

ДОДАТОК А

ЛІСТИНГ РОЗРОБЛЕНОЇ ПРОГРАМИ

```
import openpyxl
import tkinter as tk
from tkinter import filedialog, messagebox
from tkinter import ttk

# Функція для обробки введених даних (крапка або кома)
def parse_float(value):
    return float(value.replace(",", "."))

# Функція для розрахунку загальної компенсації (З/п з компенсацією)
def calculate_compensation(base_salary, regular_hours, overtime_hours,
overtime_rate):
    regular_compensation = regular_hours * base_salary
    overtime_compensation = overtime_hours * base_salary * overtime_rate
    total_compensation = regular_compensation + overtime_compensation
    return total_compensation

# Функція для розрахунку пільг за шкідливі умови (15% від З/п з
компенсацією)
def calculate_hazard_bonus(total_compensation):
    hazard_bonus = total_compensation * 0.15
    return hazard_bonus

# Функція для вибору файлу Excel
def select_file():
    file_path = filedialog.askopenfilename(
        title="Оберіть файл Excel",
        filetypes=[("Excel files", "*.xlsx"), ("All files", "*.*")]
    )
    if file_path:
        file_label.config(text=file_path)
        process_button.config(state="normal")
        load_file_content(file_path) # Завантажити вміст файлу при відкритті
    else:
        file_label.config(text="Файл не вибрано")

# Функція для завантаження вмісту файлу в Treeview
def load_file_content(file_path):
    for item in tree.get_children(): # Очищення таблиці перед завантаженням
        tree.delete(item)
```

```

workbook = openpyxl.load_workbook(file_path)
sheet = workbook.active

    headers = [sheet.cell(row=1, column=col).value for col in range(1,
sheet.max_column + 1)]
    tree["columns"] = headers

# Налаштування заголовків колонок
for header in headers:
    tree.heading(header, text=header)
    tree.column(header, width=25, anchor="w") # Встановлюємо ширину для
кожної колонки (в три рази вужче)

# Заповнення таблиці даними
for row in range(2, sheet.max_row + 1):
    values = [sheet.cell(row=row, column=col).value for col in range(1,
sheet.max_column + 1)]
    tree.insert("", "end", values=values)

# Функція для пошуку прізвища в таблиці
def search_by_last_name():
    last_name = search_entry.get()
    if not last_name:
        messagebox.showerror("Помилка", "Введіть прізвище для пошуку!")
        return

# Проходимо через усі рядки таблиці та шукаємо прізвище
for item in tree.get_children():
    values = tree.item(item, "values")
    if values and last_name.lower() in values[1].lower(): # Перевірка другого
стовця (прізвище)
        tree.selection_set(item)
        tree.see(item)
        return

    messagebox.showinfo("Результат пошуку", f"Прізвище '{last_name}' не
знайдено.")

# Функція для обробки даних з вибраного файлу
def process_data():
    if not file_label.cget("text"):
        messagebox.showerror("Помилка", "Будь ласка, виберіть файл Excel!")
        return

```

```

file_path = file_label.cget("text")
workbook = openpyxl.load_workbook(file_path)
sheet = workbook.active

# Логіка для З/п з компенсацією та автоматичного розрахунку пільг
emp_number = emp_number_entry.get()
if not emp_number:
    messagebox.showerror("Помилка", "Введіть номер працівника!")
    return

# Знаходимо рядок працівника за номером
selected_row = None
for row in range(2, sheet.max_row + 1):
    if sheet.cell(row=row, column=1).value == int(emp_number):
        selected_row = row
        break

if selected_row is None:
    messagebox.showerror("Помилка", "Працівник не знайдений!")
    return

base_salary = parse_float(base_salary_entry.get())
regular_hours = parse_float(regular_hours_entry.get())
overtime_hours = parse_float(overtime_hours_entry.get())
overtime_rate = parse_float(overtime_rate_entry.get())

# Розрахунок З/п з компенсацією
total_compensation = calculate_compensation(base_salary, regular_hours,
overtime_hours, overtime_rate)

# Розрахунок пільг за шкідливі умови (15% від З/п з компенсацією)
hazard_bonus = calculate_hazard_bonus(total_compensation)

# Запис результатів у таблицю
sheet.cell(row=selected_row, column=3, value=base_salary)
sheet.cell(row=selected_row, column=4, value=regular_hours)
sheet.cell(row=selected_row, column=5, value=overtime_hours)
sheet.cell(row=selected_row, column=6, value=overtime_rate)
sheet.cell(row=selected_row, column=7, value=total_compensation)
sheet.cell(row=selected_row, column=8, value=hazard_bonus) #
Автоматичний запис пільг

# Збереження файлу

```

```

workbook.save(file_path)
messagebox.showinfo("Успіх", f"Дані успішно збережено для працівника
№{emp_number}")

```

```

# Оновлюємо таблицю після обробки даних
load_file_content(file_path)

```

```

# Ініціалізація tkinter
root = tk.Tk()
root.title("Обробка даних")

```

```

# Вибір файлу
file_label = tk.Label(root, text="Файл не вибрано", width=40, anchor="w")
file_label.grid(row=0, column=0, padx=10, pady=5, sticky="w")

```

```

file_button = tk.Button(root, text="Оберіть файл", command=select_file)
file_button.grid(row=0, column=1, padx=10, pady=5, sticky="w")

```

```

# Створення вкладок
notebook = ttk.Notebook(root)
notebook.grid(row=1, column=0, columnspan=2, padx=10, pady=5, sticky="w")

```

```

# Вкладка для З/п з компенсацією
compensation_tab = ttk.Frame(notebook)
notebook.add(compensation_tab, text="З/п з компенсацією")

```

```

# Поля для введення даних (для З/п з компенсацією)
emp_number_label = tk.Label(compensation_tab, text="Номер працівника:")
emp_number_label.grid(row=0, column=0, padx=10, pady=5, sticky="w")
emp_number_entry = tk.Entry(compensation_tab)
emp_number_entry.grid(row=0, column=1, padx=10, pady=5, sticky="w")

```

```

base_salary_label = tk.Label(compensation_tab, text="Базова ставка:")
base_salary_label.grid(row=1, column=0, padx=10, pady=5, sticky="w")
base_salary_entry = tk.Entry(compensation_tab)
base_salary_entry.grid(row=1, column=1, padx=10, pady=5, sticky="w")

```

```

regular_hours_label = tk.Label(compensation_tab, text="Відпрацьовані
години:")

```

```

regular_hours_label.grid(row=2, column=0, padx=10, pady=5, sticky="w")
regular_hours_entry = tk.Entry(compensation_tab)
regular_hours_entry.grid(row=2, column=1, padx=10, pady=5, sticky="w")

```

```

overtime_hours_label = tk.Label(compensation_tab, text="Надурочні години:")

```

```

overtime_hours_label.grid(row=3, column=0, padx=10, pady=5, sticky="w")
overtime_hours_entry = tk.Entry(compensation_tab)
overtime_hours_entry.grid(row=3, column=1, padx=10, pady=5, sticky="w")

overtime_rate_label = tk.Label(compensation_tab, text="Надбавка за надурочні:")
overtime_rate_label.grid(row=4, column=0, padx=10, pady=5, sticky="w")
overtime_rate_entry = tk.Entry(compensation_tab)
overtime_rate_entry.grid(row=4, column=1, padx=10, pady=5, sticky="w")

process_button = tk.Button(compensation_tab, text="Обробити дані",
command=process_data, state="disabled")
process_button.grid(row=5, column=0, columnspan=2, pady=10)

# Створення панелі для пошуку по прізвищу
search_label = tk.Label(compensation_tab, text="Пошук по прізвищу:")
search_label.grid(row=6, column=0, padx=10, pady=5, sticky="w")
search_entry = tk.Entry(compensation_tab)
search_entry.grid(row=6, column=1, padx=10, pady=5, sticky="w")

search_button = tk.Button(compensation_tab, text="Шукати",
command=search_by_last_name)
search_button.grid(row=7, column=0, columnspan=2, pady=10)

# Створення таблиці для відображення даних
tree_frame = tk.Frame(root)
tree_frame.grid(row=2, column=0, columnspan=2, padx=10, pady=5,
sticky="w")

tree_scroll_x = tk.Scrollbar(tree_frame, orient="horizontal")
tree_scroll_x.pack(side="bottom", fill="x")

tree_scroll_y = tk.Scrollbar(tree_frame, orient="vertical")
tree_scroll_y.pack(side="right", fill="y")

tree = ttk.Treeview(tree_frame, show="headings",
xscrollcommand=tree_scroll_x.set, yscrollcommand=tree_scroll_y.set)
tree.pack(fill="both", expand=True)

tree_scroll_x.config(command=tree.xview)
tree_scroll_y.config(command=tree.yview)

root.mainloop()

