурентній боротьбі; мета компанії – прибуток. Початок помаранчеві організації беруть в Епоху Відродження. У структурі компанії є чітка ієрархія, у самій компанії – кодекс внутрішніх правил. Більшість великих компаній і сьогодні збудовані за помаранчевим принципом: Найк, Філіп Моріс, Кока-Кола.

Зелена (або плюралістична) стадія з'явилася на зламі 19-20 ст., коли йшла боротьба з нерівністю після Промислової революції. Для зелених організацій особисті відношення важливіші, ніж результат. А загальнолюдська користь важливіша, ніж особиста.

Перші бірюзові організації з'явилися 30 років тому, коли люди втомилися від тотального контролю керівництва і внутрішньої конкуренції. Бірюзові організації перейняли найкраще від помаранчевих та зелених. Від помаранчевих дісталось бажання конкурувати із зовнішніми компаніями, від зелених – бажання бути командою.

Зараз бірюзових компаній стає більше. Люди не хочуть займатися безглуздою діяльністю: робити звіти, які потрібні тільки керівнику. Люди хочуть бути ефективними і перестають боятися помилок. Головне - робити максимум на межі можливостей заради спільної мети компанії.

У тому що сьогодні є необхідність у новій технології управління виступає і Пітер Друкер. За його словами, у 21 ст. настає епоха робітників розумової праці. Менеджмент, який був заснований раніше: на обмеженнях та настановах – більше не працює. Тому від усіх співробітників вимагаються рішення, які раніше приймали лише менеджери.[5]

Головна ознака бірюзової компанії - це самоврядування, де керівник є наставником. Так, наприклад, голландська компанія «Бюртзорг» — зразковий приклад самоврядуваної організації.[6]

Мета бірюзових організацій – зробити світ кращим. Для керівництва такої організації прибуток є не ціллю, а результатом сумісної роботи.

Саме тому такі організації в пріоритеті на сьогоднішній день.

Усі принципи роботи бірюзової організації складається з наступних тез:

1.Співробітники працюють не на компанію, а для компанії, ставлячись до справи, як до власного бізнесу. Вони наповнені духом підприємництва. 2.Співробітники або як їх часто називають - "партнери" довіряють один одному, покладаються один на одного. 3.Реалізації принципу "Communication is a key" виявляється особлива увага. Всі питання і непорозуміння проговорюються і вирішуються. 4.Компанія гнучка і любить змінюватися. 5.Інформація компанії доступна для всіх співробітників, включаючи зарплати, які, до речі, встановлюються самими співробітниками. 6.Для прийняття рішення в рамках зони своєї відповідальності не потрібно питати дозволу у менеджера або директора. Їх просто немає. 7.У таких компаній є мета, і це не "заробити всі гроші в світі".[7]

Економічна криза охопила усі сфери діяльності, у тому числі, і управління. Старі моделі застаріли та не підходять сучасним співробітникам. За даними міжнародного дослідження FlexJobs и WorldatWork, 74% мілленіалів бажають мати гнучкий графік роботи, а 69% вважають що їм зовсім не обов'язково кожен день приходити в офіс.[7] Проте, запровадити нову систему взаємовідносин вдається небагатьом, і здебільшого в невеликих колективах.

Проблеми трансформації українських компаній у бірюзові у вітчизняних умовах лежать у площині нинішньої економічної ситуації та наявної бізнес-культури. Для покоління Y базовою мотивацією служить грошова винагорода, відсутність бюрократичних гальм і технологічна складова, наприклад, наявність на робочому місці високотехнологічного обладнання. Відсутність або неповнота мотиваційних чинників не сприятимуть поширенню ідей та впровадженню бірюзових організацій в Україні.

Незважаючи на всілякі перепони в Україні активно розповсюджуються бірюзові організації. Найбільше їх в креативних індустріях, адже такі компанії пропонують ринку результати своєї творчості. Так, в Україні у сфері ІТ зареєстровано 20 бірюзових компаній, у B2B Service – 8, у сфері роздрібної торгівлі нарахову-

ється 5 організацій. Найменше компаній такого типу в NGO(5), в промисловості(2) та освіті(3).[8] Але рух по створенню бірюзових компаній швидко поширюється. На ринок праці виходить покоління Z.

Наприклад, громадський ресторан у форматі «Urban Space» став успішним прикладом об'єднання громади навколо спільної справи. Засновниками та засновницями є 500 соціально активних людей, які об'єдналися навколо ідеї якісного розвитку міського простору. Унікальність полягає у тому, що 80% прибутку ресторану направлятиметься на реалізацію проектів розвитку Києва.

Привабливість нових бірюзових організацій у тому, що вони сприяють створенню інноваційних продуктів в будь-якій галузі — від сільського господарства до освіти. З огляду на те, що покоління Y нерідко називають «мережевим поколінням», займатися їх залученням дуже успішно можна і за допомогою Інтернету, зокрема, за допомогою соціальних мереж. Крім іншого, покоління Y воліє у ті організації, в яких найменша кількість заборон і обмежень. Тут важлива невимушена атмосфера, вільний стиль в спілкуванні з колегами, можливість одягатися в звичній манері і т.п.[8]

Необхідність впровадження такої форми управління вже зараз провідні фахівці пояснюють так: «В деяких відділеннях (ред. - банку) ми проводимо експеримент з бірюзовим підходом. Команда відчуває себе відповідальною за побудову тривалих відносин з клієнтами, і це дуже сильно підвищує залученість і задоволеність людей роботою. Ми бачимо найголовніше - палаючі очі у клієнтів».[8]

Підводячи підсумки, можна визначити бірюзову організацію в такий спосіб - рівноправні сімейні відносини без обмежень і чітких розподілів обов'язків, але з важливістю, гідністю і незамінністю кожного співробітника, що призводить до висновку організації на високий професійний рівень. Саме таку роботу бачать перед собою сьгоднішні випускники і саме в таку прагнуть. Вони не хочуть йти туди, де їх будуть гнобити в їх можливостях. Але ж без них незабаром на Червоних організаціях і гнобити не буде кого, отже постане питання про нестачу кадрів. Виклики сьгодення вказують на те, що пошук можливостей впровадження бірюзових організацій необхідний саме зараз, поки ще не пізно.

Використана література:

1. Дон Бек, Кристофер Кован .Спиральная динамика. Управляя ценностями, лидерством и изменениями в XXI веке .Издательство: "BestBusinessBooks", — 2011. – URL:<https://knigogid.ru/books/109105-spiralnaya-dinamika/toread>
2. Єрмоленко А. Теорія поколінь. ДВНЗ «Університет менеджменту освіти» Центральний інститут післядипломної педагогічної освіти Кафедра Філософії і освіти дорослих <http://lib.iitta.gov.ua/view/divisions/> – URL:<http://lib.iitta.gov.ua/view/divisions/dpeae/>
3. Теория поколений XYZ - URL:<http://www.management.com.ua/books/view-books.php?id=979>

4. Фредерик Лалу. Открывая организации будущего Изд. Манн, Иванов и Фербер. Серия книг МИФ. Бизнес. 2016.432с.-URL: <https://www.yakaboo.ua/otkryvaja-organizacii-buduschego.html>
5. Пітер Друкер. «Менеджмент. Виклики XXI століття».
6. Как создать компанию, в которой захотят работать даже фрилансеры. //Организации будущего. Раздел: Качество ведения бизнеса. Размещено: 05.04.2016. – URL: <https://www.mann-ivanov-ferber.ru/teal-organization/>
7. Богдан Дучак. Что такое бирюзовый бизнес и почему компании стремятся к нему. Главній деловой портал. Раздел Get Business Successful. -
8. URL:<https://delo.ua/special/chto-takoe-birjuzovyj-biznes-i-pochemu-kompanii-stremjatsja-k-ne-334926/>
9. Бірюзові організації.-URL:<http://www.management.com.ua/books/view-books.php?id>

8. ОСОБЛИВОСТІ КОНДИЦІОНУВАННЯ ПРИМІЩЕННЯ З БАСЕЙНОМ

Доповідачі: Коханський Андрій Федорович

*Керівник: Жихарєва Наталі Віталіївна, к.т.н., доцент кафедри холодильних установок і кондиціонування повітря ОНАХТ,
Одеська національна академія харчових технологій*

Створення мікроклімату в приміщенні з басейном є однією з найбільш складних завдань при розробці та реалізації системи кондиціонування і вентиляції приватного будинку.

В роботі показано, що більшу частину холодного періоду можна сушити повітря в приміщенні з басейном, використовуючи загальнообмінну припливно-витяжну вентиляцію, робота якої обумовлена необхідністю подачі свіжого повітря для дихання людей. Таким чином, в холодний період можна, не включаючи спеціальний осушувальний агрегат, забезпечувати необхідну відносну вологість 60% за рахунок роботи припливно-витяжної вентиляції. Для кліматичних умов м.Одеси осушку вентиляцією можна виробляти до зовнішньої температури 19-22°C. При більш високих температурах зовнішнього повітря надходження вологи з припливним повітрям починає превалювати над кількістю вологи повітря, що видаляється витяжною вентиляцією. Це додаткова кількість вологи разом з вологою, що випаровується з дзеркала басейну, в цей період має віддалятися спеціальним компресорно- конденсаційним осушувачем.

Було показано, що економію енерговитрат можна отримати, використовуючи в припливно-витяжної вентиляції агрегат с рекуперацією тепла. Застосування такого рекуператора дозволить при температурі зовнішнього повітря і умовах м.Одеси дозволяє економити понад 4 кВт потужності калорифера. Необхідно відзначити, що при підвищенні зовнішньої температури кількість тепла, передане приточування в рекуператорі, буде падати, але при цьому зменшиться і потрібна

потужність нагрівача. При температурах зовнішнього повітря вище 28°C з'явиться необхідність охолоджувати припливне повітря, проте рекуператор буде зменшувати необхідну холодопродуктивність кондиціонера осушувача.

Зрозуміло, що при температурах зовнішнього повітря вище 28 ° С теплова потужність, що відводиться від припливного повітря, буде істотно нижче, ніж теплова потужність, що передається йому в зимовий час через набагато більш високою різниці температур між внутрішнім і зовнішнім повітрям.

