

ПОЛТАВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ І ТОРГІВЛІ
Навчально-науковий інститут денної освіти
Форма навчання денна
Кафедра комп'ютерних наук та інформаційних технологій

Допускається до захисту
Завідувач кафедри
_____ Олена ОЛЬХОВСЬКА
(підпис)

«__» _____ 202_ р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему
«ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ ДОДАТКА ДЛЯ СИСТЕМАТИЗАЦІЇ
ОБСЛУГОВУВАННЯ УСТАТКУВАННЯ »

зі спеціальності 122 Комп'ютерні науки
освітня програма «Комп'ютерні науки»
ступеня магістра

Виконавець роботи Сержантов Дмитро Володимирович
_____ «__» _____ 202_ р.
(підпис)

Науковий керівник к.ф.-м.н., доц., Черненко Оксана Олексіївна
_____ «__» _____ 202_ р.
(підпис)

ПОЛТАВА 2024 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри _____ Олена ОЛЬХОВСЬКА
(підпис)

«___» _____ 202__ р.

ЗАВДАННЯ І КАЛЕНДАРНИЙ ГРАФІК ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

на тему «Програмна реалізація додатка для систематизації обслуговування устаткування»

зі спеціальності 122 Комп'ютерні науки

освітня програма «Комп'ютерні науки»

ступеня магістр

Прізвище, ім'я, по батькові Сержантов Дмитро Володимирович

Затверджена наказом ректора № 206-Н від «27» жовтня 2023 р.

Термін подання студентом роботи «___» _____ 202__ р.

Вихідні дані до кваліфікаційної роботи: публікації з теми, рекомендації виробника устаткування по технічному обслуговуванню, база даних нарядів на виконання робіт за останні 3 роки на ПрАТ «ФІЛІП МОРРІС УКРАЇНА».

Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити)

ВСТУП

ПОСТАНОВКА ЗАВДАННЯ

РОЗДІЛ 1. ІНФОРМАЦІЙНИЙ ОГЛЯД

1.1. Огляд сучасного програмного забезпечення для систематизації обслуговування устаткування

1.2. Переваги та недоліки програмного забезпечення SAP

РОЗДІЛ 2. ТЕОРЕТИЧНА ЧАСТИНА

2.1. Функції системи технічного обслуговування

2.2 Класифікація видів технічного обслуговування

2.3 Переваги та недоліки програмного забезпечення SAP

РОЗДІЛ 3. ПРАКТИЧНА ЧАСТИНА

3.1. Алгоритм роботи додатка

3.2. Блок-схема додатка

ВИСНОВКИ

СПИСОК ІНФОРМАЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ

ДОДАТОК А ВИХІДНІ КОДИ

Консультанти розділів кваліфікаційної роботи

Розділ	Прізвище, ініціали, посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Постановка задачі	Черненко О.О.		
Інформаційний огляд	Черненко О.О.		
Теоретична частина	Черненко О.О.		
Практична частина	Черненко О.О.		

Календарний графік виконання кваліфікаційної роботи

Зміст роботи	Термін виконання	Фактичне виконання
1. Вступ		
2. Вивчення методичних рекомендацій та стандартів та звіт керівнику		
3. Постановка задачі		
4. Інформаційний огляд джерел бібліотек та інтернету		
5. Теоретична частина		
6. Практична частина		
7. Закінчення оформлення		
8. Доповідь студента на кафедрі		
9. Доробка (за необхідністю), рецензування		

Дата видачі завдання «__» _____ 202__ р.

Здобувач вищої освіти _____ Сержантов Дмитро Володимирович
(підпис)Науковий керівник _____ к.ф.-м.н., доц. Черненко О.О.
(підпис) (науковий ступінь, вчене звання, ініціали та прізвище)

Результати захисту кваліфікаційної роботи

Кваліфікаційна робота оцінена на _____
(балів, оцінка за національною шкалою, оцінка за ECTS)

Протокол засідання ЕК № _____ від «____» _____ 202__ р.

Секретар ЕК _____
(підпис) (ініціали та прізвище)

Затверджую

Зав. кафедрою _____
 к.ф.-м.н. Олена ОЛЬХОВСЬКА
 « ____ » _____ 202__ р.

Погоджено

Науковий керівник _____
 к.ф.-м.н. Оксана ЧЕРНЕНКО
 « ____ » _____ 202__ р.

План

кваліфікаційної роботи на тему
«Програмна реалізація додатка для систематизації обслуговування
устаткування»

зі спеціальності 122 Комп'ютерні науки
 освітня програма 122 «Комп'ютерні науки»
 ступеня магістр

Прізвище, ім'я, по батькові Сержантов Дмитро Володимирович

ВСТУП

ПОСТАНОВКА ЗАВДАННЯ

РОЗДІЛ 1. ІНФОРМАЦІЙНИЙ ОГЛЯД

1.1. Огляд сучасного програмного забезпечення для систематизації
 обслуговування устаткування

1.2. Переваги та недоліки програмного забезпечення SAP

РОЗДІЛ 2. ТЕОРЕТИЧНА ЧАСТИНА

2.1. Функції системи технічного обслуговування

2.2 Класифікація видів технічного обслуговування

2.3 Переваги та недоліки програмного забезпечення SAP

РОЗДІЛ 3. ПРАКТИЧНА ЧАСТИНА

3.1. Алгоритм роботи додатка

3.2. Блок-схема додатка

ВИСНОВКИ

СПИСОК ІНФОРМАЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ

ДОДАТОК А ВИХІДНІ КОДИ

Здобувач вищої освіти _____ Дмитро Сержантов
 « ____ » _____ 202__ р.

РЕФЕРАТ

Записка: 46 сторінок, 27 рисунків, 1 таблиця, 1 додаток, 10 літературних джерел.

Мета роботи – розробка та програмна реалізація додатка для систематизації обслуговування устаткування з метою підвищення ефективності планування, своєчасного виконання та оптимізації планово-запобіжного обслуговування й ремонту устаткування.

Об'єкт розробки – підвищення ефективності управління та оптимізації обслуговування устаткування за допомогою програмування.

Методи дослідження – редактор електронних таблиць Microsoft Excel, вбудована мова програмування VBA.

Результати дослідження. Зроблено огляд відомого програмного забезпечення для управління всього процесу технічного обслуговування устаткування (підготовка, реалізація, консолідація даних, внесення коригуючих змін на підставі ефективності роботи устаткування після проведення технічного обслуговування), виявлено позитивні та негативні сторони.

Розроблено алгоритм додатку, побудовано його блок-схему. Програмно реалізовано елементи програми по плануванню та аналізу проведення технічного обслуговування. Здійснено програмну реалізацію додатку за допомогою мови програмування VBA в редакторе електронних таблиць Microsoft Excel.

У результаті тестування виявлено, що додаток є базовою основою для якісного планування ТО, та дозволяє у майбутньому доповнюватися новими блоками програми для удосконалення процесу оптимізації обслуговування устаткування.

Рекомендації щодо використання результатів дослідження. Програмний продукт може використовуватись для своєчасного виконання та оптимізації планово-запобіжного обслуговування й ремонту устаткування.

Ключові слова: ПЛАНОВО-ЗАПОБІЖНИЙ РЕМОНТ, ТЕХНІЧНЕ
ОБСЛУГОВУВАННЯ УСТАТКУВАННЯ, СИСТЕМАТИЗАЦІЯ
ОБСЛУГОВУВАННЯ.

ЗМІСТ

ВСТУП	8
1. ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ.....	10
2. ІНФОРМАЦІЙНИЙ ОГЛЯД.....	13
2.1. Огляд сучасного програмного забезпечення для систематизації обслуговування устаткування	13
2.2. Комп'ютеризована система управління технічним обслуговуванням CMMS.....	15
2.3. Переваги та недоліки програмного забезпечення SAP	17
3. ТЕОРЕТИЧНА ЧАСТИНА	20
3.1. Функції системи технічного обслуговування устаткування	20
3.2. Класифікація видів технічного обслуговування.....	23
4. ПРАКТИЧНА ЧАСТИНА	26
4.1. Алгоритм роботи додатка	26
4.2. Блок-схема додатка	41
ВИСНОВКИ.....	44
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	45
ДОДАТОК А. ВИХІДНІ КОДИ.....	47

ВСТУП

Актуальність. Ефективна робота устаткування неможлива без своєчасного виконання технічного обслуговування і ремонту в певних обсягах і встановленої якості. Тривале збереження встаткуванням працездатності й зменшення суми витрат на її підтримку і втрат основного виробництва, пов'язаних із простоями встаткування через несправність, вимагають раціональної організації експлуатації і обов'язкового виконання комплексу робіт з його технічного обслуговування.