```

ДОДАТОК Б

АПРОБАЦІЯ РЕЗУЛЬТАТІВ

Міністерство освіти і науки України



ЗБІРНИК

студентських наукових статей

«Автоматизація та приладобудування»

«Automation and Development of Electronic Devices»

ADED-2024

(Випуск 2)

[електронне видання]



<http://nure.ua/department/kafedra-komp-yutemo-integrovanih-tehnologiy-avtomatizatsiyi-ta-mehatroniki-kitam>



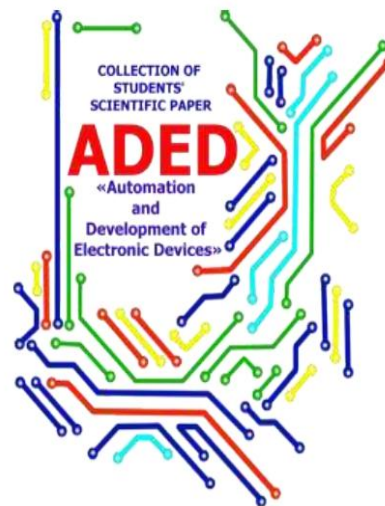
<http://itez.zntu.edu.ua/>



<http://kafea.kdu.edu.ua>

Харків 2024

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний університет радіоелектроніки
кафедра комп'ютерно-інтегрованих технологій, автоматизації та робототехніки
(КІТАР)



ЗБІРНИК

студентських наукових статей

«Автоматизація та приладобудування»

«Automation and Development of Electronic Devices»

ADED-2024

(Випуск 2)

[електронне видання]

Харків 2024

- Головий редактор** **Невлюдов Ігор Шакирович**, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри комп'ютерно-інтегрованих технологій, автоматизації та робототехніки, Харківського національного університету радіоелектроніки.
- Редакційна колегія:** **Филипенко Олександр Іванович**, доктор технічних наук, професор, декан факультету Автоматики та комп'ютеризованих технологій, Харківського національного університету радіоелектроніки.
Цимбал Олександр Михайлович, доктор технічних наук, професор кафедри комп'ютерно-інтегрованих технологій, автоматизації та робототехніки, Харківського національного університету радіоелектроніки.
Андрусевич Анатолій Олександрович, доктор технічних наук, професор, начальник Криворізького коледжу національного авіаційного університету
Косенко Віктор Васильович, доктор технічних наук, професор, зам. директора Державного підприємства «Південний державний проектно-конструкторський та науково-дослідний інститут авіаційної промисловості».
Замірець Микола Васильович, доктор технічних наук, професор, директор Державного підприємства Науково-дослідного технологічного інституту приладобудування.
Свищ Володимир Митрофанович, доктор технічних наук, професор, радник директора Державне науково-виробниче підприємство «Об'єднання Комунар».
Фомовська Олена Владиславівна, кандидат технічних наук, доцент завідувач кафедри «Електронних апаратів» Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського.
Кухаренко Дмитро Володимирович, кандидат технічних наук, доцент кафедри «Електронних апаратів» Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського
Демська Наталія Павлівна, кандидат технічних наук, доцент кафедри комп'ютерно-інтегрованих технологій, автоматизації та робототехніки, Харківського національного університету радіоелектроніки.
Фурманова Наталія Іванівна, кандидат технічних наук, доцент, декана факультета Радіоелектроніки і телекомунікацій, Національного університету «Запорізька політехніка».
- Відповідальний редактор:** **Євсєєв Владислав В'ячеславович**, доктор технічних наук, професор кафедри комп'ютерно-інтегрованих технологій, автоматизації та робототехніки, Харківського національного університету радіоелектроніки.

Автоматизація та Приладобудування («Automation and Development of Electronic Devices» ADED-2024) [Електронний ресурс] : збірник студентських наукових статей / Харківський національний університет радіоелектроніки ; [редкол.: І.Ш. Невлюдов та ін.]. – Харків : ХНУРЕ, 2024. – Вип. 2. – 290с.

Collection of Students' Scientific Paper «Automation and Development Of Electronic Devices» ADED-2024 Part 2 (Key infrastructure 2024) - Kharkiv/ The Editorial.: Nevlyudov I.Sh. (head), that all. Kharkiv: Kind of Kharkiv National University of Radio Electronics [electronic edition], 2024. – 290p with.

Рекомендовано рішенням
Науково-технічної ради
Харківського національного
університету радіоелектроніки
протокол №6 від 29.11.2018

Рекомендовано рішенням Вченої ради
факультету Автоматики і комп'ютеризованих технологій
Харківського національного
університету радіоелектроніки
протокол № 4 від 26.12.2024

Збірник містить наукові статті здобувачів першого (бакалаврського), другого (магістерського) рівнів вищої освіти кафедри комп'ютерно-інтегрованих технологій, автоматизації та робототехніки (КІТАР) Харківського національного університету радіоелектроніки, кафедри Інформаційних технологій електронних засобів (ІТЕД) Запорізького національного технічного університету та кафедри Електронних апаратів (ЕА) Кременчуцького національного університету ім. М. Остроградського які навчаються за спеціальностями: 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології, 174 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка; 172 Телекомунікації та радіотехніка, 171 Електроніка та 163 Біомедична інженерія. Статті надані в авторській редакції.

©ХНУРЕ, 2024 рік

ЗМІСТ

<i>Гребенков Д.В.</i> Дослідження використання повітряних безпілотних систем та їх класифікація	8
<i>Івашенко К.В.</i> Розробка багатоканальної системи подачі філаменту для багатокольорового 3D друку	15
<i>Кальченко А.С.</i> Розробка полярного 3D принтеру з можливістю друку без технологічних підтримок ...	20
<i>Піхтерьов А.Д.</i> Корекція системи координат полярного 3D принтеру для підвищення якісних показників друку	29
<i>Вінниченко С.О.</i> Система автоматизації для забезпечення керування якістю продукції на всіх етапах виробництва	38
<i>Івашенко К.В.</i> Системи мультиматеріального 3D-друку	43
<i>Лашин З.В.</i> Аналіз методів та принципів використання автоматизованих керованих транспортних засобів у виробничому процесі	53
<i>Єчевський А. Д.</i> Розумний світлофор: технологія майбутнього для сучасних міст	64
<i>Маруніч Р.В.</i> Особливості застосування IoT у сфері безпеки	71
<i>Твердохліб А.О.</i> Роль штучного інтелекту в оптимізації інформаційно-пошукових систем	77
<i>Shchokolov I.S.</i> The role of automation and cals systems in changing human factor in production	82
<i>Поліканов К.А.</i> Ключові функції та можливості інтелектуальних систем для модульного житла	87
<i>Сухомлінова Д.А.</i> Огляд концепцій дистанційного керування та моніторингу дронів	92
<i>Артюх В.С., Кацеев В.А.</i> Аналіз та моделювання Shuttle-систем	97
<i>Обривко Є.В.</i> Аналіз методів і функцій захисту даних для ресурсів дистанційного навчання	107
<i>Сверчков М.О.</i> Системи автоматизації для модульних роботизованих систем виробничного призначення	113
<i>Панков А.А.</i> Дослідження методів розробки програмного модуля автоматизованого управління замкненою виробничою ділянкою	118
<i>Петров Е.С.</i> Аналіз методів підвищення ефективності складального виробництва за принципами Lean Production	126
<i>Сагула О.О.</i> Аналіз програмного нейромережевого модуля для виявлення дронів на основі Yolov5..	130