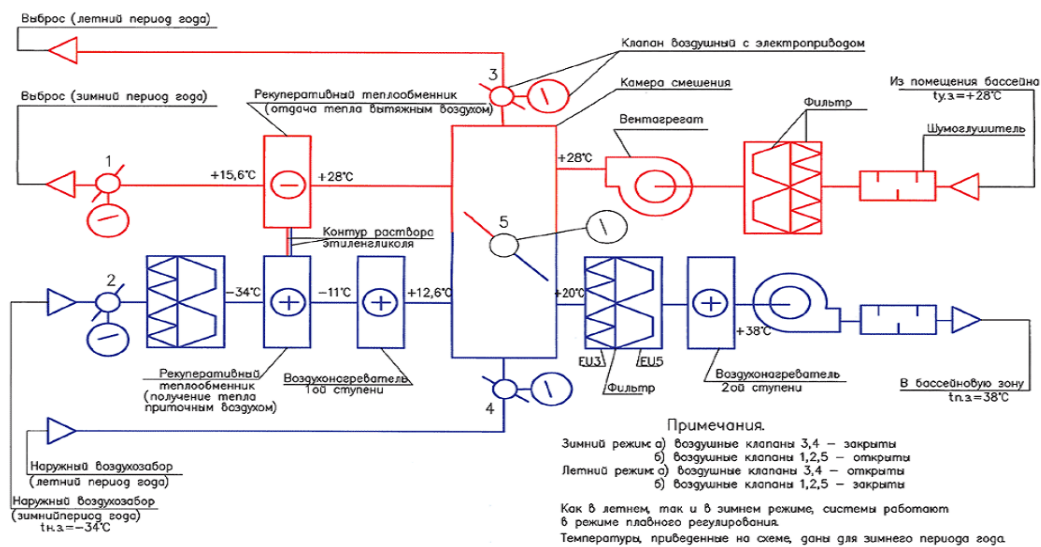


Рисунок1. Принципова схема обробки повітря

Однак зменшення необхідної холодопродуктивності кондиціонера в окремих випадках може дозволити використовувати кондиціонер меншого типомінала, ніж без рекуператора. Різниця в ціні таких кондиціонерів може скласти істотну частину вартості рекуператора і таким чином знизити термін його окупності на 1-2 роки

Показано, що використання повітряних систем опалення для обігріву басейну та суміжних приміщень термін окупності рекуператора зазвичай не перевищує 3-4х років.

Особливий інтерес представляє зниження добового споживання енергії та оцінка часу підготовки після функціонування в нічному режимі очікування систем забезпечення мікроклімату в приміщенні з басейном

Нами показано, що підтримка комфортних умов в приміщеннях з басейном раціонально використовувати систему кондиціонування АКВАРІС, фірми ВЕЗА - Україна використовує принципову схему обробки кондиціонування басейнів, представлена на рисунку 1.

Використовуючи ці дослідження можливо підібрати енергозберігаючі систему кондиціонування для басейнів, що дозволяє підтримувати параметри повітря, які мають важливе значення для здоров'я людей.

9. SIGHTLESS. ІСТОРІЯ РОЗРОБКИ ШЕДЕВРУ

Доповідачі: Подольський Вадим Ігорович

Керівник: Суліма Юлія Євгенівна, викладач

Одеський технічний коледж

Одеської національної академії харчових технологій

Сьогодні ми розповімо, як наша команда Pillgrim створювала свою гру на Global Game Jam 2019. І почнемо ми, мабуть, з самого основного.

Найчастіше, будь-яка розробка ігор (і не тільки) починається з ідеї. Наша гра Sightless - не виняток. Спочатку, після оголошення теми, ми записали всі ідеї, які прийшли нам в голову. Потім відсіяли зайве і залишили кілька найцікавіших. Якщо явного фаворита серед них немає - ми обираємо ту, яку можна максимально краще пов'язати з темою. І після остаточного вибору, переходимо до наступного етапу.

Розробка дизайну

Після вибору ідеї гри приходиться один з найскладніших етапів, саме розробка графіки для гри. У нас не було вибору між 3D-або 2D-графікою, так як це майже неможливо намалювати гарну 3D-графіку для гри за тиждень без використання різних ассетів. Для розробки графіки ми обрали графічний редактор Adobe Photoshop 2020, його достатньо, щоб створити красиву графіку для інді-ігор. Будь-яка графіка починається з ескізів і концепцій, використовуючи нескінченні Інтернет-ресурси ви можете знайти безкоштовні ескізи персонажів і місць, які можуть стати в нагоді у створенні власної графіки.

Для розробки нашої гри ми обрали платформу Unity.

Крос-платформенність, зручність, безліч підручників для новачків, які тільки планують пов'язати своє життя зі створенням комп'ютерних ігор. Що ще потрібно для розробки хорошою мобільної гри? А ще вона безкоштовна. На даному етапі ми займаємося розробкою базових речей в іграх:

Головне меню (почати гру, настройки, допомога, вихід і т.д.), пересування головного героя, облаштування ігрового рівня (маппінг), інтерфейс.

А поки наш програміст в поті чола займається написанням скриптів, ми розповімо про те, як створювалася анімація для нашої гри.

Анімація

Найскладніша частина для нас була анімація. Нашому дизайнеру доводилося вивчати нову програму для розробки анімації прямо на місці, тому що попередня програма просто не хотіла зберегати проект. Для нашого персонажа ми вибрали скелетну анімацію, так як вона додасть більш гладку картину, ніж покадрова анімація.

Ми обрали програму Spriter, тому що вона має дуже простий користувацький інтерфейс і ідеально підходить для інді-ігор. Щоб створити скелетну анімацію треба "вирізати" персонажа в багатьох частинах.

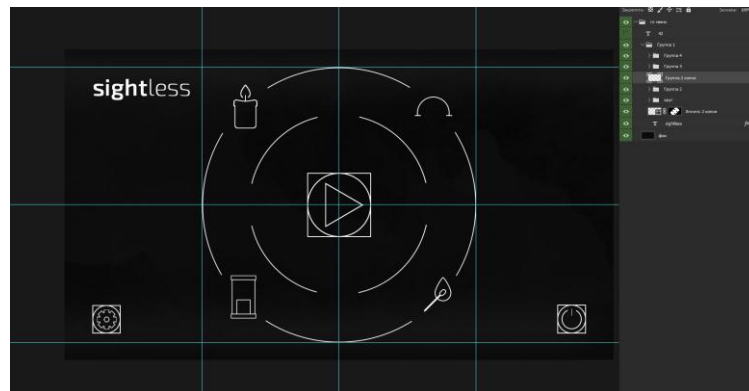
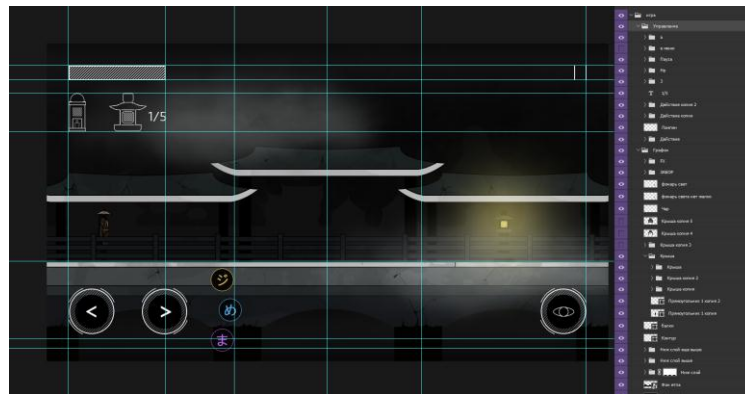
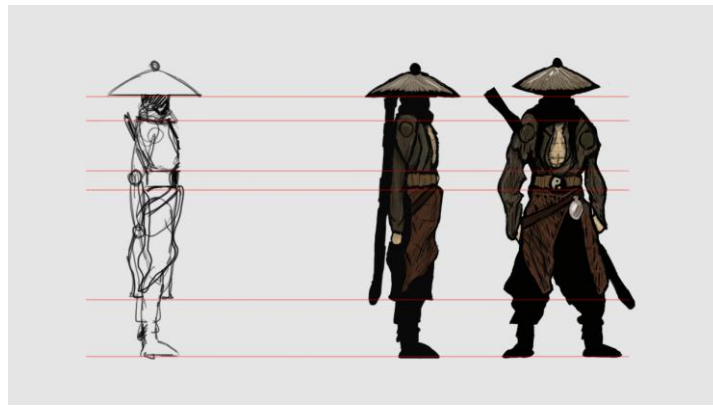


Рисунок 1. Анімація гри



Рисунок 2. Створення «персонажа»

Тестирование

У підсумку, приблизно 70% часу розробки йде на обдумування, перевірку та виправлення всіх дій, які гравець може зробити не так.

Саунд-дизайн

Саунд-дизайн - теж важлива частина розробки гри. Саме саундтрек і звукове оформлення під час гри можуть передавати потрібну атмосферу. Вітер, дощ, звуки ходьби, крики під час бою .. Важко уявити атмосферну гру без цих, здавалося б, другорядних речей. Але як показує досвід: в розробці ігор другорядних речей немає.

На щастя, у нас в команді є талановитий музикант. Обговоривши з командою, яку атмосферу ми хочемо задати в грі (похмуру / енергійну / загадкову і т.п.) ми приступили до роботи. Зазвичай на створення саундтреку йдуть дні або навіть тижні, але нам потрібно було створити гру за 2 дні. Тому, ми обрали шлях мінімалізму. Невеликий набір музичних інструментів та тривалість приблизно в 2 хвилини. Якщо у вас немає потреби кудись поспішати - то і не варто цього робити, не створюйте для себе і команди стресових умов, це тільки додасть проблем.

Якщо ж вам не пощастило так само як і нам, і у вашої команди немає композитора, існує велика кількість сервісів, що поставляють royalty-free (безкоштовне використання) музику і звуки, включаючи Unity Assets Store.

І це зовсім недорого.

Посилання на гру:

https://www.dropbox.com/s/jfamddnlrr51mj9/sl_movie.avi?dl=0

10. ЗАХИСТ ВЕБ-РЕСУРСІВ ВІД ЗЛОМУ

Доповідач: Смирнов Владислав Геннадійович

Керівник: Стоянова Руслана Василівна, викладач

Коледж промислової автоматики та інформаційних технологій

Одеської національної академії харчових технологій

Перші спроби злому сайту з'явилися практично одночасно з їх широким розповсюдженням. Зломом займалися професійні хакери, які володіли спеціальним набором компетенцій й відповідним технологічним інвентарем, заради фінансової вигоди або зі спортивного інтересу.

Поступово злом сайту перестав носити виключно цільовий характер, перетворившись у масове явище, коли хакери, використовуючи відомі вразливості в CMS(Content management system), за раз стали атакувати десятки тисяч сайтів з ідентичними критичними вразливостями і пізніше використовувати своїх жертв для заробітку: розповсюдження спаму, шкідливого програмного забезпечення, крадіжки трафіка тощо.