Технічне обслуговування - це комплекс операцій для підтримання справності і працездатності об'єкта (машини, обладнання) при використанні його за призначенням, а також при зберіганні і транспортуванні.

У даному дипломному проєкті розглядаються етапи розробки елементів додатка для систематизації обслуговування устаткування його програмна реалізація. Дана інформація є дуже корисна, адже використання програм для планування ТО устаткування у сучасному бізнес середовищі – це вже не забаганка, а нагальна необхідність для робітників, які намагаються оптимізувати процес обслуговування устаткування, зробити його своєчасним, зрозумілішим, а отже і ефективнішим для попередження передчасного зносу устаткування і його складових частин, забезпечення виконання вимог нормативно-правових актів з охорони праці і навколишнього природного середовища.

Застосування подібних додатків під час виробництва збільшує ефективність своєчасного проведення планово-запобіжного ремонту та зменшення суми витрат на підтримку працездатності устаткування.

Отже, використання додатка для систематизації обслуговування устаткування під час виробництва сприяє кращому процесу ефективної виробничої діяльності підприємства.

Метою роботи є розробка та впровадження додатка для систематизації обслуговування устаткування

Об'єктом розробки є створення елементів програмного забезпечення у вигляді додатку .

Предметом розробки є програма, за допомогою якої можна планувати, своєчасно виконувати й проводити оптимізацію планово-запобіжного обслуговування і ремонту.

Дипломна робота складається з чотирьох розділів, а саме: постановка задачі, огляд платформ аналогічного призначення, теоретичної та практичної частини. Структура побудована так, що дає змогу логічного представлення матеріалу та розкриття теми роботи.

Результатом виконання дипломної роботи є створення елементів програмного забезпечення у вигляді додатку на мові програмування VBA у середовищі Microsoft Excel.

Обсяг пояснювальної записки: 46 сторінок, 27 рисунків, 1 таблиця, 1 додаток, 10 літературних джерел.

1. ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ

В ході написання даного проєкту необхідно розробити додаток для систематизації обслуговування устаткування, користуючись яким під час роботи фахівець по стандартизації обслуговування устаткування зможе своєчасно планувати необхідний об'єм робіт для проведення технічного обслуговування (ТО) устаткування.

Програма має складатися з бази нарядів на роботу (Work Order), повинна заздалегідь формувати їх перелік з урахуванням тривалості робіт.

Фахівець по стандартизації обслуговування устаткування повинен ввести показники роботи устаткування (кількість відпрацьованих годин) самостійно із клавіатури у відповідне віконце.

Для створення ефективної програми, яка виконуватиме всі поставлені перед нею цілі під час її використання потрібно розробляти програмне забезпечення поетапно, враховуючи всі необхідні деталі.

I етап. Постановка завдань. На даному етапі визначається мета та завдання майбутнього додатка та його ціль при подальшому використанні під час планування та проведення обслуговування устаткування.

II етап. Створення описової інформаційної моделі майбутнього додатку.

III етап. Розробка вимог до програми, щоб вона мала логічну структуру та послідовний алгоритм роботи.

IV етап. Вибір середовища та мови програмування, які в подальшому впливатимуть на можливості програми.

V етап. Розробка програмного забезпечення в обраному середовищі на відповідній мові програмування з урахуванням всіх вимог для ефективного використання під час праці фахівця по стандартизації обслуговування устаткування.

VI етап. Перевірка складових частин програми, тестування її під час роботи та, за потреби, її корекція чи вдосконалення.

Додаток повинен містити наступні частини: головна сторінка, сторінка підбору устаткування, «вікно» введення початкової інформації, сторінка вибору замовлення на виконання робіт та сторінка результатів.

Головна сторінка. Коли користувач відкриває додаток, він потрапляє до головної сторінки, де повинно бути відображено назва додатку, а також має бути можливість вибору продовжувати роботу додатку чи ні.

Сторінка підбору устаткування. Після старту роботи додатку на головній сторінці, користувач повинен потрапляти на сторінку, де він має можливість зробити вибір для якого устаткування у подальшому додаток буде формувати лист Work Orders для виконання технічного обслуговування устаткування.

У разі відсутності вибору устаткування користувачу повинно бути повідомлено про це. Перейти до наступного кроку роботи додатку можливо тільки за умови обов'язкового вибору типу устаткування.

«Вікно» введення початкової інформації. Після вибору типу устаткування, повинно з'явитися інтерактивне вікно, де користувач повинен внести показання поточних годин роботи обладнання та зробити вибір на який горизонт буде проводиться планування обслуговування устаткування.

У разі відсутності вводу даних показання поточних годин роботи обладнання користувачу повинно бути повідомлено про це та запропоновано знову внести потрібну інформацію. Якщо показники поточних годин роботи обладнання менш, чим були минулого разу (зберігаються у базі даних додатку), тоді користувачу повинно бути повідомлено про це та запропоновано знову внести показання поточних годин роботи обладнання з урахуванням інформації про помилку вхідних даних. Перейти до наступного кроку роботи додатку можливо тільки за умови обов'язкового правильного внеску показників поточних годин роботи обладнання.

Сторінка вибору замовлення на виконання робіт. На цій сторінці користувач має можливість вибрати з усього запропонованого переліку профілактичних робіт тільки ті, які він планує виконати найближчим часом або вже виконав на минулому тиждні. На цій сторінці обов'язково повинні бути

«активні кнопки» для вибору подальших операцій з обраним списком Work Orders. При натисканні на номер Work Order повинно з'являтися вікно з описом виконання данної роботи для розуміння, які дії, які ресурси

Сторінка результатів. Після вибору яку операцію потрібно зробити з вибраним списком Work Orders користувача повинен потрапляти на сторінку результатів, де має бути або повний список робіт з описом, які потрібно виконати, або на сторінку повного списку усіх робіт, де для виконаних робіт буде змінено показання годин роботи обладнання, коли ці роботи виконувалися.

2. ІНФОРМАЦІЙНИЙ ОГЛЯД

2.1. Огляд сучасного програмного забезпечення для систематизації обслуговування устаткування

Впровадження превентивного обслуговування є ключовим етапом на шляху до реалізації ідеальної програми прогнозованого технічного обслуговування.

Превентивне обслуговування (іноді його ще називають профілактичним) регулярно виконується на обладнанні з метою зменшення ймовірності його поломки. Превентивне обслуговування дає змогу уникнути несподіваних збоїв і дорогих аварій та гарантує те, що важливі виробничі активи вашої організації отримують належний рівень обслуговування (рис.2.1).



Рис.2.1 - Превентивне обслуговування

Превентивне обслуговування — це стратегія, яку реалізують більшість компаній, щоб відмовитися від реактивної стратегії обслуговування і цілеспрямовані на підвищення надійності свого устаткування. Оскільки кращі програми обслуговування — це завжди поєднання різних методик обслуговування, впровадження стратегії Превентивного обслуговування є важливим кроком до реалізації ідеальної стратегії прогнозованого технічного обслуговування.[1]

Такий підхід дозволяє запобігти таких витрат, як невироблена продукція, невикористовуване обладнання, понаднормова робота персоналу, термінові транспортування, та інші “приховані” витрати, які можуть включують в себе:

- питання безпеки;
- неконтрольовані та непередбачені бюджетні витрати;
- скорочення строку служби обладнання;
- збільшення часу простою обладнання і працівників;
- повторне виникнення поломок та відмов.

З точки зору розробки та експлуатації програма превентивного обслуговування є відносно простою. Графік технічного обслуговування створюється на основі календаря або часу використання (напрацювання) обладнання, доволі часто згідно рекомендацій виробника. У вказані терміни та в заданий час обладнання відключається, а спеціалісти з технічного обслуговування виконують на даній одиниці обладнання заплановані завдання.