<i>Александрович Д.П.</i>	
Розроблення автоматизованої системи віддаленого керування аварійним електропостачанням на виробничому підприємстві	138
<i>Васенко А.В.</i>	
Аналіз розвитку систем автоматичного розпізнавання автомобільних номерів	145
<i>Водяницький М.А.</i>	
Розробка системи розумного доступу до виробничого приміщення з використанням технологій комп'ютерного зору	147
<i>Глушенко О.Г.</i>	
Аналіз ефективності інфрачервоних нагрівачів для монтажу та демонтажу SMD та VGA компонентів	152
<i>М.С. Греков</i>	
Безпілотна робототехнічна мобільна платформа для надання гуманітарної допомоги...	157
<i>Жуков А.І.</i>	
Підсистема для оптимізації взаємодії між державними органами та людьми з обмеженими можливостями	164
<i>Жукова Л.Є.</i>	
Автоматизована підсистема розрахунку компенсацій і пільг для працівників промислових підприємств	170
<i>Редькін К.С.</i>	
Інтеграція газових котлів з системою сучасного теплозабезпечення України	176
<i>Карпенко А.</i>	
Overview at modern mine detecting robots	181
<i>Краснопольов М.Р., Казановська К.А.</i>	
Автоматизація логістичних систем з використанням кіберфізичних підходів	186
<i>Кривенко Д.</i>	
Автоматизація ідентифікації вантажів на бондових складах	191
<i>Мірошниченко Ю.М.</i>	
Аналіз сучасних робототехнічних комплексів	196
<i>Олінкевич Я.В.</i>	
SRM-система в сучасному підприємстві: ефективне управління бізнес-процесами	202
<i>Погребняк В.В.</i>	
Дослідження методів обробки зображень за допомогою бібліотеки OPENCV для пошуку дефектів на поверхні друкованих виробів за технологією FDM/FFF	207
<i>Ісмайлов Т.В.</i>	
Розробка алгоритму підвищення точності локалізації та навігації рухомих об'єктів	214
<i>Плюга Карпенко</i>	
analysis of limitations on the design of a small-dimensional robot for investigating damage to panel buildings	219
<i>Дмитрієв Д.В.</i>	
Розробка реконфігурованого мобільного робота	223
<i>Бельков Д.О.</i>	
Інтелектуальна система управління мікрокліматом у складському приміщенні	285

<i>Stetsenko Kateryna</i>	
Design and implementation of a robotic assistant for individuals with disabilities using Raspberry Pi 5	230
<i>Столяренко Н.В.</i>	
Розробка інтерфейсів для керування роботами з використанням штучного інтелекту ...	235
<i>Трембовецька І.Г.</i>	
Аналіз сучасного стану конвеєрних ліній на виробництві	241
<i>Хіхля К.В.</i>	
Системи автоматизації для ідентифікації та сортування продукції на роботизованому підприємстві	248
<i>Чернов К.А.</i>	
Дослідження залежності параметрів FDM 3D друку на міцність деталей	251
<i>Шаталюк Р.Р.</i>	
Інтеграція ESP32 у системи контролю доступу та моніторингу робочих місць	256
<i>Шаталюк Р.Р.</i>	
Використання штучного інтелекту для ідентифікації працівників у автоматизованих системах	261
<i>Фесенко А.О.</i>	
3D-друк та акустика: як зібрати власну портативну колонку	266
<i>Твердохліб А.О.</i>	
Основні види зварювання. ММА зварювання та його застосування	273
<i>Панков А.А.</i>	
Розробка структури системи автоматизованого управління замкненою ділянкою для пакування та сортування продукції	278

УДК 331.34

АВТОМАТИЗОВАНА ПІДСИСТЕМА РОЗРАХУНКУ КОМПЕНСАЦІЙ І ПІЛЬГ ДЛЯ ПРАЦІВНИКІВ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ

Л.Є. Жукова

Харківський національний університет радіоелектроніки

Україна, 61166, Харків, пр. Науки 14

E-mail: liliia.zhukova@nure.ua

Анотація: У статті запропоновано автоматизовану підсистему для розрахунку заробітної плати працівників промислових підприємств з урахуванням надурочних годин та пільг за шкідливі умови праці. Описано технологічне рішення, яке включає використання Python для автоматизації розрахункових процесів, інтеграцію з бібліотекою OpenPyXL для роботи з Excel-файлами та створення зручного інтерфейсу користувача за допомогою Tkinter. Підсистема дозволяє значно знизити ймовірність помилок, прискорити обробку даних і полегшити роботу персоналу підприємства. У статті також розглянуто переваги автоматизації в управлінні фінансовими та кадровими даними, зокрема в аспектах підвищення продуктивності, точності обчислень та гнучкості системи. Оцінюється потенціал подальшого вдосконалення та можливість інтеграції з іншими інструментами і сервісами. Розроблене рішення є універсальним і може бути адаптоване для підприємств різного масштабу, що потребують автоматизації розрахунку компенсацій і пільг для своїх працівників.

Ключові слова: автоматизація, надурочні години, пільги, Python, Tkinter, OpenPyXL, інформаційні системи.

DEVELOPMENT OF AN AUTOMATED SUBSYSTEM FOR COMPENSATION AND BENEFIT CALCULATIONS FOR EMPLOYEES OF INDUSTRIAL ENTERPRISES

L.E. Zhukova

Kharkiv National University of Radio Electronics

Ukraine, 61166, Kharkiv, pr. Sciences 14

E-mail: liliia.zhukova@nure.ua

Abstract: This article discusses the development of a subsystem for automating the payroll calculation of employees at industrial enterprises, taking into account overtime hours and allowances for harmful working conditions. The technological solution is described, which involves the use of Python for automating calculation processes, integration with the OpenPyXL library for working with Excel files, and the creation of a user-friendly interface using Tkinter. The subsystem significantly reduces the likelihood of errors, accelerates data processing, and simplifies the work of enterprise personnel. The article also discusses the advantages of automation in managing financial and personnel data, particularly in terms of improving productivity, calculation accuracy, and system flexibility. The potential for further enhancement and the possibility of integration with other tools and services are also evaluated. The developed solution is universal and can be adapted for enterprises of various scales that require automation of compensation and allowance calculations for their employees.

Keywords: automation, overtime, allowances, Python, Tkinter, OpenPyXL, information systems.

АКТУАЛЬНІСТЬ РОБОТИ. Розрахунок заробітної плати на промислових підприємствах є складним і багатокомпонентним процесом, який вимагає врахування великої кількості факторів: від кількості відпрацьованих годин до специфічних доплат за надурочні години, пільги за шкідливі умови праці та інших компенсацій. Враховуючи різноманітність умов роботи працівників і необхідність точного обчислення нарахувань, традиційні способи

виконання цих завдань можуть бути неефективними. Недоліки ручного обліку, а також використання стандартних інструментів на зразок електронних таблиць, часто призводять до помилок, затримок у виплатах і підвищення адміністративних витрат.

У зв'язку з цим особливої актуальності набуває впровадження інформаційних систем, здатних автоматизувати процеси розрахунку заробітної плати та компенсацій на підприємствах. Такі системи не тільки зменшують ймовірність помилок, але й значно підвищують швидкість і точність обчислень, а також забезпечують зручний доступ до необхідної інформації для керівників і бухгалтерів.

Для ефективного управління розрахунками заробітної плати та компенсаціями необхідно враховувати специфіку діяльності підприємств, зокрема наявність надурочних годин, додаткових пільг за шкідливі умови праці та інші доплати, що можуть значно варіюватися залежно від типу виробництва і режиму роботи. З цією метою в різних країнах і галузях уже існують різноманітні інформаційні системи, здатні автоматизувати процеси нарахування заробітної плати, а також обробляти і зберігати дані про персонал.

МАТЕРІАЛ І РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ. Сьогодні на ринку є багато різноманітних рішень для автоматизації обліку заробітної плати та компенсацій. Одними з найбільш популярних є програмні продукти, розроблені для обробки та нарахування заробітної плати в великих організаціях. Програми, такі як «1С: Зарплата і кадри», «SAP HR» та «Oracle PeopleSoft», надають широкі можливості для автоматизації бухгалтерського обліку, розрахунку пільг та компенсацій, а також управління персоналом. Однак ці системи часто вимагають значних інвестицій і налаштування під специфічні потреби компанії. Крім того, вони можуть бути надто складними для малих і середніх підприємств, де масштаби виробництва не виправдовують великі витрати на інвестиції у такі рішення [7].

Існують також менш складні та більш гнучкі системи, такі як MS Excel з використанням макросів або спеціалізовані додатки, розроблені для малого бізнесу. Однак вони часто не забезпечують належного рівня автоматизації, не інтегруються з іншими корпоративними системами, а також вимагають від користувачів наявності певних навичок програмування для налаштування складних розрахунків (рис. 1)



Рисунок 1 – Порівняльний аналіз інформаційних систем

У більшості випадків ці системи орієнтовані на стандартні розрахунки, проте багато підприємств потребують індивідуальних налаштувань для врахування специфічних умов праці, таких як робота в шкідливих умовах або надурочні години, що ускладнює процес інтеграції з існуючими системами. Зокрема, для підприємств, що займаються важкою

промисловістю або мають нестандартні робочі графіки, наявність гнучкої системи для автоматизованого розрахунку пільг і компенсацій є надзвичайно важливою.