Останні гучні уразливості, виявлені в популярних CMS Joomla (Атака з експлуатацією уразливості виду RCE - «віддаленого виконання коду») і WordPress (вразливість в широко використовуваному плагіні Revolution Slider) наприкінці 2015 - початку 2016 років, обернулися для власників сайтів головним

бодем (морокою). Аналітики відзначили, що сайти на WordPress стали активно використовуватися в якості інструменту для створення на сервері інфраструктури, що підтримує програми-вимагачі коштів, банківського шахрайства або фішингові атаки. Але на сьогоднішній день вже виявлена нова небезпека – Apache Tomcat HTTP-сервер (Атака з експлуатацією уразливості виду RCE - «віддаленого виконання коду»), вона має назву Ghostcat та її кодове ім'я [CVE-2020-1938].

Використовуючи вразливість Ghostcat, зловмисник може читати вміст файлів конфігурації та файли вихідного коду всіх веб-сайтів, розгорнутих на Tomcat. Крім того, якщо веб-програма дозволяє користувачам завантажувати файл, зловмисник може спочатку завантажити на сервер файл, що містить зловмисний код скрипту JSP (сам завантажений файл може бути будь-якого типу файлів, наприклад, зображення, звичайні текстові файли тощо), а потім додати завантажений файл, використовуючи вразливість Ghostcat, що, нарешті, може призвести до віддаленого виконання коду.

Зростаюча кількість утиліт для злому і способів монетизації скомпрометованих веб-ресурсів не може не позначатися на збільшенні зростання числа атак. Щорічно в звітах антивірусних компаній публікується тривожна цифра, що сигналізує про підвищений інтерес хакерів до отримання контролю над веб-сайтами з метою їх подальшої експлуатації. При цьому потрібно розуміти, що сам по собі процес злому для хакера майже нічого не коштує: досить звичайного виходу в інтернет і певних знань, які можна легко отримати на спеціальних хакерських форумах у пабліках.

На тлі загальної «діджиталізації» суспільства й очевидного зміщення інтересів зловмисників з офлайна в онлайн, який виглядає більш безкарним, питання безпеки сайтів організацій та приватних осіб стає актуальним як ніколи. Ситуація ускладнюється і загальною фінансово-економічною нестабільністю в країні: швидкий заробіток нечесним і простим способом привертає увагу багатьох.

Опинитися під прицілом хакера може будь-який веб-ресурс, який відкривається в браузері і індексується пошуковими системами Яндекс, Google та ін. Кандидати для атак знаходяться досить-таки просто. Наприклад, хакери можуть використовувати Google Hacking Database - базу даних «Дорків» (dorks) - пошукових запитів на метамові Google. Дана інформація зберігається у відкритому доступі і, використовуючи її, зловмисник може знайти десятки тисяч сайтів з потрібними йому критичними вразливостями, а потім провести масову атаку в автоматизованому режимі.

Для проникнення у певний веб-ресурс може використовуватися Exploitdb (Exploit Database) - це архів публічних подвигів та відповідного вразливого програмного забезпечення, розроблений для використання тестувальниками проникнення та дослідниками вразливості. Його мета - слугувати як найбільш всебічна колекція подвигів, кодів оболонки та паперів, зібраних за допомогою прямого подання, списків розсилки та інших загальнодоступних джерел, та представити їх у вільно доступній та простій у навігаційній базі даних. База даних Exploit - це схо-

вище для експлуатувань та підтверджених концепцій, а не рекомендацій, що робить його цінним ресурсом для тих, кому потрібні дані, що діють зараз.

Для забезпечення безпеки власних сайтів необхідно знати їх слабкі місця та, за можливості, прикривати їх. Найбільш популярними інструментами для пошуку уразливостей на сьогодні є:

- Nmap ("Network Mapper") - це утиліта з відкритим вихідним кодом для дослідження мережі та перевірки безпеки. Вона була розроблена для швидкого сканування великих мереж, хоча прекрасно справляється і з одиничними цілями. Nmap використовує сирі IP пакети оригінальними способами, щоб визначити які хости доступні в мережі, які служби (назва програми та версія) вони пропонують, які операційні системи (і версії ОС) вони використовують, які типи пакетних фільтрів / брандмауерів використовуються і ще багато інших характеристик. У той час як Nmap зазвичай використовується для перевірки безпеки, багато мережних і системних адміністраторів знаходять її корисною для звичайних завдань, таких як контроль структури мережі, управління розкладами запуску служб і облік часу роботи хоста або служби.

- Nikto - це сканер з відкритим вихідним кодом (GPL) для веб-серверів, він виконує комплексні тести щодо серверів за кількома напрямками, включаючи понад 6700 потенційно небезпечних файлів / програм, перевірка на застарілі версії більше 1250 серверів і проблеми, специфічні для версій більш ніж 270 серверів. Сканер також перевіряє елементи конфігурації сервера, такі як присутність декількох індексних файлів, серверні опції HTTP і намагається визначити ім'я і версії веб-сервера і програмного забезпечення.

- WPScan - це сканер вразливостей WordPress, що працює за принципом «чорного ящика», тобто без доступу до вихідного коду. Він може бути використаний для сканування віддалених сайтів WordPress в пошуках проблем безпеки.

Сайти, що використовують популярні системи управління контентом, такі як WordPress, мають у своїй основі однаковий вихідний код, скрипти. Цей код вже багаторазово перевірений.

Тобто використання сканерів загального призначення для пошуку, наприклад, SQL-ін'єкцій, XSS та інших популярних вразливостей в WordPress, навряд дасть результати, оскільки це вже багато разів було зроблено до нас.

Проте, дослідники безпеки регулярно знаходять уразливості як в основному коді WordPress, так і в його численних плагінах, темах оформлення. Це означає, що сканувати WordPress потрібно не програмами загального призначення для пошуку вразливостей, а спеціалізованою програмою. Приклад такої спеціалізованого сканеру представлено в роботі.

Для створення веб-сканеру був використаний Flask. Flask - фреймворк для створення веб-додатків мовою програмування Python, що використовує набір інструментів Werkzeug, а також шаблонізатор Jinja2. Відноситься до категорії так званих мікрофреймворков - мінімалістичний каркасів веб-додатків, що свідомо надають лише базові функції. Для розробки вибрана мова Python, так як ця мова набирає обороти в різних сферах, наприклад створення програмного забезпечення

в розробці веб –ресурсів також має велику різноманітність модулів для написання різних продуктів.

В сучасних умовах власник сайту, зацікавлений в стабільному розвитку бізнесу в інтернеті, повинен приділяти належну увагу безпеці свого веб-ресурсу:

- регулярно оновлювати CMS і плагіни до останньої версії;
- стежити за публікацією нових критичних вразливостей і оперативно патчить їх;
- регулярно міняти паролі від адміністративної панелі сайту, FTP, SSH і хостингу, а при роботі з сайтом в громадських місцях використовувати безпечне VPN підключення;
- перевіряти комп'ютер, з якого виконується адміністрування сайту, комерційним антивірусом;
- після виконання завдань підрядником міняти паролі і перевіряти сайт на наявність хакерських шелів і вірусів сканером шкідливого коду;
- регулярно робити бекапи сайту і зберігати їх локально на комп'ютері.

Список використаних джерел:

1. <https://habr.com>
2. <https://hackware.ru>
3. <http://www.spy-soft.net>
4. <https://www.chaitin.cn>

11. УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ОСУШЕНИЕ И УВЛАЖНЕНИЯ ВОЗДУХА В СИСТЕМАХ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА

Доповідач: Сакович Андрій Віталійович

*Керівник: Козут Володимир Омелянович, к.т.н., доцент
кафедри холодильних установок і кондиціонування повітря ОНАХТ,
Одеська національна академія харчових технологій*

Длительное время считалось, что процессы осушение и увлажнения воздуха в системах кондиционирования воздуха наиболее эффективны в роторных аппаратах. В этих аппаратах, себестоимость которых высока и процессы проходят с повышенной затратой электроэнергии. Кроме того применение роторных аппаратов усложняет систему кондиционирования воздуха. В условиях с изменяемой относительной влажности воздуха в помещениях оказываются малоэффективными.

Разработаны аппараты, поддерживающие относительную влажность воздуха в помещениях на базе контактных теплообменников эжекторов позволяющие либо увлажнять мелкодисперсным распылением влаги в воздух или конденсировать влагу из воздуха. Принцип работы прост и реализуется в аппарате небольших размеров.

Аппараты на базе контактных теплообменников эжекторов простоты в исполнении обладают низкой стоимостью. Не требуется значительной переделкой схемы кондиционера центрального типа. Аппараты на базе контактных теплообменников-эжекторов могут работать с различными системами кондиционирования воздуха и не требуется дополнительных площадей для размещения. Автоматическое регулирование процессов простое и осуществляется в регуляторах первого уровня. Для успешной работы достаточно регулятора позиционного типа.

Аппараты на базе контактных теплообменников эжекторов работают без дополнительного шума, и не требуется дополнительного шумоподавления.

Аппараты на базе контактных теплообменников эжекторов получили патенты на изобретения, прошли испытания и готовятся к внедрению в промышленности

Предполагаемый экономический эффект от внедрения одного аппарата составит от годового применения около 30000 гривен

12. ВЛИЯНИЕ СКОРОСТИ ПОТОКА ВОЗДУХА НА ТЕПЛООБМЕН В АППАРАТАХ НА БАЗЕ КОНТАКТНЫХ ТЕПЛООБМЕННИКОВ ЭЖЕКТОРОВ В СИСТЕМАХ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА

Доповідач: Афанасенко Вячеслав Олександрович

*Керівник: Козут Володимир Омелянович, к.т.н., доцент
кафедри холодильних установок і кондиціонування повітря ОНАХТ,
Одеська національна академія харчових технологій*

Аппараты на базе контактных теплообменников эжекторов работают на различных веществах. Для систем кондиционирования воздуха основное рабочее вещество является воздух, а вспомогательным веществом вода в одном случае ее температура выше температуры воздуха в другом случае ниже точки росы воздуха, проходящегося через аппарат.

Аппарат на базе контактного теплообменника состоит из конфузора, камеры смешения и диффузора. Важным элементом в аппарате на базе контактного теплообменника является форсунка мелкодисперсного распыла.

Размер капли зависит от скорости движения потока воздуха в аппарате. Для того, чтобы не использовать дополнительные вентиляторы ускорители потока, используются вентилятор кондиционера, а ускорение основного потока осуществляется изменением геометрическим размером диаметра камеры смешения. Углы атаки конфузора и диффузора рассчитываются для минимальной потери давления от трения при ускорении и выхода до нормальной скорости потока.

Для аппарат на базе контактного теплообменника в камере смешения для увлажнения воздуха скорость основного потока находится в пределах 20-30 м. в сек., а для осушения воздуха должна быть выше 30-40 м. в сек.