Але для управління всього цього процесу (підготовка, реалізація, консолідація даних, внесення коригуючих змін на підставі ефективності роботи устаткування після проведення технічного обслуговування) наразі виробничі підприємства використовують програмні додатки, які повинні спрощувати всі ці процеси та оптимізувати роботу відділу технічної підтримки устаткування.

На сьогодні найчастіше на підприємствах використовують наступні програми по систематизації обслуговування устаткування:

- 1) Комп'ютеризована система управління технічним обслуговуванням (computerized maintenance management system, CMMS);

2) Програмне забезпечення «Systems, Applications and Products in Data Processing» (SAP).

2.2. Комп'ютеризована система управління технічним обслуговуванням CMMS

CMMS системи були представлені на ринку вперше на початку 80-х років, вони дозволяли замінити ручні процеси з планування технічного обслуговування на комп'ютеризовані, а саме:

- Управління Заявками та Замовленнями на ТО
- Управління запасом запасних частин на складі
- Планування профілактичного обслуговування
- Історія активів

у 90-х роках було розроблено програмне забезпечення, яке об'єднує базові функції CMMS систем разом з вимогами, які висували корпоративні організації, що мали глобальні ініціативи розширення свого бізнесу. Організації побачили, що технічне обслуговування не обмежувалося лише одним Технічним відділом. Традиційно ці системи включали функції CMMS плюс:

- Аналіз причин відмов
- Прогнозоване обслуговування
- Фінансові витрати
- Аналіз життєвого циклу активів

На початку 2000-х років з'явився Інтернет. Протягом цього часу, коли технології розвивались, а вимоги щодо найкращих практик (Best practices), управління активами та управління ТО були зміщені, ринок потребував змін й у програмному забезпеченні. Постачальники CMMS вирішили проблему та включили більш надійні звітні та аналітичні інструменти, щоб запропонувати більш повне рішення щодо управління активами (рис.2.2).

Система CMMS використовується для розробки графіків обслуговування, планування, управління та відслідковування заходів з технічного

обслуговування. Такі функції CMMS, як створення завдань, планування, інспекції та інтеграція даних, отриманих від інструментів діагностики та сенсорів, працюють в комплексі, таким чином забезпечуючи постійне вдосконалення та розвиток програми превентивного обслуговування організації.



Рис.2.2 - Комп'ютеризована система управління технічним обслуговуванням
CMMS

При роботі з системою CMMS користувачі можуть використовувати завдання планового обслуговування за календарем, та/або завдання превентивного обслуговування, що виконуються за результатами виміряних показників для всіх активів, а також детальні описи з Інструкцій з експлуатації та іншою корисною інформацією, що є важливою для ефективного виконання завдань.

Система CMMS може також допомогти організаціям дотримуватись плану оглядів обладнання та успішно проходити аудити на відповідність. За допомогою системи CMMS користувачі можуть оперативно реєструвати результати інспекцій та створювати коригуючі наряд-замовлення, якщо обладнання не пройшло інспекцію.

Система CMMS дозволяє інтегрувати дані для забезпечення виконання безшовних виробничих процесів з використанням мобільних пристроїв. Це

дозволяє технічним службам реагувати на повідомлення про несправності “на ходу”, а потім створювати, отримувати доступ або обробляти наряд-замовлення на роботу згідно створеного повідомлення, в реальному часі. Планове та позапланове обслуговування краще координується, зменшуються періоди незапланованого простою, а також час реакції на проблеми або несправності.

2.3. Переваги та недоліки програмного забезпечення SAP

SAP ERP – програмний продукт, який був розроблений німецькою компанією SAP SE. Впроваджується на великі підприємства з метою оптимізації бізнес-процесів. У режимі реального часу охоплює всі напрямки діяльності організації. Система забезпечує кожного користувача інструментами, необхідними для продуктивної роботи (рис. 2.3).

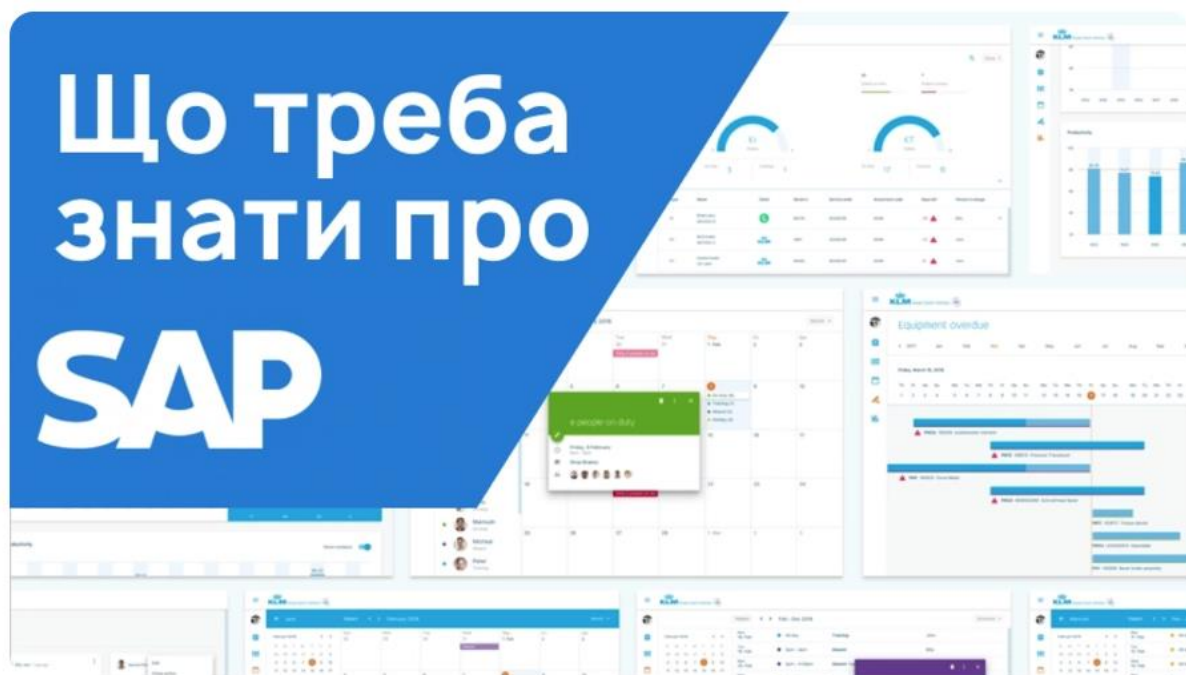


Рис. 2.3 - Програмне забезпечення SAP ERP

Система дозволяє організувати діяльність усього підприємства. Має широкий функціонал і забезпечує ефективність роботи організації. Працівники різних напрямків можуть вести свою діяльність в програмі.

Одним із таких модулів в SAP є модуль, присвячений ремонту і обслуговуванню обладнання, планування коштів на проведення ремонтних робіт й облік витрат.

Завдяки цьому модулю можливо:

- планувати горизонти технічних робіт;
- подавати заявку на закупівлю потрібних вузлів, механізмів, запчастин;
- відслідкувати дати поставок запчастин, їх вартість тощо;
- проводити аналіз витрат на ТО (час, людський ресурс та вартість запчастин).

Система SAP складається з 3 частин:

- Клієнт – додаток, яким користуються працівники. Програма має налаштований інтерфейс, через який юзери відправляють запити, вводять інформацію тощо. Як тільки працівник введе оновлені дані, вони автоматично змінюються у всіх користувачів системи.
- Сервер – комп'ютер, що отримує запит, обробляє його, надає відповідь клієнту. Через нього проходить уся робота, зокрема спілкування в чаті, виставлення й контроль задач, видача товару тощо. SAP пропонує клієнтам хмарну (сервер знаходиться у хмарі) та десктопну (сервер на комп'ютері компанії) версії.
- Система керування базами даних (СКБД) – обробляє дані, що внесли працівники. Доступ до неї має обмежене коло осіб – системні адміністратори та розробники. Усі інші працівники, зокрема менеджери, бухгалтери, керівники, з системою не працюють, тому доступу не мають. Це забезпечує додаткову безпеку – запобігає крадіжці інформації та зумисному спотворенню даних.