У промислових підприємствах, де нарахування заробітної плати залежить від великої кількості факторів, важливим є впровадження системи, яка дозволить ефективно обробляти та розраховувати заробітки з урахуванням надурочних годин, доплат за шкідливі умови праці, змінного графіка роботи та інших компенсацій. Це вимагає як надійної автоматизації збору даних, так і наявності алгоритмів для обчислення цих доплат, що можуть варіюватися залежно від конкретної ситуації [5].

Одним з найбільш актуальних напрямків у цій сфері є створення програмних рішень, які здатні інтегруватися з існуючими обліковими системами підприємств та забезпечити можливість обробки великої кількості даних без необхідності вручну вносити кожен змін або виплату. Автоматизація цих процесів дозволяє не тільки підвищити точність і швидкість обчислень, але й зменшити навантаження на бухгалтерів та кадрові служби, даючи можливість зосередитися на стратегічних завданнях підприємства.

Отже, розробка підсистеми для автоматизації розрахунку заробітної плати на промислових підприємствах є важливим кроком для поліпшення фінансового та кадрового обліку, зниження ймовірності помилок при нарахуванні зарплати та компенсацій, а також оптимізації витрат на адміністративні функції. У наступних розділах буде розглянуто процес розробки такої системи, її функціональні можливості, а також переваги автоматизації порівняно з традиційними методами обробки інформації.

Основною метою розробки цієї підсистеми є автоматизація процесу розрахунку заробітної плати на промислових підприємствах з урахуванням специфічних умов праці, таких як надурочні години та пільги за шкідливі умови праці. В рамках цього завдання розроблено програмне забезпечення, яке дозволяє інтегруватися з популярним форматом Excel для зручної обробки даних, а також автоматизує обчислення фінансових показників.

У сучасних умовах науково-технічного прогресу автоматизація обчислень заробітної плати та компенсацій є важливим напрямом удосконалення внутрішніх процесів на підприємствах. Оскільки в системах оплати праці часто виникають складні розрахунки, зокрема пов'язані з надурочними годинами та пільгами за шкідливі умови праці, ефективне вирішення цих завдань вимагає впровадження автоматизованих технологій. В статті розглядається розробка підсистеми автоматизації розрахунку заробітної плати, яка забезпечує ефективне обчислення та збереження фінансових даних з урахуванням специфічних додаткових виплат [1].

Розроблене технологічне рішення ґрунтується на застосуванні сучасних програмних інструментів, зокрема Python, бібліотеки OpenPyXL для роботи з файлами формату Excel, а також Tkinter для створення графічного інтерфейсу користувача. Це дозволяє ефективно автоматизувати процес розрахунку заробітної плати, обробки та збереження даних, а також взаємодії з користувачем через зручний інтерфейс.

Однією з основних вимог до автоматизованої системи є простота її використання. У цьому контексті, для забезпечення зручності користувача розроблено графічний інтерфейс на основі бібліотеки Tkinter. Інтерфейс має кілька ключових функцій:

- Завантаження файлів Excel з даними про працівників та їхні розрахунки;
- Перегляд і редагування таблиць заробітної плати та додаткових виплат;
- Введення та коригування додаткових параметрів (кількість надурочних годин, пільги за шкідливі умови праці);
- Збереження результатів у новий Excel-файл або інші формати, що дозволяє інтегрувати систему з іншими програмами бухгалтерії або звітності.

Інтерфейс був розроблений таким чином, щоб забезпечити високу функціональність при мінімальній складності для користувача, що дозволяє швидко навчитися працювати з системою.

Важливим аспектом розробленої системи є ефективне завантаження і обробка даних, що містяться в Excel-файлах. Для цього використовується бібліотека OpenPyXL, яка дозволяє працювати з файлами формату .xlsx, що є найбільш поширеним для зберігання даних в бухгалтерії та кадровому обліку [4]. Бібліотека надає можливість:

- Зчитувати дані з клітинок таблиці;
- Модифікувати вміст клітинок для подальшої обробки;
- Форматувати дані для коректного відображення, наприклад, для числових значень (відображення валюти або годин).

Таким чином, система може безпосередньо працювати з уже існуючими даними, що значно спрощує інтеграцію в існуючі облікові процеси на підприємствах. Структурну схему підсистеми розрахунку компенсацій і пільг для працівників промислових підприємств представлено на рисунку 2.



Рисунок 2 – Структурна схема підсистеми розрахунку компенсацій і пільг для працівників промислових підприємств

Основною функцією розробленої підсистеми є автоматизація розрахунку заробітної плати, що включає врахування таких важливих складових:

- основна ставка заробітної плати працівника;
- надурочні години, що підлягають нарахуванню за підвищеною ставкою;
- пільги за шкідливі умови праці, що можуть бути різними залежно від характеру діяльності працівника.

Для цього було розроблено спеціалізовані алгоритми, які автоматично здійснюють розрахунки на основі введених даних, враховуючи всі можливі змінні. Алгоритм може обробляти великий обсяг інформації і, завдяки правильному математичному моделюванню, знижує ймовірність помилок, які часто виникають при ручних обчисленнях.

Зокрема, для розрахунку надурочних годин система автоматично визначає кількість годин, відпрацьованих понаднормово, і множить їх на відповідну ставку, що враховує надбавку за надурочний час. Пільги за шкідливі умови праці визначаються за додатковими критеріями, визначеними на підприємстві, та враховуються при розрахунку загальної суми.

Після обчислення заробітної плати система автоматично генерує звіти, що містять розраховану суму для кожного працівника, а також детальну інформацію про нарахування

надурочних годин та пільг. Результати зберігаються у форматі Excel або іншому зручному для подальшої обробки вигляді.

Процес генерації звітів автоматизовано таким чином, щоб кожен звіт містив усі необхідні дані для подальшого використання в бухгалтерії або кадровій службі. Це значно зменшує час на створення звітності і дозволяє забезпечити точність даних.

Розроблене технологічне рішення для автоматизації розрахунку заробітної плати має кілька ключових переваг, які роблять його ефективним інструментом для підприємств різних масштабів:

- автоматизація рутинних завдань: Використання автоматизованих алгоритмів значно скорочує час, витрачений на обчислення заробітної плати, зменшує ймовірність помилок, що виникають при ручному введенні та розрахунках;
- гнучкість та налаштування: Система адаптується до змін у законодавстві та внутрішніх регламентах підприємства, що дозволяє без проблем вносити коригування в алгоритми обчислення заробітної плати;
- зручний інтерфейс користувача: Простий і інтуїтивно зрозумілий інтерфейс дозволяє ефективно взаємодіяти з системою навіть для користувачів без спеціальних технічних знань;
- масштабованість: Рішення можна легко масштабувати для потреб великої компанії або інтегрувати з іншими програмними продуктами для управління фінансами та персоналом.

У майбутньому можна додати додаткові функціональні можливості, такі як інтеграція з базами даних для забезпечення централізованого зберігання інформації, а також розширення можливостей для аналізу ефективності роботи працівників, надання рекомендацій по вдосконаленню процесів, автоматизація підготовки звітності та інше.

Завдяки такій підсистемі підприємства можуть значно знизити трудовитрати, покращити точність фінансових розрахунків і забезпечити прозорість у нарахуванні заробітної плати, що в свою чергу підвищить загальну ефективність управлінських процесів.

ВИСНОВКИ. Розробка та впровадження підсистеми для автоматизації розрахунку заробітної плати з урахуванням надурочних годин та пільг за шкідливі умови праці є важливим кроком у напрямку вдосконалення управління даними на підприємствах. В результаті виконаної роботи досягнуто наступних результатів, що підвищують ефективність і точність обробки інформації в організаціях.

Розроблена система дозволяє автоматизувати складні розрахунки, що значно зменшує ймовірність помилок і економить час на виконання рутинних завдань. Алгоритми реалізовані в Python, забезпечують точність і швидкість обчислень. З боку інтерфейсу, використання бібліотеки Tkinter для його створення, зробило взаємодію з системою зручною і доступною для користувачів без спеціальних технічних знань. Це сприяє безперешкодному впровадженню системи в робочі процеси різноманітних підприємств.

Застосування бібліотеки OpenPyXL дозволяє працювати з популярним форматом Excel, що забезпечує сумісність з існуючими даними підприємства [3].