Аппарат на базе контактного теплообменника работает в комбинированном режиме и размер диаметра камеры смешения рассчитывается по средней рекомендации двух процессов. Для процессов, где приходится проводить увлажнения

или осушения воздуха диаметр рассчитывается по рекомендациям данного процесса.

Для аппаратов на базе контактных теплообменников эжекторов разработаны методики расчета и проектирования систем кондиционирования воздуха.

13. ЗОНАЛЬНОЕ ОХЛАЖДЕНИЕ ВОЗДУХА В СИСТЕМАХ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ПРИ ЖЕСТКОМ ТЕМПЕРАТУРНОМ РЕЖИМЕ КОНТАКТНЫМИ ТЕПЛООБМЕННИКАМИ ЭЖЕКТОРАМИ

Доповідачі: Соловійова Поліна Володимирівна,

Басов Анатолій Михайлович

*Керівники: Жихарева Наталія Віталіївна, к.т.н., доцент
кафедри холодильних установок і кондиціонування повітря ОНАХТ,*

*Козут Володимир Омелянович, к.т.н., доцент
кафедри холодильних установок і кондиціонування повітря ОНАХТ,
Одеська національна академія харчових технологій*

В промышленном кондиционировании воздуха при жестком температурном режиме приходится поддерживать температуру и относительную влажность воздуха в заданных выделенных объемах помещения. При высоких температурах воздуха в производственном помещении, охлаждение обычным способом приводит к большим энергетическим затратам.

Для решения этого вопроса, возможно, применять зональное охлаждение воздуха в заданных выделенных объемах при помощи аппарата на базе контактного теплообменника.

Зональное охлаждение воздуха при жестком температурном режиме может осуществляться в танках во время боя.

Аппарат на базе контактного теплообменника состоит из конфузора, камеры смешения и диффузора. В этом аппарате происходит испарительное- контактное охлаждения воздуха за счет охлажденной воды в холодильной машине до 4-6 °С. Впрыск осуществляется в камеру смешения при помощи форсунки с мелкодисперсным распылением любой конструкции.

Для кратковременного охлаждения могут быть использованы аккумуляторы холода. Аккумуляторы холода могут быть различной мощности и их можно использовать едино разово так и ступенчато.

Аппараты на базе контактных теплообменников эжекторов зонального охлаждения получили патенты на изобретения, прошли испытания и готовятся к внедрению в промышленности.

Предполагаемый экономический эффект от внедрения одного аппарата составит от годового применения около 50000 гривен.

14. ЯЗЫК ПРОГРАММИРОВАНИЯ PYTHON (УКУС ПИТОНА)

Доповідач: Донський Богдан Дмитрович

Керівник: Кривченко Анастасія Анатоліївна, викладач

Одеський технічний коледж

Одеської національної академії харчових технологій

Вам напевняка приходилось сталкиваться с C++, Java, Pascal и другими языками программирования. Вы могли даже использовать один или несколько языков в своей работе. Разные языки позволяют выполнять рутинную, утомительную работу со скоростью и надежностью, недостижимой без них. Любой язык - это всего лишь инструмент, и его ценность определяется лишь тем, насколько точно и быстро с его помощью можно выполнить поставленную задачу. Мы считаем, что Python представляет собой ценный инструмент именно потому, что он дает возможность эффективно выполнять нашу работу.

Любой спектр задач:

- Веб-разработка
- Интерактивные приложения
- Отлично взаимодействует с MySQL и другими базами данных
- На нём можно написать Google

```
A Python Code Sample

x = 34 - 23          # A comment.
y = "Hello"         # Another one.
z = 3.45
if z == 3.45 or y == "Hello":
    x = x + 1
    y = y + " World" # String concat.
print x
print y
```

Рисунок 1 – Пример простого кода на «питоне»

Можно ли сказать, что Python лучше, чем любой другой язык? На самом деле очень сложно дать такую качественную оценку, потому что всякий инструмент очень тесно связан с образом мышления программиста, использующего его. Программирование - это субъективный и очень личный вид деятельности. Язык становится превосходным, только если он полностью соответствует потребностям программиста. Поэтому я не буду доказывать, что язык Python лучше, но я объясню причины, по которым я считаю Python лучшим выбором.

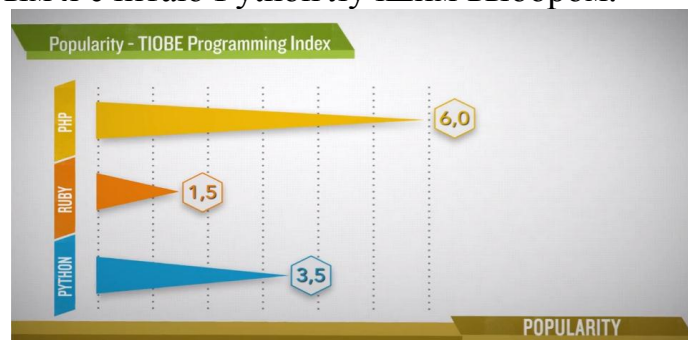


Рисунок 2 – Сравнительный анализ

Первая причина, по которой я считаю Python превосходным языком, состоит в том, что он очень прост в изучении. Если язык не способен быстро превратиться для вас в эффективный инструмент, его привлекательность резко падает. Неужели вы хотели бы потратить недели или месяцы на изучение языка, прежде чем вы окажетесь в состоянии написать на нем что-либо стоящее? Это особенно верно для системных администраторов. Если вы - системный администратор, проблемы могут накапливаться быстрее, чем вы можете разрешать их. С помощью языка Python вы сумеете начать писать полезные сценарии буквально спустя несколько часов, а не дней или недель. Если язык не позволяет достаточно быстро приступить к написанию сценариев, это повод задуматься в целесообразности его изучения.

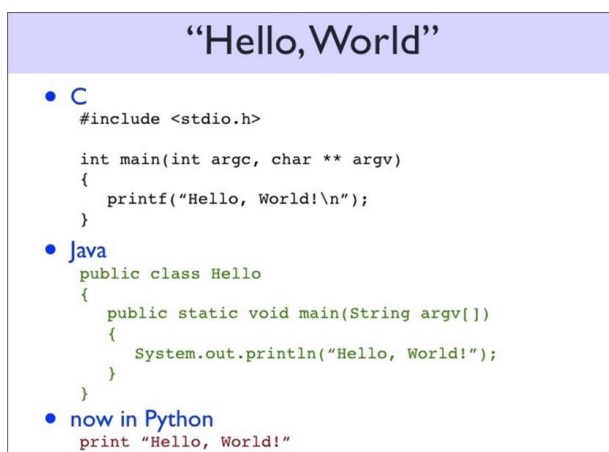


Рисунок 3 – Анализ различных сред программирования

Однако язык, пусть и простой в изучении, но не позволяющий решать сложные задачи, также не стоит потраченных на него усилий. Поэтому вторая причина, по которой мы считаем Python превосходным языком программирования, заключается в том, что он позволяет решать такие сложные задачи, какие только можно вообразить. Вам требуется написать простое приложение с авторизацией пользователя? Python с его фреймворками отлично справится с этой задачей. Хотите удариться в объектно-ориентированное программирование и написать простенькую игру? Язык Python в состоянии помочь решить и эту задачу.

Battlefield полюбили миллионы человек. Не стоит думать, что игра полностью написана на Python. Разработчики использовали его для создания некоторых скриптов, серверной части игры и её логики.

Игра вышла в 2005 году и имела подходящие для компьютеров того времени системные требования. Использование Python позволило ускорить разработку и не повлияло на производительность.

Sims – это самый известный симулятор жизни.

Игра была на слуху около 4 лет, освещалась на различных событиях, занимала топы и, конечно, успешно продавалась. Чтобы дать игрокам больше контента и возможностей, разработчики использовали Python для реализации игрового

моддинга, что позволило без проблем расширять игру с помощью дополнительного контента.

Про цивилизацию слышал каждый геймер. Это глобальная пошаговая стратегия, сочетающая в себе дипломатию, развитие и войну.

Разработчики не ограничились использованием Python для реализации каких-то частей проекта, они написали на нём практически всю игру.

Сообщество Python основывается на уважении и взаимопомощи: здесь привыкли помогать и советом, и делом. Богатая стандартная библиотека чрезвычайно облегчает решение многих задач. Дополнительные модули, доступные в сети, помогут решить практически любую задачу. Лицензия Python является открытой и позволяет использовать его для создания коммерческих продуктов. Кроссплатформенность. Python работает на множестве операционных систем семейств Linux, Unix, OS X, Windows и др.

15. VR ТЕХНОЛОГИИ

Доповідачі: Велков Іван Васильович, Токарчук Гліб Сергійович

Керівник: Кривченко Анастасія Анатоліївна, викладач

Одеський технічний коледж

Одеської національної академії харчових технологій

Тема нашего доклада это виртуальная и дополненная реальность была взята неспроста, она приурочена выходу VR игры “Half Life Alyx”. Но почему, сейчас мы разберемся.

Компания Valve известна прорывными технологиями в области геймдева, каждая их игра приносила что-то новое в индустрию и переворачивала рынок. Мы уверены что half-life сделает это снова и относительно не новая технология станет снова идти семимильными шагами. Так же стоит отметить что технология становится более доступной с каждым годом для простого обывателя, что не может не радовать. Например, за самый передовой шлем HTC VIVE производитель снизил цену 20%, что позволило увеличить количество продаж.

Описание технологии

Виртуальная реальность - одна из прорывных технологий современности, она позволяет техническими средствами создать мир, передаваемый пользователю через его восприятие(зрение, слух). Виртуальная реальность активно применяется в различных сферах жизни общества. Самое массовое распространение виртуальная реальность получила в сфере видеоигр:

PlayStation VR, PlayStation Eye, Microsoft Kinect, гарнитуры Oculus Rift, а также вышеописанный HTC Vive.

История создания

Идея погружения человека в окружающую не физическую среду возникла еще в Средние века в сфере искусства. Тогда создавались вогнутые фрески с целью вовлечь человека в происходящее на изображении. В 1830-х годах были созданы первые стереоскопы, принцип действия которых заключался в помещении

двух картинок, изображающих одну и ту же ситуацию с разных положений в пространстве, в разные окуляры.

Таким образом, один глаз видел одну картинку, другой – другую, а мозг уже впоследствии объединял их в общую объемную картину. Сейчас часто применяется такой же принцип получения объемного изображения, только вместо картинок используют смартфоны, LCD-дисплеи. После стереоскопов в 1920-х годах были изобретены первые имитаторы полета, специальные устройства, позволяющие отработать все действия при управлении летательным средством. Такие имитаторы в основном использовались военными для обучения и повышения квалификации военнослужащих. В 1982 году в США была создана первая в мире лаборатория, занимающаяся исследованием и разработкой устройств виртуальной реальности. Тогда же и был введен в эксплуатацию термин “виртуальная реальность” В течение первого десятилетия 21 века виртуальная реальность не получила распространение, но с 2012 года VR-устройства стали активно набирать популярность в сфере развлечений. В 2012 году на Kickstarter был представлен стартап очков виртуальной реальности - Oculus VR, впоследствии купленный Facebook.