Система SAP дозволяє значно спростити бізнес, та недостатньо просто під'єднати до неї комп'ютери та інше обладнання підприємства. Вона вимагає, щоб жоден працівник не саботував її роботу, вносив оновлення в базу даних. Інформація, що надана запізно або не надана взагалі, може призвести до помилкового аналізу та рішень, фатальних для бізнесу. Тому, якщо ви вирішили

автоматизувати роботу компанії, особливу увагу варто приділити навчанню персоналу, переконати працівників у важливості вчасної роботи з системою.

Так, це програмне забезпечення, яке має широкі можливості автоматизації підприємства, і все ж є “але”. Почнемо з, практично не самого цікавого, вартості продукту. У нашій країні впровадження даної ERP-системи може обійтися в 5 мільйонів гривень та навіть більше. Для порівняння за кордоном вартість цього ж процесу іноді доходить до 1 мільярда доларів. Звичайно, таке впровадження тривало 8 років, але все ж.

Автоматизація підприємства за допомогою програми досить трудомістка операція. Впровадження вимагає перебудови всіх бізнес-процесів під систему, що може негативно вплинути на компанію. Також не завжди є можливість доопрацювання під потреби конкретного виробництва.

Багатьом користувачам не подобається інтерфейс системи. На нього скаржаться як і з естетичної, так і практичної точки зору. Розроблявся він в 90-х і по суті не змінювався, ось такий привіт з минулого. Також він дуже складний в роботі, наприклад у різних транзакціях – ярликах для виклику програм – одна і та ж команда може виконуватися по-різному.

Отже, щоб мале підприємство мало можливість також, як і великі компанії, запроваджувати ефективну систему обслуговування устаткування потрібно розробка додатка по систематизації проведення ТО, який абсорбує в собі все найкраще, що є у всемірно знайомих програм / систем, описаних вище, але буде простіше, зручніше, і що немало важно – дешевше.

3. ТЕОРЕТИЧНА ЧАСТИНА

3.1. Функції системи технічного обслуговування устаткування

Сучасне виробництво продукції не можливе без використання засобів праці, які задіяні у виробництві тривалий час. До таких засобів відносяться устаткування.

Устаткування – сукупний термін, який включає в себе машини, агрегати, механізми, вузли, а також апарати, колони, установки, технологічні лінії, електротехнічні та теплотехнічні об'єкти, мережі, технологічні та обв'язувальні трубопроводи і інші пристрої, які використовуються при виробництві продукції та виконують ті чи інші технологічні функції. [2]

В ринкових умовах господарювання, коли успішність роботи підприємства визначається можливістю своєчасно виконувати зобов'язання з постачання продукції належної якості, підвищуються вимоги до працездатності устаткування – такого його стану, який характеризується здатністю виконувати усі потрібні функції.

Працездатність обладнання характеризується цілим набором показників, до яких відносять: надійність, наробіток, наробіток до відмови, призначений ресурс тощо. Одним з найбільш суттєвих показників є надійність, під якою розуміється «властивість об'єкта зберігати в часі в установлених межах значення всіх параметрів, які характеризують здатність виконувати потрібні функції в заданих режимах та умовах застосування, технічного обслуговування, зберігання та транспортування». [3]

Надійність є комплексною властивістю, що залежно від призначення об'єкта і умов його застосування, може містити в собі безвідмовність, довговічність, ремонтпридатність чи певні поєднання цих властивостей. Надійність експлуатації устаткування на промисловому підприємстві на протязі років забезпечувалася за рахунок системи, яка включала планово-запобіжні ремонти. Але, враховуючи старіння устаткування на промислових

підприємствах України, а також низький економічний ефект від такої системи, сьогодні все більше підприємств переходять на сучасний підхід до організації підтримки працездатності устаткування.

Залежно від того, як визначаються потреби в ремонтних роботах, розрізняють систему планово-запобіжного ремонту (систему ПЗР) і систему ремонту за результатами технічної діагностики.

Суть системи ПЗР полягає в тому, що всі запобіжні заходи та ремонти здійснюються відповідно до встановлених заздалегідь нормативів. Після відпрацювання кожною фізичною одиницею устаткування (одиницею транспортного засобу) певної, визначеної нормативами кількості годин проводять його огляди та планові ремонти, черговість і послідовність яких залежить від призначення засобу праці, його конструктивних особливостей, умов експлуатації.

Основні проблеми системи технічного обслуговування і ремонту (ТО і Р) можна поділити на чотири групи. До першої групи належить встановлення економічно оптимальних меж ТО і Р: визначення тривалості міжремонтних періодів; визначення обсягів технічного обслуговування; визначення трудозатрат на ремонт. Задачу оптимізації тривалості міжремонтних періодів формують як мінімум витрат на ремонт. До другої групи проблем системи ТО і Р належить встановлення структури ремонтного циклу, під якою розуміють кількість, різновиди і послідовність виконання ремонтних впливів на машину. До третьої групи проблем системи ТО і Р належить встановлення змісту і обсягів технічного обслуговування і ремонту. До четвертої групи проблем системи ТО і Р належить організація ремонтної служби на підприємстві. Сюди слід віднести: планування ремонтних заходів; розподіл ремонтного персоналу; технологію виконання ремонтів. Ці проблеми зовсім не вирішені для малих підприємств, яких нині більшість в деревообробній промисловості України

Для визначення призначення ТО, як обов'язкового процесу ефективної виробничої діяльності підприємства, необхідно розглянути його мету і задачі.

Метою ТО устаткування є підтримка його справного стану, попередження передчасного зносу устаткування і його складових частин, забезпечення виконання вимог нормативно-правових актів з охорони праці і навколишнього природного середовища. [4]

Досягається ця мета шляхом:

- проведення регулярних технічних обстежень і технічних оглядів, визначення на їх підставі операцій, необхідних для підтримки працездатності устаткування;
- виконання періодичних операцій ТО;
- контролю своєчасності і якості проведення робіт по ТО;
- у випадках, передбачених нормативно-правовими або нормативно-технічними актами - проведення експертної технічної діагностики і технічного огляду.

Задачею ТО є підтримка працездатності основних засобів між плановими ремонтами. Це досягається: - своєчасним усуненням виникаючих при експлуатації устаткування дефектів і виконанням необхідних регулювань його механізмів; - якісним змазуванням поверхонь, що труть; - належним доглядом за устаткуванням, а також строгим дотриманням правил його технічної експлуатації; - заміною швидкозношувальних частин і змінного устаткування.

Проведення технічного обслуговування і ремонтів технологічного (механічного) устаткування здійснюється на підставі Єдиної системи планово-запобіжного ремонту і раціональної експлуатації технологічного встаткування машинобудівних підприємств, яка містить у собі:

- а) визначення ремонтних робіт з видів і їх опис;
- б) планування профілактичних операцій (регулювання, підтяжка болтових з'єднань і т.д.) і контролювання їх здійснення;
- в) установлення тривалості ремонтних циклів, міжремонтних періодів;
- г) визначення категорій ремонтоскладності для всіх видів устаткування;
- д) організацію служби для виробництва ремонтних робіт;

е) застосування сучасних методів ремонту устаткування, що спрощують технологію і методи відновлення зношених деталей;

ж) організацію закупівель готових запчастин, впровадження прогресивних технологічних процесів виготовлення запчастин, їх зберігання і облік;

з) ведення мастильного господарства;

і) організацію матеріального постачання ремонтної служби;

к) організацію контролю якості ремонту й догляду за устаткуванням.

У систему планово-запобіжного ремонту і технічного обслуговування входять: щозмінне технічне обслуговування, яке виконується регулярно перед початком роботи, під час перерв і після закінчення роботи машини; періодичне технічне обслуговування (ТО), що проводиться регулярно через певні інтервали часу, встановлені для кожної машини; періодичні ремонти, що здійснюються також через певні проміжки часу, встановлені для кожної машини. Ремонти поділяються на поточні - Т і капітальні - К.

Час в годинах роботи машини між однойменним технічним обслуговуванням або ремонтом називається періодичністю технічного обслуговування або ремонту.

Час в годинах роботи машини від початку її експлуатації до першого капітального ремонту або між двома капітальними ремонтами називається міжремонтним циклом.