Процес автоматизації більшості обчислень дозволяє зменшити навантаження на бухгалтерію та кадрову службу, звільняючи час для виконання більш важливих завдань. Водночас, це забезпечує вищу точність і своєчасність нарахувань, що сприяє підвищенню задоволеності працівників та зменшенню ризику виникнення конфліктів.

Загалом, розроблена підсистема має великі можливості для подальшого розвитку. У майбутньому можна інтегрувати її з хмарними сервісами для забезпечення віддаленого доступу до даних, а також додати можливості для аналізу ефективності працівників або автоматизувати створення звітності для державних органів.

Таким чином, розроблене технологічне рішення є ефективним інструментом для автоматизації процесів обробки заробітної плати і компенсацій, що може бути успішно впроваджене в організаціях різних масштабів і сприяти оптимізації фінансового управління.

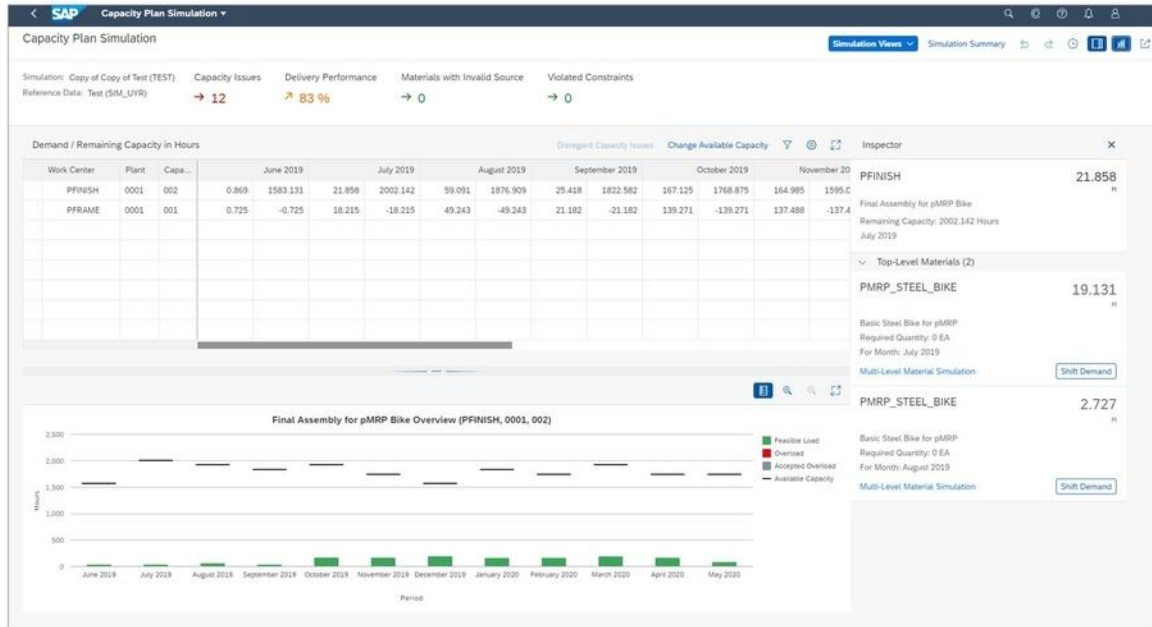
ЛІТЕРАТУРА

1. Баскаков В.Л. Проектування баз даних / В.Л. Баскаков. – Київ: Техніка, 2021. – 320 с.
2. ДСТУ 3008–15. Документація. Звіти у сфері науки та техніки. Структура та правила оформлення. Введ. 2015–06–22. К. Держстандарт України, 2017. 29 с.
3. ДСТУ ISO/IEC 25010:2015. Системи та програмне забезпечення. Моделі якості. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://uas.org.ua/ua/standards>
4. Гнатюк О.А. Сучасні тенденції розробки HRM-систем / О.А. Гнатюк // Комп'ютерні системи і мережі. – 2022. – №5. – С. 55–62.
5. Кузьменко І.В. ERP-системи та їх роль в автоматизації підприємств / І.В. Кузьменко // Інформаційні технології в економіці. – 2023. – №3. – С. 15–22.
6. Сухомлин М.О. Моделювання інформаційних систем управління підприємствами / М.О. Сухомлин. – Харків: Видавництво НТУ «ХПІ», 2023. – 250 с.
7. Шевченко І.С. Аналіз інформаційних систем для автоматизації підприємств / І.С. Шевченко, В.В. Кравець // Сучасні інформаційні технології. – 2023. – №2. – С. 23–31.
8. Abu-Jassar, A. T., Attar, H., Yevsieiev, V., Amer, A., Demska, N., Luhach, A. K., & Lyashenko, V. (2022). Electronic User Authentication Key for Access to HMI/SCADA via Unsecured Internet Networks. Computational Intelligence and Neuroscience, 2022, Article ID 5866922. <https://doi.org/10.1155/2022/5866922>.
9. Lyashenko, V., Abu-Jassar, A.T., Yevsieiev, V., Maksymova, S. Automated Monitoring and Visualization System in Production, Int. Res. J. Multidiscip. Technovation, 5(6) 2023 09-18. <https://doi.org/10.54392/irjmt2362>
10. Amer Abu-Jassar, Vladyslav Yevsieiev, & Svitlana Maksymova. (2024). The Optical Flow Method and Graham's Algorithm Implementation Features for Searching for the Object Contour in the Mobile Robot's Workspace. Journal of Universal Science Research, 2(3), 64–75.
11. Vladyslav Yevsieiev, Samariddin, S. M., Nikolay Starodubtsev, & Amer Abu-Jassar. (2024). ACTIVE CONTOURS METHOD IMPLEMENTATION FOR OBJECTS SELECTION IN THE MOBILE ROBOT'S WORKSPACE. Journal of Universal Science Research, 2(2), 135–145.
12. Svitlana Maksymova, Vladyslav Yevsieiev, & Ahmad Alkhalailah. (2024). The Monitoring System Architecture Development. Journal of Universal Science Research, 2(1), 69–79.
13. Andrii Bondariiev, Svitlana Maksymova, & Vladyslav Yevsieiev. (2023). Automated Monitoring System Development for Equipment Modernization. Journal of Universal Science Research, 1(11), 6–16. Retrieved from <https://universalpublishings.com/index.php/jusr/article/view/2484>
14. Yevsieiev, V. Comparative Analysis of the Characteristics of Mobile Robots and Collaboration Robots Within INDUSTRY 5.0. / V. Yevsieiev, D. Gurin // In the VI International Scientific and Theoretical Conference, September 8, 2023. Chicago, USA. P.92-94
15. Yevsieiev, V., & et al. (2024). Object Recognition and Tracking Method in the Mobile Robot's Workspace in Real Time. Technical science research in Uzbekistan, 2(2), 115- 124.

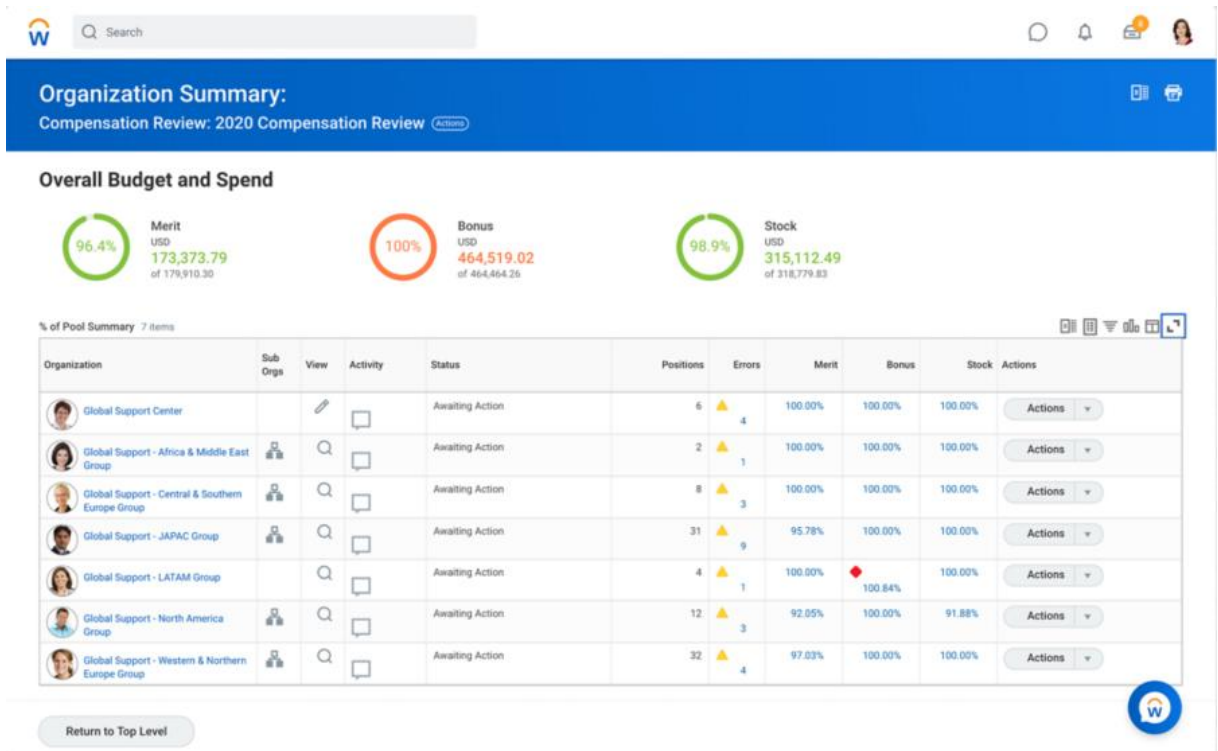
Науковий керівник: Омаров Шахін Анвер Огли, доктор економічних наук, професор кафедри КІТАР