Использование на данный момент

Виртуальная реальность активно используется в медицине, например, в психологии для анализа восприятия, эмоций, психического состояния пациента, лечения психических расстройств, фобий. В качестве терапии VR применяют для уменьшения болевых ощущений путем отвлечения внимания пациентов.

Можно привести пример ее использования. В апреле 2016 года хирург лондонской Королевской больницы Шафи Ахмед стал одним из первых, кто предложил желающим виртуально присутствовать на операции по удалению опухоли. Около 5 тысяч человек из 14 стран мира наблюдали за действиями врача. Теперь основанный им стартап Medical Realities запускает продукт под названием "Виртуальный хирург", чтобы сократить затраты на обучение врачей, сделать такие проекты доступными широкой аудитории.

Данная технология также массово используется в риэлторских агентствах для просмотра жилья, что позволяет клиентам экономить свое время, а не ездить по городу для 10-ти минутного просмотра.

Также один из примеров успешного использования VR в коммерческих целях это опыт компании IKEA, которая предоставляет возможность пройтись в домах с их же интерьером. Не стоит забывать то, что VR это неплохой источник прибыли. В 2019 году прибыль виртуальной реальности в игровой индустрии составила 3.6 млрд долларов.

Перспективы развития технологии

В будущем аналитики прогнозируют стремительное развитие VR технологий, это связано в первую очередь с тем, что данная технология становится более доступной простому обывателю, тем самым стоимость разработки VR-приложений для компаний активно снижается.

Этому также способствуют инструменты для облегчения разработки. Например проект Vuforia позволяет без особых навыков сделать своё собственное

AR/VR-приложение, тем самым стимулируя молодых разработчиков к развитию и познанию данной технологии.

Виртуальная реальность это перспективное направление о котором мы еще не раз услышим, ведь будущее уже настало и мы в нем живем.

16. ТЕОРЕТИЧНЕ СТВОРЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОГО ПРИВАТНОГО БУДИНКУ

*Доповідач: Черненко Андрій Олександрович,
Керівник: Беркань Ірина Володимирівна, викладач,
Одеський технічний коледж
Одеської національної академії харчових технологій*

Одне з найпоширеніших питань в Україні це питання енергетики та її ефективного використання. Чомусь до недавнього часу це питання не мало достатнього впливу на людей, але коли ціни на різні види палива зросли, вартість опалення та електроенергії також зросла, народ почав задумуватись над тим як удосконалити, чи переробити системи опалення та споживання електроенергії. В мене також появились такі думки й саме це спонукало створити роботу в якій буде приклад часткового розв'язання деяких проблем енергетики в Україні.

У своїй роботі я приведу концепт приватного “розумного” будинку який буде ефективно опалюватись при мінімальних втратах теплоти та матиме додаткове джерело альтернативної електроенергії.

С початку визначимо параметри та умовності по якій я робив свою роботу. По-перше, місцевість я обрав в Північно-східній території Одеської області, в не активній тектонічній зоні, та без водойма поблизу. Будинок я обрав одноповерховий побудований з такого матеріалу як черепашник. В межах цієї роботи я не став виділяти якийсь бюджет, тому що основна мета роботи це донести до звичайних людей приклад енергоефективного будинку.

Перше що потрібно обрати це тепловий насос. Тепловий насос дуже добре повністю чи частково замінює опалення будинку (замість теплового насоса можливо використати електрододаток). Також в теплий період часу тепловий насос буде виконувати роль кондиціонера.

Нині є 4 види теплових насосів:

- Грунт-Вода
- Вода-Вода
- Повітря-Вода
- Повітря-Повітря

Тип вода-вода нам не підходить тому що у нас немає водоймів поблизу. Через те, що у нас є великий запас території я вирішив взяти тип Грунт-Вода бо він є найбільш ефективним. Цей тип теплових насосів також поділяється на два типи

– ґрунтовий колектор (горизонтальний) являє собою довгу трубу, горизонтально прокладену під шаром ґрунту;

– ґрунтові зонди (вертикальні колектори) - це системи довгих труб, що опускаються в глибоку свердловину (50-150 м). Тут потрібно зовсім небагато території, зате потрібні дорогі бурильні роботи.

Завдяки перенесенню тепла в будинок ефективність роботи такого обладнання в рази вище. Вона становить не 70-98%, а 300-500%. Існує навіть спеціальний коефіцієнт COP, який показує, наскільки хороший тепловий насос. COP рівний 5 означає, що з 1 кВт електрики тепловий насос зробить 5 кВт тепла.

У мене є велика кількість території, тому я обрав ТН горизонтального типу, якщо місця було б менше потрібно було використовувати вертикального типу.

Тепловий насос як і кондиціонер має 2 основних блоків: зовнішній та внутрішній. Внутрішній блок я вирішив взяти каналного типу, його плюси в тому що з цим блоком використовується система повітроводів, і завдяки цьому можна контролювати мікроклімат по всьому будинку, а сам внутрішній блок можна встановити на горищі, тим самим ми не будемо забирати корисний простір будинку. Для керування буде встановлено провідні пульти, а також бездротове керування через додаток в смартфоні завдяки Wi-Fi або Internet.

На мою думку, опалення батарейного типу застаріле, тому замість такого опалення краще встановити теплу підлогу водного типу, а також завдяки тепловому насосу буде нагріватися вода яку можна використовувати. Звісно тепла підлога дорожче, але економія буде більшою також за рахунок теплого повітря яке буде надходити с каналного внутрішнього блоку.

Для економії тепла рекомендовано встановити повітряний рекуператор з калорифером. Принцип роботи рекуператора полягає в тому що два потоки повітря, зовнішній та внутрішній, зустрічаються, але завдяки конструкції рекуператора не змішуються, завдяки цьому відбувається теплообмін, в якому тепле повітря з будинку нагріває повітря з вулиці, також повітря з вулиці буде додатково нагріватися завдяки калориферу (нагрівачу повітря). Вигідно встановити рекуператор з електронагрівачем тим, що вони будуть створювати корисне навантаження на внутрішній блок теплового насоса.

Доцільно утеплити стіни будинку спеціальним пінопластом, завдяки утепленню стін теплообмін між вулицею та будинком значно зменшиться, що у свою чергу позитивно впливає на збереження теплоти не лише в холодну погоду, а й в теплу.

Активне використання електроенергії всіма нашими системами опалення та кондиціонування будуть призводити до зростання витрат на електроенергію, тому щоб знизити ці витрати потрібно використати альтернативну електроенергію.

В цій місцевості доцільно використовувати сонячну та вітрову енергії. Вітрова енергія поки що не дуже ефективна та дорога, тому краще використовувати сонячну. На разі сонячна енергія найбільш популярна у 2 типах її використання, перший це використання сонячної енергії для створення електроенергії, другий вид це використання сонця для нагріву спеціальних матеріалів чи води.

- сонячна батарея — об'єднання фотоелектричних перетворювачів (фотоелементів) - напівпровідникових пристроїв, які прямо перетворюють сонячну енергію в постійний електричний струм.
- сонячний колектор — пристрій для збору теплової енергії Сонця, яку переносять видимим світлом і ближнім інфрачервоним випромінюванням. На відміну від сонячних батарей, які виробляють безпосередньо електрику, сонячний колектор виробляє нагрів матеріалу - теплоносія.

Використовуючи сонячний колектор появляється можливість нагріву води, що у свою чергу зменшить навантаження на тепловий насос. Використовування сонячних батарей не замінить повноцінне електропостачання будинку, тому доцільно перенести такі пристрої як рекуператор з калорифером, освітлення, систему розумного будинку на живлення сонячною енергією.

Для контролю над цими пристроями буде використовуватись система розумного будинку. Буде правильним користування такої системи тому що у нас є постійне джерело електроенергії тобто різні види збоїв близько до нуля, також майже повністю вилучається людський фактор, неточності, не ефективні параметри для кліматичних систем, та систем електроенергії. Функції розумного будинку будуть оптимально підбиратися різними датчиками, сканерами, та іншими приладами. На ринку є багато різних систем розумних будинків, але в наш випадок де що не стандартний і тому кращим варіантом буде розробка своєї системи розумного будинку яку ми зможемо налаштувати під себе. Краще всього зробити таку систему на основі плати Arduino, тому що для неї є велика кількість різних модулів, сканерів, датчиків процесорів та іншого, а з програмуванням такої системи впорається навіть школяр.

По-перше після монтажу всіх пристроїв потрібно встановити для всіх вузлів нашого розумного будинку свій автомат електроживлення. Додатково можна встановити керування електроприладами методом WiFi завдяки модулям в Arduino, також потрібно буде встановити оптимальні параметри клімату в будинку, оптимальну температуру води, параметри напруги та інше.

Оптимальна температура в житлових приміщеннях повинна триматися в районі +20/+22⁰ С тепла, при відносній вологості повітря менш як 45-55%. Температура води в системі. Оптимальна температура води для теплих полів 45⁰С.

Зазначу що всі ці пристрої, установки та обладнання виробляється вітчизняними підприємствами, та дешевше та інколи ефективніші чим аналогічні імпорتنі. Тому використання систем вироблених в Україні не лише підтримає українського виробника, але й буде ефективнішим чим купівля імпортних аналогів. Наприклад, виробники теплових насосів NIBE чи виробник сонячних панелей “КС СОЛАР”, і таких компаній безліч.

Сподіваюсь моя робота вас зацікавила, і в наступному році я приведу уже точні підрахунки, я в яких буде приведення КПД всього цього проект, та можливо якісь зміни та інші рішення.

Використані джерела:

1. Морозюк Т.В. Теория холодильных машин и тепловых насосов.- Одесса: Студия «Негоциант», 2006.-712 с. (с приложениями)
2. Холодильные машины. Учебное издание. Под общей редакцией Л.С. Тимофеевского. Из-во «Политехника».-Санкт-Петербург, 1997
3. В. Маакс Г.-Ю.Эккерт Ж.-Л. Кашпен Учебник по холодильной технике. Москва, 1998 (перевод с французского)
4. Едині будівельні норми України ДБН В. 2.5.-67, 2013

17. ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕПЛООВОГО НАСОСА ДЛЯ ОТОПЛЕНИЯ УЧЕБНОЙ АУДИТОРИИ ОДЕССКОГО ТЕХНИЧЕСКОГО КОЛЛЕДЖА

Доповідач: Хоцяновський Сергій Юрійович

Керівник: Беркань Ігор Володимирович, заст..директора по НВР,

Одеський технічний коледж

Одеської національної академії харчових технологій

Вопрос эффективности отопительного оборудования остро стоит в зимнее время года. С годами коэффициент полезного действия газового котла значительно понижается. А рост стоимости газа заставляет искать другие источники тепла для отопления помещения.