Кількість, періодичність і послідовність виконання всіх видів обслуговування і ремонтів за міжремонтний цикл складають структуру міжремонтного циклу.

3.2. Класифікація видів технічного обслуговування

Система ТО устаткування повинна охоплювати весь комплекс дій з обслуговування машин і обладнання, включаючи елементи щоденних оглядів, що виконуються до початку роботи. При виконанні ТО перевага надається профілактичним діям шляхом сучасних методів обслуговування, включаючи

діагностику. При цьому передбачається чіткий цикл обслуговування устаткування в залежності від ступеню важливості об'єкта в технологічному процесі виробництва продукції. Різноманітність шляхів досягнення мети ТО та напрямків вирішення задачі, визначає його різноманітність видів [4] (рис.3.1).

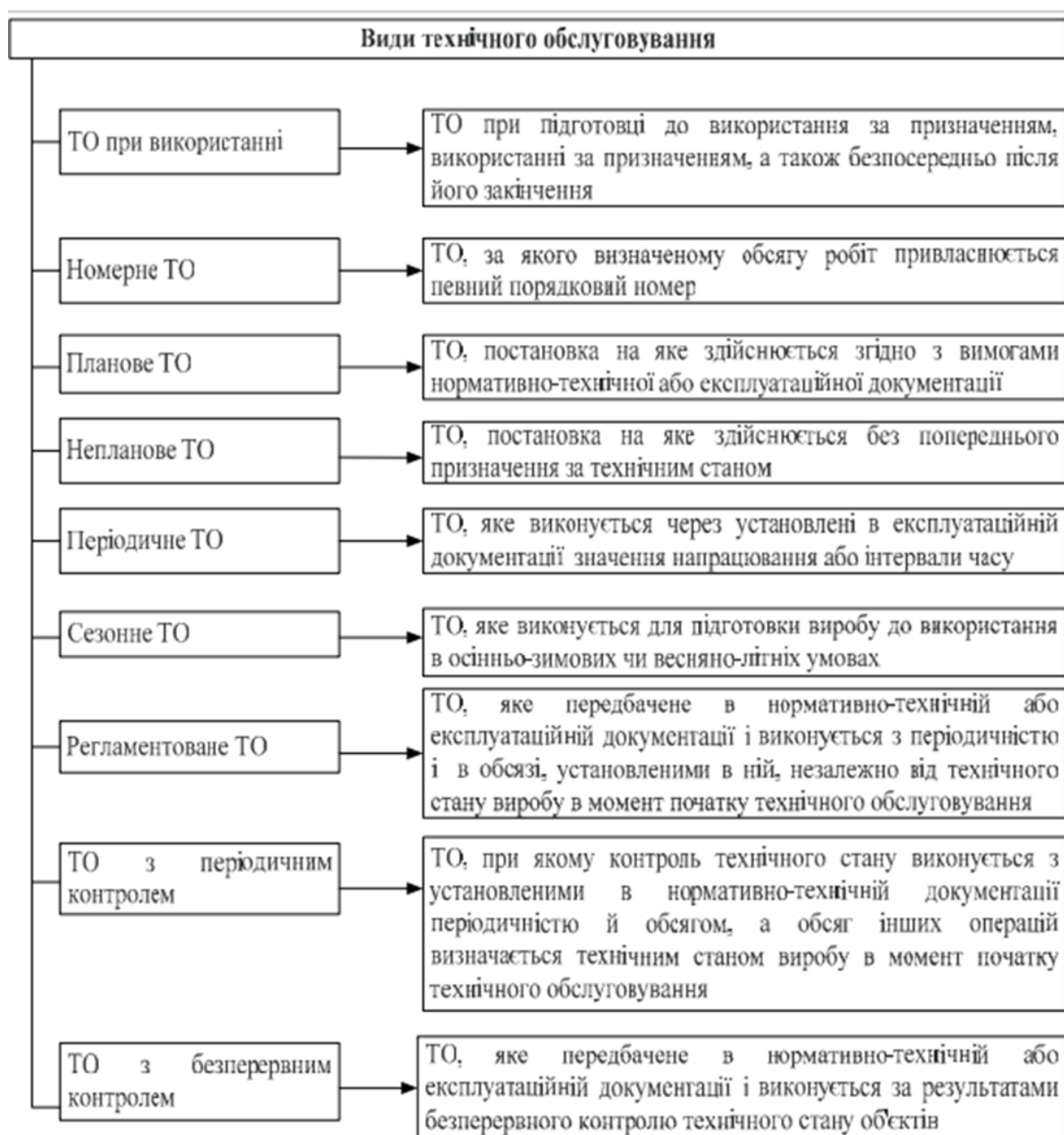


Рис. 3.1 - Різновиди технічного обслуговування, які використовуються на підприємствах

Різновиди ТО характеризуються наступними ознаками (табл. 3.1). ТО містить регламентовані в документації операції для підтримки працездатності або справності виробу протягом його терміну експлуатації. ТО здійснюється за допомогою різних методів та з визначеним періодом.

Таблиця 3.1 Ознаки різновидів ТО

Класифікаційна ознака	Вид ТО
Залежно від стадії експлуатації	ТО при використанні ТО при очікуванні ТО при зберіганні ТО при транспортуванні
Залежно від регламентації часу проведення	Планове ТО Непланове ТО Періодичне ТО Сезонне ТО
За обсягом регламентованих операцій	Регламентоване ТО ТО з періодичним контролем ТО з безперервним контролем

4. ПРАКТИЧНА ЧАСТИНА

4.1. Алгоритм роботи додатка

Для розробки елементів програмного забезпечення для планування та аналізу проведення планово-запобіжного ремонту устаткування використана мова програмування VBA в інтегрованому середовищі Microsoft Excel.

Visual Basic for Applications (VBA, Visual Basic для Додатків) — дещо спрощена реалізація мови програмування Visual Basic, вбудована в лінійку продуктів Microsoft Office, а також в багато інших програмних пакетів, такі як AutoCAD, WordPerfect.[9] VBA покриває і розширює функціональність спеціалізованих макросів, що раніше використалися.

VBA є інтерпретованою мовою. Як свідчить його назва, VBA близький до Visual Basic, але може виконуватися лише в рамках додатку, в який він вбудований. Крім того, він може використовуватися для управління одним додатком з іншого.

VBA допомагає зробити часті повсякденні завдання менш повторюваними за допомогою макросів для найпростішого користувача. Макроси можуть автоматизувати практично будь-яке завдання, наприклад, створення індивідуальних діаграм і звітів, а також виконання функцій обробки текстів і даних.

Microsoft Excel (повна назва Microsoft Office Excel) — таблицний процесор, програма для роботи з електронними таблицями, створена корпорацією Microsoft для Microsoft Windows, Windows NT і macOS. Програма входить до складу офісного пакета Microsoft Office.[10]

Найочевидніший варіант використання можливостей Excel – забезпечення роботи з даними. Точніше можливість безпечно зберігати великі масиви інформації без залучення дорогого обладнання. Електронні таблиці дозволяють не лише збирати вручну інформацію, а й налаштувати бази даних.

Щоб почати проєктування складових майбутнього додатку потрібно, у першу чергу, створити перелік усіх видів робіт, які повинні проводитися у продовж всього періоду використання устаткування. Тобто ми повинні створити базу даних, де буде зберігатися наступна інформація:

- а) назва завдання;
- б) перелік дій, які повинні бути виконані;
- в) перелік запчастин, які потрібні для виконання робіт;
- г) хто буде виконувати завдання;
- д) час на виконання даного завдання;
- е) періодичність (кількість мотогодин, через які потрібно проводити це завдання);
- є) показники лічильника мотогодин устаткування, коли востаннє це завдання виконувалось.

Для отримання всіх початкових даних потрібно вивчити рекомендації заводу-виробника та проаналізувати всі попередні ремонти, які були в минулому.

Інформація про всі ремонти кожного із устаткування збирається з системи SAP наступним чином:

1. Використовуємо транзакцію «IW38 – Change PM orders» для пошуку всіх нарядів на виконання робіт за останні 3 роки (рис.4.1).
2. Сортуємо наряди за видами обладнання (рис.4.2).
3. Обираємо та аналізуємо необхідні данні.
4. Створюємо базу даних нарядів на виконання робіт в Microsoft Excel з урахуванням потрібної інформації (рис.4.3, рис.4.4).