ДОДАТОК В ДЕМОНСТРАЦІЙНИЙ МАТЕРІАЛ

РОБОЧИЙ ПРОСТІР ПРОГРАМИ SAP ERP



РОБОЧИЙ ПРОСТІР ПРОГРАМИ WORKDAY



ДІАЛОГОВЕ ВІКНО ПРОГРАМИ 1С:УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВОМ

Кадрове переміщення 1 від 06.06.2018

Провести та закрити Записати Провести [іконка]

Операція: **Переміщення й зміна умов оплати** Номер: OM00-000001

Організація: TQM systems

Співробітники Нарахування й утримання Податки Пільги співробітників Додатково

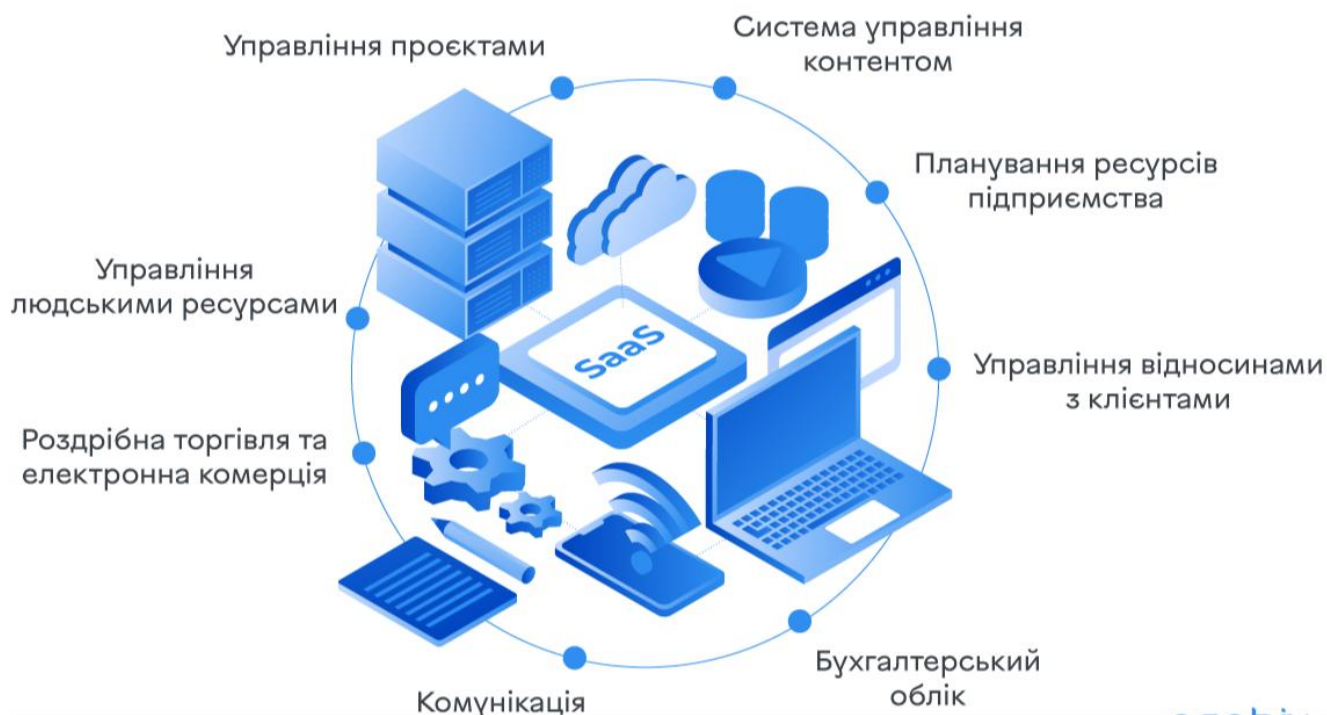
Поточний співробітник: **Павленко Антон Анатолійович. ТН:000000017**

Додати [іконки] Заповнити [іконка] Ще ▾

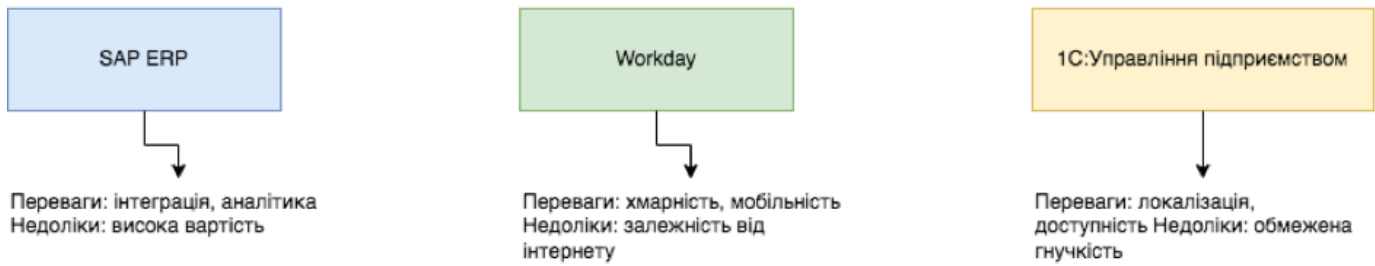
N	Вид нарахування (утримання)	Сума	Валюта	Рахунок витрат	Ще ▾
1	Щомісячна премія	2 400,00	грн.	Управленческие расходы	A ✓
2	Оклад по дням	15 000,00	грн.	Управленческие расходы	✓