Комиссия спец дисциплин холодильного цикла Одесского технического колледжа предложила провести эксперимент на базе двух учебных аудиторий второго корпуса: 105 с тепловым насосом воздух-воздух и 205 с традиционной батарейной системой отопления.

Эту роль выполнял кондиционер марки DXK12Z5-S Mitsubishi Heavy Industries с двумя внутренними блоками. Это кондиционер инверторного типа, относится к сплит-системам серии Standard, один рассчитан на площадь обслуживания 35м². Кондиционер работает в четырех режимах: обогрева и охлаждения воздуха, осушения без понижения температуры и как вентилятор. В режиме охлаждения производительность составляет 3,5 кВт, в режиме нагрева – 4,3 кВт. Инверторный компрессор обеспечивает значительное сокращение потребления электроэнергии, за счет сокращения циклов пуска/остановки, класс «А» энергоэффективности, экономия электроэнергии данной сплит-системы может достигать 39% в год в сравнении с обычными моделями. Режим HI POWER обеспечивает быстрый нагрев помещения при максимальной производительности. Внутренние блоки очень тихие и практически не слышны во время работы от 23 дБА. Данная модель позволяет обогревать помещение при температурах наружного воздуха до -15 °С. Функция самоочистки осушает внутренний блок, предотвращая развитие бактерий и плесени.

Холодильный агент – хладон 410а. Температура кипения при нормальном давлении – 51,53 °С, критическое давление 4,93 МПа, температура +72,13 °С. Данный хладон имеет нулевой потенциал разрушения озонового слоя, а его потенциал глобального потепления составляет 1890, что значительно ниже, чем у R-502. Хладагент 404а сохраняет очень высокое постоянство состава, даже при

неоднократных утечках и перезарядках. Можно сказать, является идеальным, где в приоритете безопасность и неизменность эксплуатационных характеристик.

И так цель эксперимента доказать конкурентоспособность теплового насоса для отопления помещения традиционной батарейной системой отопления в условиях высоких цен на газ.

Все отопительные батареи в аудитории 105 были плотно теплоизолированы. За 30 минут до начала учебных занятий тепловой насос включался в работу и поднимал температуру воздуха внутри помещения до 20 °С, поддерживая ее на протяжении 6 часов.

Тепловой насос был подключен к электросети через счетчик электроэнергии, в это же время снимались параметры расхода газа в котельном цеху: температура теплоносителя на входе, и выходе из котла, давление воды на насосе. Зная характеристики насоса, был произведен точный расход воды по коллекторам. На втором этаже над 105 аудитории находится аудитория 205 с такими же геометрическими размерами и строительными характеристиками (количество окон, площадь остекления, стен, пола, потолка, одинаковое количество посадочных мест). Температура теплоносителя в отопительных батареях ~ 50 °С, Температура в помещении = 15 °С.

Данные для сравнения работы двух систем собирались в течение двух месяцев, по окончании сбора данных были произведены следующие расчеты:

1) расчет теплотворной способности котла:

$$Q_{\text{котла}} = C_{\text{воды}} (t_{\text{вых}} - t_{\text{вход}}) \cdot V_{\text{насоса}} \cdot \rho_{\text{H}_2\text{O}}, \text{кВт}$$

V – объемная подача насоса в котельной ОТК, м³/с

$t_{\text{вых}}, t_{\text{вх}}$ – температуры теплоносителя, °С (по суточному журналу за прошлый год)

$C_{\text{воды}}$ – теплоемкость теплоносителя, кДж/к*К;

ρ – плотность теплоносителя, кг/м³

$$Q_{\text{котла}} = 4,19 (50 - 48) \cdot 0,0011 \cdot 1000 = 92,18 \text{ кВт}$$

Принимаем допущения, что поток теплоносителя делится равномерно на четыре корпуса.

Отопительная система учебного корпуса рассчитана на четыре этажа на каждом этаже 26 батарей на одном этаже. В исследуемой аудитории 4 батареи отопления, что составляет 15% от общего количества.

Рассчитываем количество теплоты от четырех батарей водяного отопления в аудитории 205:

$$Q_{205} = \frac{92,18 \cdot 4}{4 \cdot 4 \cdot 26} = 0,9 \text{ кВт}$$

2) высчитан удельный расход газа на обогрев аудитории 205:

По суточному журналу определили средний расход газа в сутки – 570 м³, при средней температуре наружного воздуха -7 °С.

$$V = \frac{570 \cdot 4}{4 \cdot 4 \cdot 26 \cdot 24 \cdot 3600} = 6,3 \cdot 10^{-5}, \frac{\text{м}^3}{\text{с}}$$

Стоимость 1 м³ газа составляет 8,5 грн.

Стоимость газа для обогрева аудитории 205

$$6,3 \times 10^{-5} \times 8,5 = 50,4 \times 10^{-4} \text{ грн/секунду}$$

3) рассчитан расход электроэнергии в секунду на обогрев аудитории 105 тепловым насосом:

$$E = \frac{5,5}{6 \cdot 3600} = 2,5 \cdot 10^{-4} \text{ , кВт}$$

определяем количество электроэнергии затраченной в секунду на подвод 1 кВт теплоты:

$$E = \frac{2,5 \cdot 10^{-4}}{4,3} = 5,8 \cdot 10^{-5} \text{ , кВт}$$

Рассчитываем стоимость затрачиваемой электроэнергии в секунду на производство 1 кВт теплоты:

$$5,8 \times 10^{-5} \text{ кВт} \times 2,5 \text{ грн.} = 1,5 \times 10^{-4} \text{ грн/секунду}$$

Сравниваем затраты на производство 1 кВт теплоты с помощью природного газа и с помощью теплового насоса:

$$50,4 \times 10^{-4} \text{ грн/секунду} \gg 1,5 \times 10^{-4} \text{ грн/секунду}$$

4) проверено выполнение условия комфортности в аудитории 105 и 205;

Допустимый максимум температуры батареи отопления:

$$t_3^{\text{доп}} = 19,2 + \frac{8,7}{0,032} = 291,1^\circ\text{C} > t_3 = 50^\circ\text{C}$$

5) рассчитан допустимый интервал радиационной температуры соответствующий первому условию комфортности:

$$t_r = 20 - 0,57 \cdot 20 \pm 1,5 = 17,6 \pm 1,5^\circ\text{C}$$

Выводы:

1. При стоимости газа 8500 грн. за 1000 м³ и стоимости электрической энергии 2,5 грн за 1 кВт, на обогрев помещения тепловым насосом до температуры 20 °С затрачено в 40 раз меньше финансов, чем при традиционном водяном отоплении.

2. В аудитории 105 поддерживалась та температура, которая соответствовала первому и второму условию комфортности, а радиационная температура по расчету находилась в верхнем приделе +20 °С. В этот момент в аудитории 205 также соблюдались условия комфортности, однако радиационная температура находилась в нижнем расчетном пределе +15°С.

В результате эксперимента проявились также недостатки обогрева помещения тепловым насосом. При выключении теплового насоса в аудитории 105 температура в помещении понижалась ниже 10 °С, что выражалось в виде выпадения конденсата на окнах, стенах и соответственно негативно сказывалась на строительных конструкциях. В работу теплового насоса были внесены корректировки, позволяющие контролировать понижение температуры воздуха в помещении в пределах выше точки росы в оставшийся период времени до следующих занятий, что сказалось на расходе электроэнергии. Себестоимость теплоты увеличилась в 4

раза. В результаті затрати на отримання теплоти тепловим насосом в 10 раз менше ніж затрати на виробництво такої ж кількості теплоти при використанні традиційної системи опалення.

Таким чином при витратах в десять раз менше теплової насос дає можливість в мінімальні терміни змінювати стан повітря в приміщенні до комфортних величин $t = 20\text{ }^{\circ}\text{C}$ і $\varphi = 50\%$ відносної вологості.

Щоб волога не накопичувалася в будівельних конструкціях, замерзаючи не руйнувала їх, було прийнято технічне рішення запрограмувати тепловий насос на режим осушення внутрішнього повітря і видалення скопиченої вологи.

Використані джерела:

1. Морозюк Т.В. Теорія холодильних машин і теплових насосів.- Одеса: Студія «Негоціант», 2006.-712 с. (з додатками)
2. Малявіна Е. Г. Тепловітрати будівлі: довідковий посібник / Е. Г. Малявіна. — М.: АВОК-ПРЕСС, 2007. - 144 с. — 2 000 экз. - ISBN 978-5-98267-030-4
3. Аверкин А.Г. Приклади і завдання по курсу «Кондиціонування повітря і холодопостачання»: Учеб. Посібник.- 2 –е изд., испр. І доп. – М.: Видавництво АСВ, 2003, - 126 с.
4. В.И. Полушкин, О.Н. Русак і др. «Отоплення, вентиляція і кондиціонування повітря» Санкт-Петербург «Професія», 2002 г.
5. Державні будівельні норми України Опалення, вентиляція та кондиціонування, ДБНУ В.2.5-6.7:2013

18. ПЕРЕХІД СУДЕН НА ЕКОЛОГІЧНЕ ПАЛИВО

Доповідач: Бандуров Ельдар Дмитрович

Керівник: Головін Олександр Олександрович, викладач

Одеський морехідний коледж рибної промисловості ім О.Соляника

На думку експертів DNV GL, розвиток ринку бункерування, тобто заправки морських і річкових суден скрапленням природним газом, зіткнулося з серйозними труднощами. Класифікаційне товариство змінило свій прогноз 2012 року, в якому передбачалося, що до 2020 року кількість суден, що використовують СПГ у якості палива досягне 1000. Ця цифра була переглянута у бік серйозного зниження – до 400-600. Однією з головних причин такого розвитку ситуації, на думку DNV GL, стало повільне створення бункеровочної інфраструктури.

У 2011 році вступило в силу рішення International Maritime Organization (ІМО) про заборону використання і транспортування важкого рідкого палива у водах Антарктики. У 2020 році Євросоюз створив систему бункерування СПГ як у морських портах, так і на внутрішніх водних шляхах. Зараз активне створення потужностей для бункерування скрапленням природним газом йде в найбільших світових портах Роттердама і Сінгапуру. Китай став лідером за використанням СПГ у якості палива на річковому транспорті. Однак саме в останні роки індустрія морського транспорту зіткнулася з серйозною кризою скорочення обсягів ван-

тажоперевезень. ІМО підтвердила, що в 2020 році вводяться обмеження викидів сірки на морському транспорті в глобальному масштабі. Однак на тлі кризи судновласникам дуже складно оцінити вигоди переходу на новий вид палива.