Треба відзначити, що ця база даних «живий» елемент, тобто користувач постійно, аналізуючи роботу устаткування, може добавляти чи убирати з документу наряди на виконання робіт (Work Orders).

Program Edit Goto System Help

Change PM Orders: Selection of Orders

Settlement Receivers PRT

Order status

☒ Outstanding ☒ In process ☐ Completed ☐ Historical Sel.profile Address

Order selection

Order		to	
Order Type	PM01	to	PM03
Functional Location	UA06-SE-CP-L001*	to	
Equipment		to	
Material		to	
Serial Number		to	
Addit. device data		to	
Notification		to	
Main work center		to	
Plant for WorkCenter		to	
Period	01.01.2021	to	31.12.2024
Partners			
Currency			

General Data/Administrative Data

☐ Incl.object list

Leading order		to	
Superior order		to	
Planning plant		to	
Priority		to	
Entered by		to	
Created on		to	
Status inclusive		to	
Status exclusive		to	
Description		to	
Last changed by		to	
Change date for order master		to	
Available to date		to	
Basic Start Date		to	
Basic finish date		to	

SAP

Рис. 4.1 - Пошук нарядів на виконання робіт

Change PM Orders: List of Orders						
						
Order	System status	Equipment	Functional Loc.	Bsc start	Description	Basic fin.
90559310	REL GMPS NMAT PRC SETC		UA03-EG	17.11.2010	Utilities - Gas (2010)	17.11.2010
90560783	REL GMPS NMAT PRC SETC		UA03-EG	01.01.2010	City Water supply 2010	01.01.2010
90561052	REL GMPS NMAT NTUP PRC SETC		UA03-EG	01.01.2010	Sewage services in 2010	31.12.2010
90564517	REL CSER GMPS MACM PRC SETC		UA03-EG	29.09.2010	Repair &Maintenance-Spare parts(2010)	29.09.2010
90565128	REL GMPS NMAT PRC SETC		UA03-EG	27.01.2010	HVAC equipment maintenance .(2010)	27.01.2010
90566226	REL GMPS NMAT NTUP PRC SETC		UA03-EG	11.01.2010	Maintenance OOF gas utilities 2010	11.01.2010
90567966	REL GMPS MACM PRC SETC		UA03-EG	06.12.2010	Stationery Supplies 2010	06.12.2010
90568935	REL GMPS NMAT PRC SETC		UA03-EG	18.01.2011	Repair of Jungheinrich (2010)	18.01.2011
90568942	REL GMPS NMAT PRC SETC		UA03-EG	18.01.2011	Maintenance of Jungheinrich 2010	18.01.2011
90577207	REL GMPS NMAT PRC SETC		UA03-EG	19.01.2010	Planned maintenance of fork lifts(Still)	19.01.2010
90577211	REL GMPS NMAT PRC SETC		UA03-EG	19.01.2010	Repair of fork lifts (Still) 2010	19.01.2010
90578728	REL GMPS NMAT PRC SETC		UA03-EG	11.10.2010	Building Struct.and Roof Mainten.(Unpl.)	11.10.2010
90578741	REL GMPS NMAT PRC SETC		UA03-EG	29.11.2010	Lifts,Lifting Platforms,Dock level(Unpl)	29.11.2010
90578743	REL GMPS NMAT PRC SETC		UA03-EG	19.01.2010	Electrical repair works 2010(Unplanned)	19.01.2010
90578744	REL GMPS NMAT PRC SETC		UA03-EG	19.01.2010	Plumbing Services 2010(Unplanned)	19.01.2010
90578745	REL GMPS NMAT PRC SETC		UA03-EG	19.01.2010	Fire Protection Systems Maintenanc(Unpl)	19.01.2010
90579697	REL GMPS MACM PRC SETC		UA03-EG	22.09.2010	Operating Supplies 2010	22.09.2010
90580946	REL GMPS NMAT PRC SETC		UA03-EG	30.03.2010	HVAC equipment maintenance (Unplan)2010	30.03.2010
90580948	REL GMPS NMAT NTUP PRC SETC		UA03-EG	25.01.2010	Air compressors mainten. unplan.(2010)	25.01.2010
90580950	REL GMPS NMAT PRC SETC		UA03-EG	16.04.2010	Ремонт оборудования котельной 2010	16.04.2010
90580952	REL GMPS NMAT PRC SETC		UA03-EG	25.01.2010	BMS system maintenance (Unplan.)2010	25.01.2010
90580954	REL GMPS NMAT PRC SETC		UA03-EG	25.01.2010	Gardening Services (unplanned)2010	25.01.2010
90580971	REL GMPS NMAT PRC SETC		UA03-EG	25.01.2010	Security Systems (Unplan 2010)	25.01.2010
90581512	REL GMPS NMAT PRC SETC		UA03-EG	27.01.2010	Boilers, water treatment and gas GF 2010	27.01.2010
90581513	REL GMPS NMAT PRC SETC		UA03-EG	27.01.2010	Boilers, water treatment and gas OF 2010	27.01.2010
90581515	REL GMPS NMAT PRC SETC		UA03-EG	27.01.2010	Boilers,water treatment and gas Bav 2010	27.01.2010
90581516	REL GMPS NMAT PRC SETC		UA03-EG	27.01.2010	BMS system maintenance 2010(OKIN)	27.01.2010
90581517	REL GMPS NMAT PRC SETC		UA03-EG	27.01.2010	Plumbing Services and Waste water (2010)	27.01.2010
90581518	REL GMPS NMAT PRC SETC		UA03-EG	27.01.2010	Electrical Services 2010(OKIN)	27.01.2010
90581519	REL GMPS NMAT PRC SETC		UA03-EG	27.01.2010	Lifts,Lifting Platforms,Dock lev.(2010)	27.01.2010
90581521	REL GMPS NMAT PRC SETC		UA03-EG	27.01.2010	Air compressors maintenance.(2010)	27.01.2010
90581540	REL GMPS NMAT PRC SETC		UA03-EG	27.01.2010	Building Structural and Roof Maint(2010)	27.01.2010
90581541	REL GMPS NMAT PRC SETC		UA03-EG	27.01.2010	Security Systems maintenance(2010)	27.01.2010
90581542	REL GMPS NMAT PRC SETC		UA03-EG	27.01.2010	Fire Protection Systems Mainten.(2010)	27.01.2010
90581861	REL GMPS NMAT PRC SETC		UA03-EG	20.09.2010	Removal of hazardous waste (2010)	20.09.2010
90581862	REL GMPS NMAT PRC SETC		UA03-EG	09.09.2010	Removal of non- hazardous waste(2010)	09.09.2010

Рис. 4.2 - Сортування нарядів за видами обладнання

Greate Maintenance Plan_V17 No Label • Saved								
File Home Insert Draw Page Layout Formulas Data Review View Automate Add-ins Help								
Equipment	Maint Plan	Task List	Operations	Strategy Descr	Maint Plan	Meas Point	103815	
U01	UA06SLM01OIL	UA_MOIL	ТО 6000 - Заміна масла Protos70	6000	103400	109400		
U01	UA06MSM01	UAMS0003	AIRLOC - 500 годин обслуговування	500	103815	104315		
U01	UA06MSM02	UAMS0004	ELEVATOR BELT - 500 годин сервісу	500	103400	103900		
U01	UA06MSM03	UAMS0005	ДИСТРИБЮТОР VE - 500 годин сервісу	500	103400	103900		
U01	UA06MSM04	UAMS0006	НАЧЕСЫВАЮЩИЙ БАРАБАН - обслуговування 500 часов	500	103400	103900		
U01	UA06MSM05	UAMS0007	CHOP ROLLER - 500 годин обслуговування	500	103400	103900		
U01	UA06MSM06	UAMS0008	ДИФУЗОРНИЙ ПОЯС - 500 годин обслуговування	500	103400	103900		
U01	UA06MSM07	UAMS0009	ВАКУУМНИЙ ВЕНТИЛЯТОР - 500 годин обслуговування	500	103400	103900		
U01	UA06MSM08	UAMS0010	МАЛА ПОВІТРОДУВКА - 500 годин обслуговування	500	103400	103900		
U01	UA06MSM09	UAMS0011	ПОЗДОВЖНИЙ КОНВЕЄР - 500 годин обслуговування	500	103400	103900		
U01	UA06MSM10	UAMS0012	ПОПЕРЕЧНИЙ КОНВЕЄР - 500 годин обслуговування	500	103400	103900		
U01	UA06MSM11	UAMS0013	VACUUM BEAM - 500 годин обслуговування	500	103400	103900		
U01	UA06MSM12	UAMS0014	РЕДУКТОР ПРИВОДУ ВАКУУМНОГО ПРОМЕНЯ - обслуговування 500 годин	500	103400	103900		
U01	UA06MSM13	UAMS0015	ВІБРАЦІЙНИЙ ЛОТОК - 500 годин обслуговування	500	103400	103900		
U01	UA06MSM14	UAMS0016	ГІДРАВЛІЧНІ ЦИЛІНДРИ. ПЕРЕДДИСТРИБ'ЮРИДИЧНИЙ РОЗПОДІЛЬНИК - 500 годин сервісу	500	103400	103900		
U01	UA06MSM15	UAMS0017	VE PNEUMATIC SYSTEM - 500 годин обслуговування	500	103400	103900		
U01	UA06MSM16	UAMS0018	ДИФЕРЕНЦІАЛ НАТЯГУ ПАПЕРУ - 500 годин обслуговування	500	103400	103900		