Коментар

ТИПИ SAAS – РІШЕНЬ



ПОРІВНЯННЯ ІСНУЮЧИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ



СХЕМАТИЧНЕ ЗОБРАЖЕННЯ СТРУКТУРНОЇ СХЕМИ АРХІТЕКТУРИ ПІДСИСТЕМИ

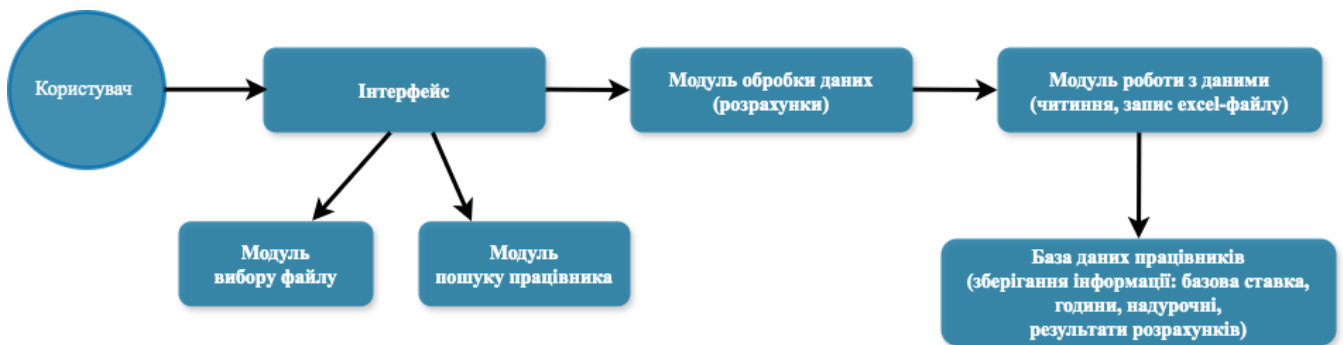
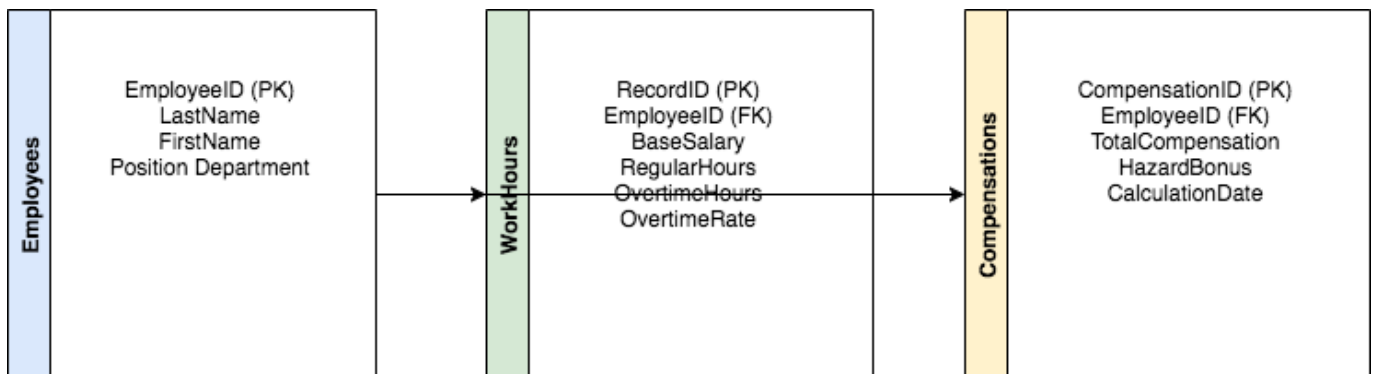
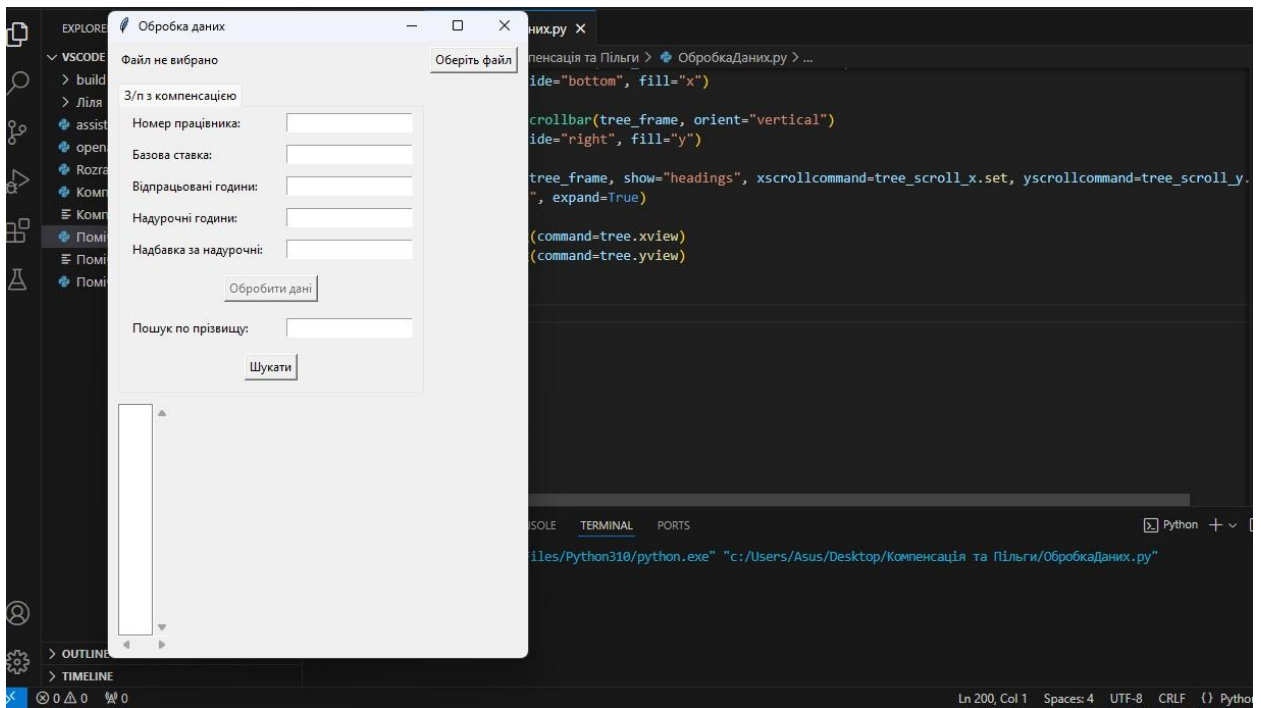


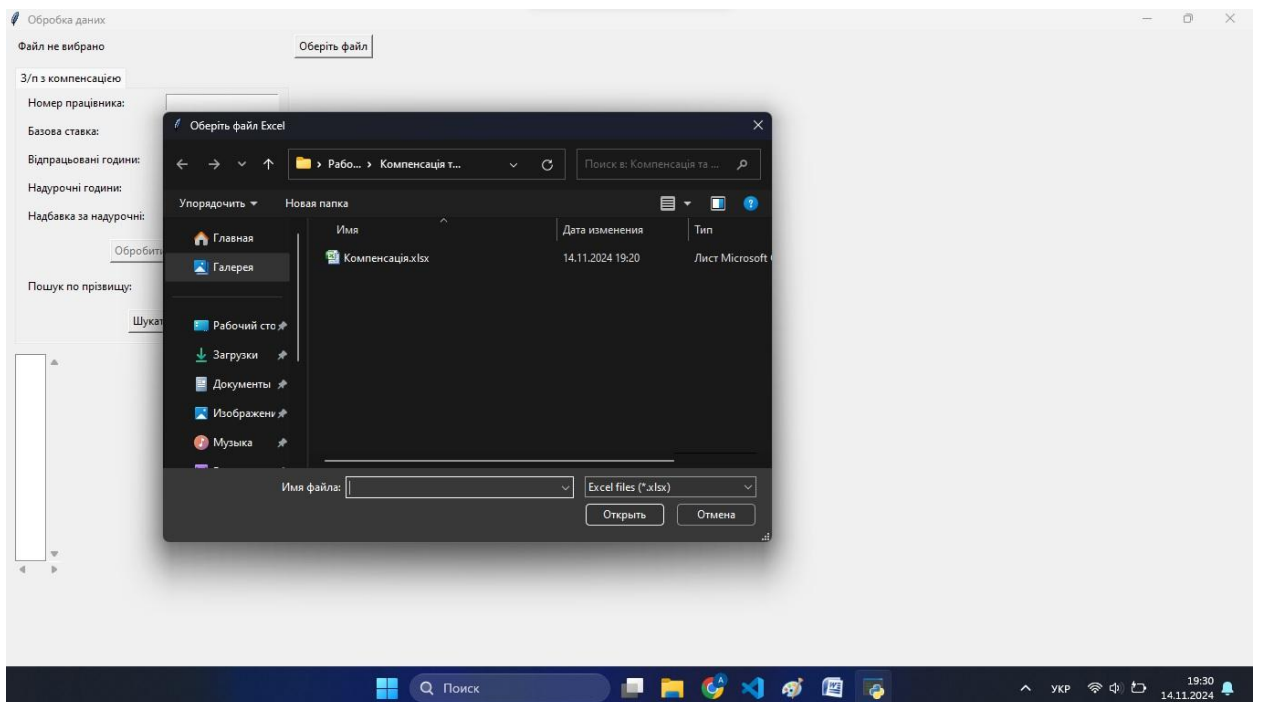
СХЕМА БАЗИ ДАНИХ



ЗАПУСК ПІДСИСТЕМИ



ВИБІР ФАЙЛУ



ВІДКРИТТЯ ФАЙЛУ

Обробка даних

C:/Users/Asus/Desktop/Компенсация та Пільги/Комп

Оберіть файл

З/п з компенсацією

Номер працівника:

Базова ставка:

Відпрацьовані години:

Надурочні години:

Надбавка за надурочні:

Обробити дані

Пошук по прізвищу:

Шукати

№	Прізвище ім'я по-батькові	базова ставка грн/год	відпрацьовані години	надурочні	коефіцієнт	з/п з компенсацією
1	Жуков Артем Ігорович	None	None	None	None	None
2	Жукова Лілія Євгенівна	None	None	None	None	None
3	Жукова Єсенія Артемівна	None	None	None	None	None
4	None	None	None	None	None	None
5	None	None	None	None	None	None
6	None	None	None	None	None	None
7	None	None	None	None	None	None
8	None	None	None	None	None	None
9	None	None	None	None	None	None
10	None	None	None	None	None	None

19:32 14.11.2024

ВВЕДЕННЯ ДАНИХ

Обробка даних

C:/Users/Asus/Desktop/Компенсация та Пільги/Комп

Оберіть файл

З/п з компенсацією

Номер працівника:

Базова ставка:

Відпрацьовані години:

Надурочні години:

Надбавка за надурочні:

Обробити дані

Пошук по прізвищу:

Шукати

№	Прізвище ім'я по-батькові	базова ставка грн/год	відпрацьовані години	надурочні	коефіцієнт	з/п з компенсацією
1	Жуков Артем Ігорович	None	None	None	None	None
2	Жукова Лілія Євгенівна	None	None	None	None	None
3	Жукова Єсенія Артемівна	None	None	None	None	None
4	None	None	None	None	None	None
5	None	None	None	None	None	None
6	None	None	None	None	None	None
7	None	None	None	None	None	None
8	None	None	None	None	None	None
9	None	None	None	None	None	None
10	None	None	None	None	None	None

19:32 14.11.2024

ОБРОБКА ДАНИХ

Обробка даних

C:/Users/Asus/Desktop/Компенсация та Пільги/Комп

Оберіть файл

З/п з компенсацією

Номер працівника: 3

Базова ставка: 600

Відпрацьовані години: 90

Надурочні години: 8

Надбавка за надурочні: 1,5

Обробити дані

Пошук по прізвищу: Єсенія

Шукати

Успіх

Дані успішно збережено для працівника №3

№	Прізвище ім'я по-батькові	базова ставка	надурочні	коефіцієнт	з/п з компенсацією
1	Жуков Артем Ігорович	None	None	None	None
2	Жукова Лілія Євгенівна	None	None	None	None
3	Жукова Єсенія Артемівна	None	None	None	None
4	None	None	None	None	None
5	None	None	None	None	None
6	None	None	None	None	None
7	None	None	None	None	None
8	None	None	None	None	None
9	None	None	None	None	None
10	None	None	None	None	None

ТАБЛИЦЯ ФАЙЛУ EXCEL

Обробка даних

C:/Users/Asus/Desktop/Компенсация та Пільги/Комп

Оберіть файл

З/п з компенсацією

Номер працівника: 3

Базова ставка: 600

Відпрацьовані години: 90

Надурочні години: 8

Надбавка за надурочні: 1,5

Обробити дані

Пошук по прізвищу: Єсенія

Шукати

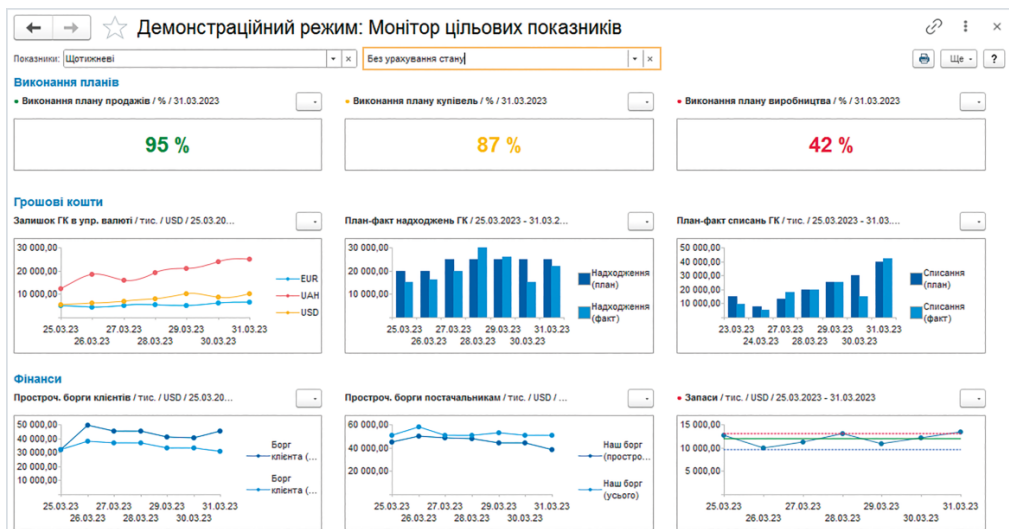
Компенсация.xlsx - Microsoft Excel

№	Прізвище ім'я по-батькові	базова ставка грн/год	відпрацьовані години	надурочні	коефіцієнт	з/п з компенсацією	пільги
1	Жуков Артем Ігорович						
2	Жукова Лілія Євгенівна						
3	Жукова Єсенія Артемівна	600	90	8	1,5	61200	9180
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							

1С:ПІДПРИЄМСТВО

Найменування	Код	Валюта	ПДВ	Округляти до	Метод округлення
Грошова	00003	USD	✓	0.05	За арифметичним...
Дрібногрошова	00002	USD	✓	0.01	За арифметичним...
Закупівельні	00001	USD	✓	0.01	Завжди в більшу с...
Планова	00-000001	грн		0.01	За арифметичним...
Планова собівартість	00007	грн		0.01	За арифметичним...
Роздрібна	00004	грн	✓	1	За арифметичним...
Спеціальна	00006	грн		0.01	За арифметичним...
Ціни постачання	00005	USD		0.01	За арифметичним...

ДЕМОНСТРАЦІЙНЕ ВІКНО BAS ERP



ЕКРАН ПРОГРАМИ М.Е.DOC

me.doc на електронний документ

М.Е.DOC 11.02.071 - 34554362 Тестовий платник 3 (Тестовий сертифікат)
 Файл Правка Вигляд Сервіс Довідка

Головне меню Реєстр електронних документів X Універсальний докум... X

Документ

Дані документа

Вкладення

Рахунок (ціна без ПДВ) ...

Рахунок на оплату № 2503 від 28 березня 2022 р.
 Постачальник: **Тестовий платник**
 IBAN UA843000010000000047330992708, Банк Національний банк України
 проспект Незалежності, буд. 2а, м. ЧЕРНІВЦІ, ЧЕРНІВЕЦЬКА обл., 58000, Україна, тел. -
 код за ЄДРПОУ 00032106, ІПН - ,
 Філія -

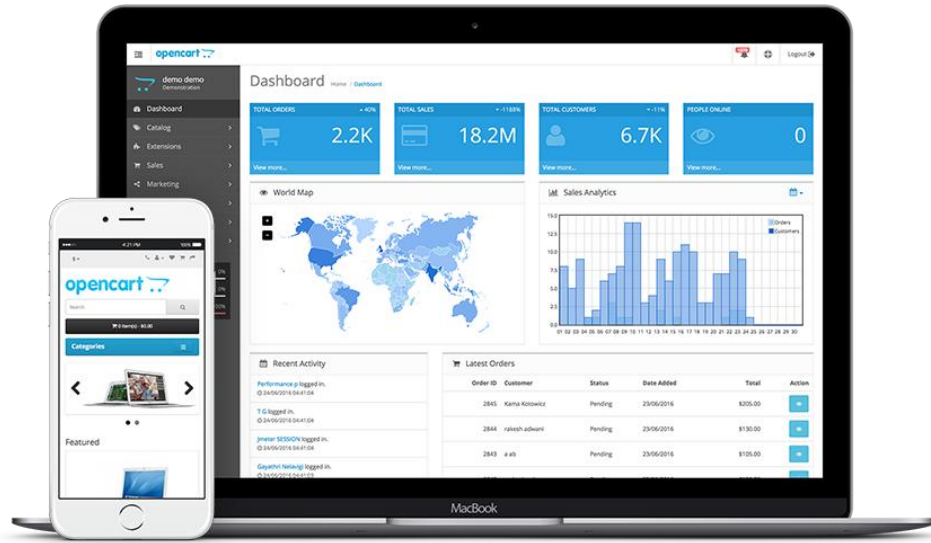
Стан звіту:

- Документ отримано.

Оберіть дію:

- Погодити документ
- Відхилити
- Відправити документ для допідписання
- Помістити в архів
- Помістити в кошику

OPENCART



ЕКРАН ПРОГРАМИ WOOCOMMERCE