Сьогодні, за даними DNV GL, в світі тільки 117 судів використовують зріджений природний газ у вигляді палива, приблизно дві третини з них задіяні в Європі. Є інформація про замовлення на будівництво ще 111 таких судів. 114 модернізованих суден можуть використовувати СПГ у якості альтернативного палива.

Сподіванням експертів на зростання ринку в подальшому сприяють численні проекти по створенню бункеровочної інфраструктури. Згідно з останніми даними DNV GL, у світі налічується 60 точок, де судно може бути заправлені СПГ, включаючи Сінгапур, Близький Схід, Карибський басейн і Європу. Прийнято рішення про створення 28 таких об'єктів, ще 36 перебувають на стадії обговорення. З десяти найбільших портів світу дев'ять вже надають послуги з бункерування СПГ.

Судноплавна галузь є основним двигуном світової торгівлі, так як на неї припадає близько 90% усіх перевезених товарів. Враховуючи світові тенденції переходу на виробництво енергії екологічно чистих видів палива, Міжнародна морська організація (ІМО), починаючи з 1960-х років, розробляє заходи щодо зменшення негативного впливу судноплавства на навколишнє середовище. З 1 січня 2020 року ІМО посилила норми, серйозно скорочуючи максимальний вміст сірки в морському паливі (бункерній мазуті) з 3,5% до 0,5%, що матиме позитивний вплив на навколишнє природне середовище і здоров'я людей всієї планети.

Що це конкретно означає для судноплавної галузі та нафтопереробної промисловості? Вже сьогодні власникам суден необхідно вирішити, чи хочуть вони продовжувати використання високосірчистого мазуту в поєднанні з можливим використанням «скрубєрів» для очищення відпрацьованих газів або їм необхідно переорієнтуватися на паливо з низьким вмістом сірки, включаючи дистилати та зріджений природний газ.

Пріоритети головних учасників процесу приведуть до різкої зміни структури попиту на використовуване морське паливо, і матимуть безпосередній вплив на нафтопереробку у всьому світі.

Час працює проти, як судноплавних компаній, так і нафтопереробних заводів. Об'єктивно кажучи, якщо модернізація нафтопереробних заводів, спрямована на скорочення виробництва високосірчистих палив (HSFO) ще не почалася, то ці роботи не будуть проведені необхідні терміни. Недавнє опитування судновласників компанією «Drewry» показує, що в 2020 році, дві третини вантажовідправників готуються до бункерування своїх судів більш дорогим паливом з низьким вмістом сірки (LSFO). При цьому 66% опитаних заявили, що низькосірчисте паливо є прийнятним рішенням для їх судів, тоді як лише 13% респондентів мають намір використовувати «скрубєри» для установки на свої судна і тільки 8% учасників опитування віддали б перевагу, в якості опції, використання скрапленого газу.

Дослідження шведської компанії «SEB» показують, що в 2020 році, менше 2000 суден з усього обсягу торговельного флоту (близько 60 000 од.), мають встановлені системи «скруберів». Беручи до уваги виробничі потужності існуючих виробників «скруберів», у найближчі кілька років очікується дефіцит готових «скруберів», що призведе до підвищення цін на низько-сірчисте паливо (LSFO) і, отже, до збільшення фінансових витрат вантажовідправників.

Поточний загальний витрата палива для бункерування морських суден (мазут, газойль, дизпаливо та інші низько-сірчисті дистиляти) становить близько 5,3 млн. барелів на день. У 2020 році загальний обсяг попиту на морське бункерне паливо досягне 5,8 млн. барелів на день. В результаті нафтопереробні заводи повинні будуть збільшити випуск дистилятів з низьким вмістом сірки на 2,1 млн. барелів на день, а виробництво низько-сірчистого дизельного палива приблизно на 0,9 млн. барелів на день. У кращому випадку, поточні обсяги — 3,5 млн. барелів на день високосірчистого палива на нафтопереробних заводах (з вмістом сірки 3,5%), будуть підлягати переробці і процесів з вилучення сірки, так як в 2020 році споживання високосірчистого палива може скласти лише 0,9 млн. барелів на день.

Нормативи ІМО остаточно вступили в дію. В такому випадку, підприємств нафтопереробки, судовласникам і вантажовідправникам необхідно знайти термінові рішення проблеми високосірчистих палив для морських судів.

Для вирішення даної проблеми, компанією MODCON були розроблені наступні низько витратними та короткострокові рішення, які можуть бути реально реалізовані на нафтопереробних заводах до 2020 року:

- використання новітніх компонентів і каталізаторів, які можуть забезпечити гідроочищення і гідрокрекінг більш важкого і складного сировини, такого як бітуми, важкі вакуумні газойлі
- станції змішування нафтопродуктів можуть стати надзвичайно економічним і ефективним способом виробництва бункерного палива, який би відповідав вимогам за якістю (ISO8217) і екологічним вимогам ІМО-2020. Згідно з дослідженням «СЕ Делфт», бункерне паливо з вмістом сірки від 0,1% до 0,5% може бути отримано з використанням широкого спектра змішуються нафтопродуктів, на відміну від традиційних морських дистилятів. Таке моделювання процесу припускає змішання оброблених світлих олій, оброблених легких дистилятів та гасу, різних залишків і т. д.
- станції змішування сирової нафти з включенням частки сировини з більш низьким вмістом сірки і/або більш високою ціною знижкою. Для типового нафтопереробного заводу потужністю 200000 барелів на день додавання лише 10% сировинної нафти зі знижкою в 1 долар за барель, може збільшити валову маржу нафтопереробного заводу приблизно на 7 млн. доларів США в рік.

Що стосується вантажовідправників, багато з них, плануючи інвестувати в «скрубер», вже готують свої судна для їх установки. Проте сьогодні «скрубери»

встановлені на більш ніж 1% від загального числа судів, і галузеві аналітики прогнозують, що в 2020 році їх кількість навряд чи перевищить 10-20%.

Саме тому, ділове співробітництво між нафтопереробними заводами та вантажовідправниками, включаючи довгострокові контракти та спільні інвестиції, може бути ефективним методом, який дозволить з найменшими витратами дотримати вимоги ІМО, а саме:

- постачальникам бункерного палива необхідно створити окрему систему логістику для високо і низько сірчистого палив, в залежності від контрактних
- зобов'язань і прогнозованого ринкового споживання судноплавної галузі. деяким нафтопереробним заводам може стати вигідно інвестувати в установку «скрубберов» на морські судна, з урахуванням довгострокових угод з вантажовідправниками на поставку високо - сірчистого палива.
- деяким вантажовідправникам може бути вигідно інвестувати в процеси змішування нафтопродуктів на НПЗ з метою виробництва низько сірчистого бункерного палива, яке б відповідало вимогам ІМО - 2020.

Необхідно також відзначити проблему відсутності єдиних стандартів для численних нових видів судових палив, пропонованих НПЗ. Також існують потенційно серйозні проблеми безпеки, в тому числі, пов'язані з використанням несумісних бункерів.

19. ПОЗИТИВНІ ТЕНДЕНЦІЇ У ВИРОБНИЦТВІ БІОГАЗУ У ХАРЧОВІЙ І ПЕРЕРОБНІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ УКРАЇНИ

*Доповідач: Пономарьов Кирило
Керівник: Коробкіна Олена Василівна,
викладач-методист економічних дисциплін,
Одеський технічний коледж
Одеської національної академії харчових технологій*

За період 2007-2017 роки відбулося суттєве зниження виробництва енергії в Україні – на 25.17%, спостерігається стала тенденція до спаду показників імпорту та експорту енергоресурсів відповідно – на 55.14% та 81.94%,%. (Розрахунки проведені за даними Державної служби статистики) [3].

Враховуючи економічні та соціальні виклики сьогодення у країнах усього світу, активне використання альтернативних видів енергії є шляхом до виходу з енергетичної кризи. Альтернативна енергетика в Україні покликана сприяти вирішенню, передусім, двох важливих проблем – енергоефективності та екологічної безпеки, які є одними з найбільш гострих.

Харчова промисловість є пріоритетною галуззю народного господарства, яка населення життєво необхідними продуктами. Обсяг реалізованих харчових продуктів у загальному обсязі реалізованої промислової продукції переробної промисловості складала за січень-липень 2017 року 18%, з яких експорт складав 30.6%.[4]. У відповідному періоді 2018 року ці показники зафіксовані на рівні

16.9% та 30.2% відповідно. [5]. Зниження обсягів виробництва харчових продуктів вказує на загострення проблем енергоефективності на підприємствах. До того ж, у харчовому виробництві утворюється не менше 100-120 млн. тон відходів та побічних продуктів на рік, які є чинником екологічних проблем [6].

Одним із пріоритетних напрямів розвитку європейської енергетики є використання відновлюваних джерел енергії (далі – ВДЕ), що обумовлено низкою чинників, основними серед яких є: 1) запобігання енергетичній нестабільності країн, пов'язаної з енергетичними кризами, та скорочення залежності від імпорту енергоносіїв; 2) необхідність зменшення обсягів шкідливих викидів, що утворюються в процесі використання традиційних енергоносіїв. [7].

Директива ЄС 2009/28/ «Про сприяння використанню енергії з відновлюваних джерел» створила основу для просування ВДЕ у ЄС та встановила обов'язкові національні цільові показники, а саме: до 2020 року частка ВДЕ у кінцевому споживанні енергії у середньому у ЄС–28 має досягти 20%, в тому числі у транспорті – 10%. [8]. Що стосується структури ВДЕ, то лівова частка енергії у країнах Євросоюзу вже у 2014 році надходила від переробки біомаси та відходів (64%). [9].

Одним з важливих секторів ВДЕ у світі є виробництво та енергетичне використання біогазу. Лідером у виробництві біогазу по праву можна вважати ЄС загалом і Німеччину зокрема. Загальна кількість біогазових установок (БГУ) в Європі перевищує 11 тис. одиниць (7,2 тис. од. у Німеччині). [10].

Що стосується України, то частка постачання енергії відновлювальних джерел в Україні у загальному обсязі постачання зросла з 1.7 % у 2007 році до 3.9% у 2016 році. Виробництво електроенергії з відновлюваних джерел в першому кварталі 2018 року зросло майже на 30% і досягло рівня 1,2% в загальній енергогенерації країни. Про це йдеться в повідомленні Міністерства енергетики і вугільної промисловості. Так, у січні-березні 2018 року сонячні, вітрові та біоелектростанції сукупно виробили 532,8 млн. кВт.годин енергії, що на 29,5% більше, ніж за аналогічний період минулого року. [11].