Start_Page **Перечень планов Protos** Перечень планов GD X2 Task lists, Maint.F ... +

Ready Accessibility: Investigate

Рис. 4.3 - База даних нарядів на виконання робіт в Microsoft Excel

AutoSave On			Greate Maintenance Plan_V17			No Label • Saved			Search		
File Home Insert Draw Page Layout Formulas Data Review View Automate Add-ins Help											
A B C											
UA06MSM07		1. Перевірте ремінь приводу вакуумного вентилятора, при необхідності замініть (SAP 20336427) Виміряйте натяг ременя по центру довгої гілки F-25H, прогин 11 мм. 2. Перевірте стан заслінки та важеля каналу вакуумного вентилятора (SAP 11002548 (заслінка), SAP 12130160) Перевірте при заміні вентилятора 3. Перевірте цілісність корпусу вакуумного вентилятора (велика повітродувка) (важкий SAP 12100495, легкий SAP 11002136). Заміна при наявності наскрізних отворів або за графіком.									
UA06MSM08		1. Перевірте цілісність корпусу малої повітродувки, при необхідності замініть її в зборі (SAP 11002139) Змінійте, якщо є наскрізні отвори або за запитом. 2. Перевірте ремінну передачу, малу повітродувку на знос (SAP 12086532) Натяг ременя вимірюється по центру довгої гілки Ф-25H, прогин становить 12 мм.									
UA06MSM09		1. Перевірте цілісність стрічки та ущільнювачів (SAP 12039493 (стрічка)) У разі розриву, зносу стрічки або зносу ущільнювачів (менше 5 мм до краю стрічки) замінити.									
UA06MSM10		1. Перевірте цілісність стрічки та ущільнювачів (SAP SAP 12118096 (стрічка)) У разі розриву, зносу стрічки або зносу ущільнювачів (менше 5 мм до краю стрічки) замінити.									
UA06MSM11		1. Перевірити легкість підйому вакуумної балки та її фіксацію у верхньому положенні, а також наявність та стан підшипників пневматичного амортизатора (SAP 12041569 (пневматичний амортизатор), SAP 12248272 (підшипник)) Балка не повинна мимовільно спускатися з верхнього положення.									
UA06MSM12		1. Перевірте стан ременя приводу вакуумного редуктора та підшипника натяжного ролика (SAP 27000032 (ремінь), SAP 12038049 (підшипник)) Якщо є тріщини, знос шнура, відсутній зуб - замініть. 2. Перевірте стан ременя редукторного приводу вузла ектора та натяжного роликів підшипника (SAP 12142774 (ремінь), SAP 12247925 (підшипник)) Якщо є тріщини, знос шнура, відсутній зуб - замініть.									
UA06MSM13		1. Перевірте цілісність вібраційного лотка для повернення тютюну (SAP 11001985) Якщо в місцях кріплення є тріщини, замініть.									
UA06MSM14		1. Перевірте витік масла в передрозподільних гідроциліндрах (SAP 11002587 (циліндр)) Якщо є протікання - заявка на технічне обслуговування									
		1. Усунути витік стисненого повітря, якщо неможливо написати заявку. Перевірте наявність витоків у наступному: Регулятор натягу перфострічки (одинарний вхід) SAP 12112332 SAP 11678293 Манометр регулятора натягу перфострічки Регулятор повітряного потоку Exreter (один вхід). Губернатор не активний на зупиненій машині SAP 12112332									
Перечень планов Protos Перечень планов GD X2 Task lists, Maint.Plans Protos											
Ready Accessibility: Investigate											

AutoSave On			Greate Maintenance Plan_V17			No Label • Saved			Search		
File Home Insert Draw Page Layout Formulas Data Review View Automate Add-ins Help											
A B											
UA06MSP33		Слідкуйте за тим, щоб відкидна частина горизонтального штовхача приводилася в дію належним чином, якщо є люфти, усуньте їх. Перевірити спрацювання муфти переважання. Слідкуйте за тим, щоб на рухомих бічних згиначах не було масла, при необхідності замініть салніки.									
UA06MSP34		"Перевірте спрацювання притиску шпильки, роликів і гальмівної рами. Перевірте стан П-подібного ножа та відпиляних ножів, при необхідності відрегулюйте або замініть.									
UA06MSP35		»Виконати стан ведучих шестерень, шківів і ременів, Спрацювання трамбовки плівкового клапана. Якщо є люфти, замініть сережки. Перевірте працездатність захватів плівкових клапанів. Якщо є люфти, відрегулюйте або замініть підшипники"									
UA06MSP36		»Перевірте правильність установки і роботи верхніх і нижня нагрівальна підставка, що закриває блок плівки».									
UA06MSP37		Перевірте пневматичну систему на предмет витоків повітря, при виявленні - усуньте його.									
UA06MSP38		Перевірте рівень масла у всіх картерах, при необхідності долийте. Mobilgear 600XP150 (14741960)									
UA06MSP39		«Перевірте пневматичні клапани, фітинги та пневматичні шланги системи стисненого повітря за відсутність механічних пошкоджень і протікання. У разі несправності усунути її. "									
UA06MSP40		«Перевірте стан штуцерів та шлангів вакуумної системи. Перевірити стан присосок. У разі пошкодження замінити.									
UA06MSP41		«Перевірте конвеєрну стрічку на знос. При необхідності відрегулюйте положення"									
UA06MSP42		Зніміть захисний кожух, очистіть і змастіть приводний ланцюг. Перевірити стан приводних валів. Якщо є видимі ознаки зносу, замініть.									
UA06MSP43		Перевірте стан, очистіть і змастіть ланцюг штовхача головного блоку. «Перевірте стан, очистіть і змастіть ланцюг підйомника коробки. При необхідності натягніть ланцюг.									
UA06MSP44		Перевірте стан, очистіть і змастіть ланцюг горизонтального столу для транспортування ящиків. Вивісити противагу і перевірити стан валів і зірочок головної талі. При необхідності замініть. Очистіть напрямні штанги підйомника коробки від залишків гарячого клею									
UA06MSP45		"Перевірте рівень масла, при необхідності долийте. Перевірте положення та стан труб подачі масла, при необхідності замініть. Олія - CASSIDA FLUID GL 220 (14024080)									
		«Видаліть сторонні відкладення з фільтра клейової системи. Для цього зменшіть тиск повітря в насосі до нуля, попередньо запам'ятавши демонстрацію. Манометр. Відкрийте зливний кран, попередньо підставивши ємність для зливу клею. Збільшуйте тиск до тих пір, поки не з'явиться чистий рівномірний потік гарячої маси. Закрити зливний кран. Встановіть тиск на попереднє значення. ОБЕРЕЖНО!									
Task lists, Maint.Plans Protos Task lists, Maint.Plans GDX2 MaintPlansActiv											
Ready Accessibility: Investigate											

Щоразу, коли потрібно підготувати список робіт з обслуговування обладнання або внести зміни, треба відкрити програму додаток та натиснути на кнопку «Enable Content» для активації роботи додатку (рис.4.5).