Слід звернути увагу на стрімко зростаючу тенденцію енергоспоживання в Україні на основі відновлювальних джерел: біопалива та відходів. Енергія біопалива та відходів складає 3.1% із загальної частки споживання енергії відновлювальних джерел у 2016 році. [12].

Біогаз – це газ, який виробляється із органічних відходів (відходів їжі, тваринництва) з допомогою бактерій і має склад, подібний до природного газу: до 98% метану, а також сірководень, вуглекислий газ, воду тощо. Біогаз має низку переваг перед природним газом, а саме [1]:

1. Біогаз виробляється із біологічної сировини, отже, його виробництво і спалювання є частиною природного циклу вуглецю, що не приводить до накопичення природного газу в атмосфері і парникового ефекту. Природний газ добувається з глибини землі, він не є частиною атмосфери, отже, при його спалюванні відбувається накопичення вуглекислого газу.

2. Біогаз – відновлюване джерело енергії, тобто він ніколи не вичерпається. Природного газу і нафти при теперішніх темпах їх використання за прогнозами вистачить не більше, ніж на 50 років.

3. Біогаз виробляється близько до споживача, сировина для його виробництва теж знаходиться недалеко від заводів. Немає необхідності транспортувати газ на великі відстані.

Зважаючи на енергетичну залежність України від Росії та переваги біогазу перед природним газом, дослідження перспектив його впровадження є надзвичайно актуальним.

Екологічний ефект біогазового виробництва полягає у екологічно безпечній переробки органічних відходів з розвитком комплексних технологій утилізації біомаси за рахунок метанового зброджування. У біогазових установках застосовуються, перш за все, екскременти тварин і відтворювана сировина, насамперед, різноманітні органічні відходи агропромислового комплексу, які багаті на целюлозу та інші полісахариди. Однак, і біогенні відходи харчової промисловості і побутові відходи набувають все більшого значення. У біогазовому виробництві застосовується первинна сировина, яка раніше не використовувалася і тільки додатково забруднювала навколишнє середовище.

Україна має великий потенціал розвитку біогазової галузі, яка може стати гарантією енергетичної безпеки держави. За словами Токарчука Д.М. і Яремчука О.В., енергетичний потенціал біогазу складається з різноманітних потенціалів: площі для вирощування енергетичних культур; традиційних органічних добрив (рідкий та твердий гній, курячий послід тощо); органічні відходи обробної промисловості; використання відходів комунального господарства; можливостей використання біогазу, наприклад, чисте виробництво електроенергії, виробництво електроенергії і тепла (ТЕЦ), або використання в якості пального для транспорту.[13]. До того, після анаеробної переробки органіки, можна отримати добрива – дигестат, які здатні підвищити врожайність на 30-50%.

Біогаз складається в основному з метану (55-70%) і діоксиду вуглецю (45-30%), але також містить деякі включення, які видаляються в біогазовій станції. За своїми властивостями біогаз найбільш близький до природного газу (80-98% метан). Цей енергоносіє цілком здатен замінити природний газ, який імпортується. До того ж, шведський досвід використання біогазу вказує на низку економічних та екологічних переваг перед природним газом [14].

Позитивним моментом є той факт, що Україна потроїла кількість біогазових установок за 3 роки. В Україні за станом на кінець другого кварталу 2018 року зареєстровано 29 біогазових установок потужністю 41 МВт, тоді як в кінці 2014 року в країні було 10 біогазових установок загальною потужністю 15 МВт. Як приклад, на початку липня 2018 року в Кам'янець-Подільському запрацювала унікальна потужна теплоелектростанція на біомасі, а вже в серпні відкритий ще один об'єкт - технологічна лінія по дегазації звалища. Установа потужністю 500 кВт буде виробляти близько 4 млн. кВт/год електроенергії щорічно. Річний обсяг видобутку біогазу становитиме 2,5 млн. кубометрів на рік. Загальний обсяг інве-

стицій - 25 млн грн. «Реалізація цього проекту дозволить зменшити викиди шкідливих речовин в повітря, а також ризик виникнення пожеж на звалищі. Важливо, що місто отримає 10% від доходу з продажу електроенергії за «зеленим» тарифом».[15].

Сировиною для біогазових установок можуть бути вказані нижче субстрати: навоз КРС, навоз КРС самосплавний, навоз свинячий, навоз свинячий самосплавний, пташиний помет підстилочний, силос кукурудзяний, свіжа трава, молочна сироватка, зерно, мука, хліб, фруктовий и овочевий жом, буряковий жом, меласса, барда зернова, барда меласна, пивна дробина, мезга кукурудзяна, мезга картопляна, жир, відходи бойні (кров, каніга, м'які тканини), корнеплоди овочі, технічний гліцерин, рибні відходи, тверді побутові відходи.

При цьому біогазова установка вирішує багато екологічних проблем. Біогазова станція - це найактивніша система очистки. Інші системи очистки споживають енергію, а не виробляють. Біогазова станція переробляє відходи у біогаз та біодобрива.

Виробництво біогазу дозволяє попередити викиди метану в атмосферу. Його уловлення - найкращий спосіб попередження глобального потепління.

Додаткові вигоди біогазової станції: виробництво електрики та тепла, отримання біометану, економія капітальних витрат на очищувальних спорудах при побудові нових підприємств.

Виробництво електроенергії з поновлюваних джерел в Україні в першому кварталі 2018 року зросло майже на 30% і досягло рівня 1,2% в загальній енергогенерації країни.[11].

Таким чином, виробництво біогазу є перспективною галуззю виробництва біопалива поряд з виробництвом біодизелю та біоетанолу. При чому його виробництво може бути найдешевшим через низьку собівартість сировини і наявність можливостей побудови біогазових установок у кожному регіоні, якщо виникне така необхідність. Серед усіх поновлюваних енергій біогаз має особливий статус, оскільки він знаходить різноманітне застосування у сферах електроенергетики, виробництва тепла і використовується в якості пального, а також може постійно вироблятися відповідно до потреб на основі наявної місцевої сировини.



Концепція розвитку виробництва біогазу в Україні до 2030 р., враховуючи технічну та економічну доцільність, а також поточну структуру і величину підприємств в АПК України (ферми ВРХ та свиноферми, птахофабрики, цукрові заводи, спиртові заводи, пивні заводи), обсяг ринку біогазових установок оцінює приблизно в 1600 установок з міні-ТЕЦ потужністю від 100 кВт електроенергії. Загальна прогнозна потужність біогазових установок може скласти близько 820 МВт електричних і 1100 МВт теплових. При загальних інвестиціях до 15 млрд. грн. в більш, ніж 800 біогазових установок різних потужностей до 2030 р., обсяг виробленого біогазу складе 1,65 млрд. м³/рік (1,2 млн. т. у.п.). [10].

Проблеми, які існують у біоенергетиці, рано чи пізно будуть розв'язані. Це справа часу, бо при вирішенні цієї задачі в перспективі Україну чекає енергетична незалежність. Так, на кінець I кварталу 2019 р в Україні встановлено 51 МВт

біогазових потужностей на агровідходах та сміттєзвалищах, що майже у 3 рази більше, ніж наприкінці 2015 року (18 МВт). Саме у 2015 р. за ініціативи Комітету ВРУ ПЕК спільно з Держенергоефективності збільшено «зелений» тариф на електроенергію з біогазу до 12,4 євроцента/кВт*год.[16]. За словами Голови Держенергоефективності С.Савчука, встановлення біогазових потужностей стало більш привабливим для інвесторів, а громади отримали додаткові можливості для вирішення проблем із відходами.

Отже, позитивні тенденції у виробництві та використанні біогазу, які відбуваються в Україні, є надзвичайно актуальними.

Література:

1. Енергетичний баланс України // Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/>
2. Григор'єва А.О.: Розвиток ринку нафтопродуктів в Україні // Міжнародний науковий журнал «Інтернаука» // № 1 (23), 2 т., 2017, с.46
3. Загальне постачання первинної енергії за 2007 - 2016 роки роки¹  // Режим доступу:http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2016/sg/ekolog/ukr/zp_pen_u.html
4. Ukrstat.org - публікація документів Державної Служби Статистики України //Режим доступу: Обсяг реалізованої промислової продукції за видами діяльності у січні-липні 2017 року
5. Ukrstat.org - публікація документів Державної Служби Статистики України //Режим доступу: Обсяг реалізованої промислової продукції за видами діяльності у січні-липні 2018 року
6. Характеристика впливу на довкілля харчової промисловості //Режим доступу: manuava.org/publ/tekhnoekologija/...na.../22-1-0-268
7. Відновлювальні джерела енергії в Україні та Європейському Союзі...//Режим доступу:edclub.com.ua/.../vidnovlyuvalni-dzherela-energiyi-ukrayi.edclub.com.ua
8. Директива Європейського Парламенту та Ради 2009/28/ЄС від 23 квітня 2009 року про заохочення до використання енергії, виробленої з відновлюваних джерел . L 140/16 UA Офіційний вісник Європейського Союзу 5.6.2009...//Режим доступу: saee.gov.ua/documents/dyrektyva_2009_28.pdf
9. Статистика по енергетиці...//Режим доступу: Статистическая служба Европейского союза – NENCOM: ec.europa.eu/eurostat/web/energy/statistics-illustrated
10. Перспективы производства и использования биогаза в Украине ... //Режим доступу: <https://www.obozrevatel.com/.../86952-perspektivy-i-proizvodstva-i-ispolzovaniya->
11. Украина увеличила производство «зеленой» энергии на треть. Наука и технология...//Режим доступу: <http://agroportal.ua/news/tehnologii/ukraina->
12. Енергоспоживання на основі відновлювальних джерел за 2007 - 2016 роки¹  //Режим доступу: http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2016/sg/ekolog/ukr/zp_pen_u.html
13. Токарчук Д.М., Яремчук О.В. Виробництво і використання біогазу в Україні... с.344...//Режим доступу: www.irbis-nbuv.gov.ua/.../cgiirbis_64.exe

14. Досвід Швеції з виробництва біогазу // Економічний розвиток громади. – Випуск 1. №6. – 2005 р. [Електронний ресурс]. - – Режим доступу: www.ced.org.ua/ukr/Visnyk-6.doc
15. Україна утроила число биогазовых установок за 3 года...//Режим доступу: <http://agroportal.ua/news/ukraina/ukraina-utroila-chislo>
16. Урядовий портал./<https://www.kmu.gov.ua/news/v-ivano-frankivskij-oblasti-uspishno-p>