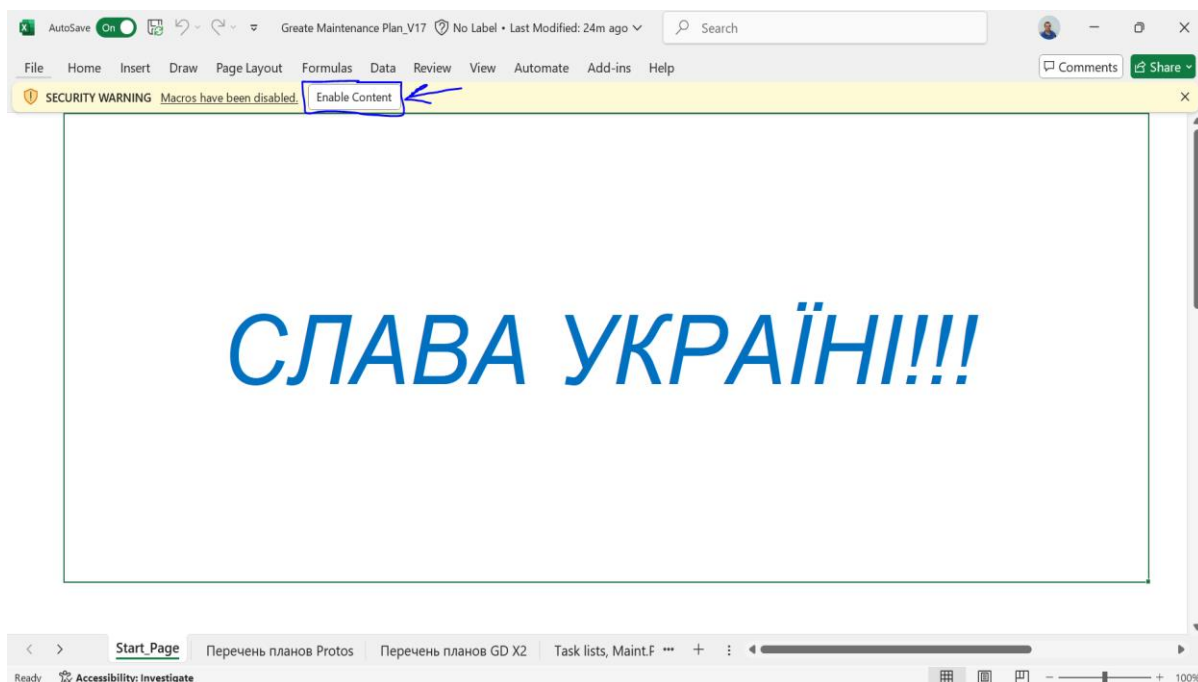
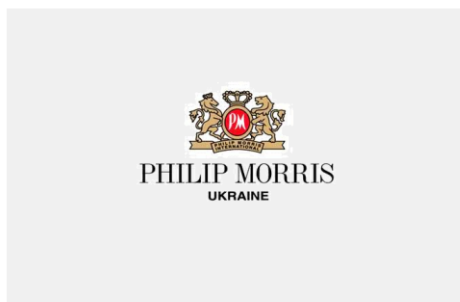


Рис. 4.5 - Активація роботи додатку в Microsoft Excel

Надалі з'явиться головна сторінка додатку (рис.4.6)



Secondary Maintenance Plan
CELL 1

Create Maintenance Plan

Version 2.0

Рис. 4.6 - Головна сторінка додатку

При натисканні на активну кнопку «Create Maintenance Plan» буде запропоновано продовжити роботу в додатку (рис. 4.7)

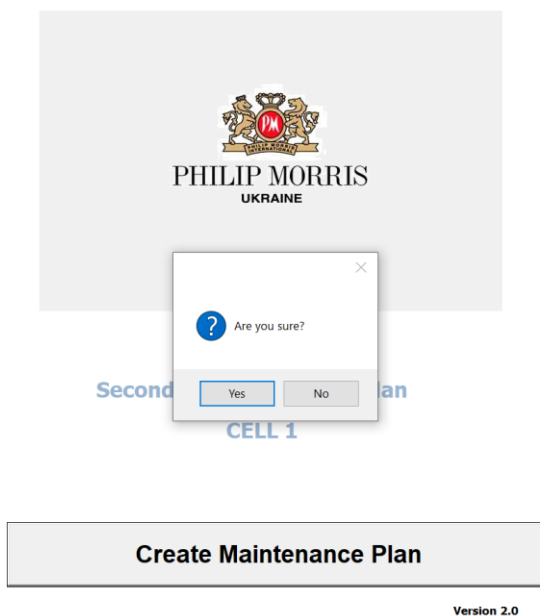


Рис. 4.7 - Пропозиція щодо продовження роботи додатку

Після підтвердження, натисканням на кнопку «Yes» з'явиться сторінка, де буде можливість вибрати устаткування, для якого потрібно створити список WO для обслуговування устаткування (рис. 4.8).

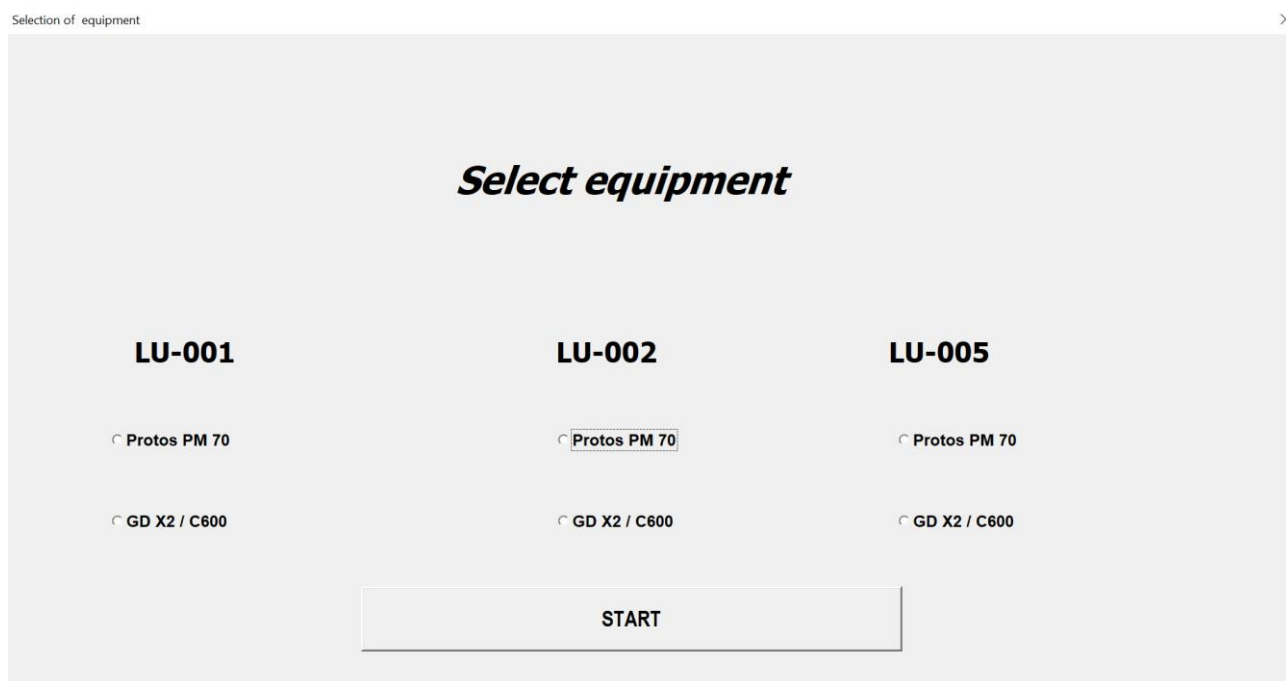


Рис. 4.7 - Сторінка вибору устаткування

Вибираємо обладнання та натискаємо на активну кнопку «Start» (рис.4.8). Якщо забули зробити вибір обладнання та натиснули кнопку «Start», то з'явиться попередження (рис. 4.9).

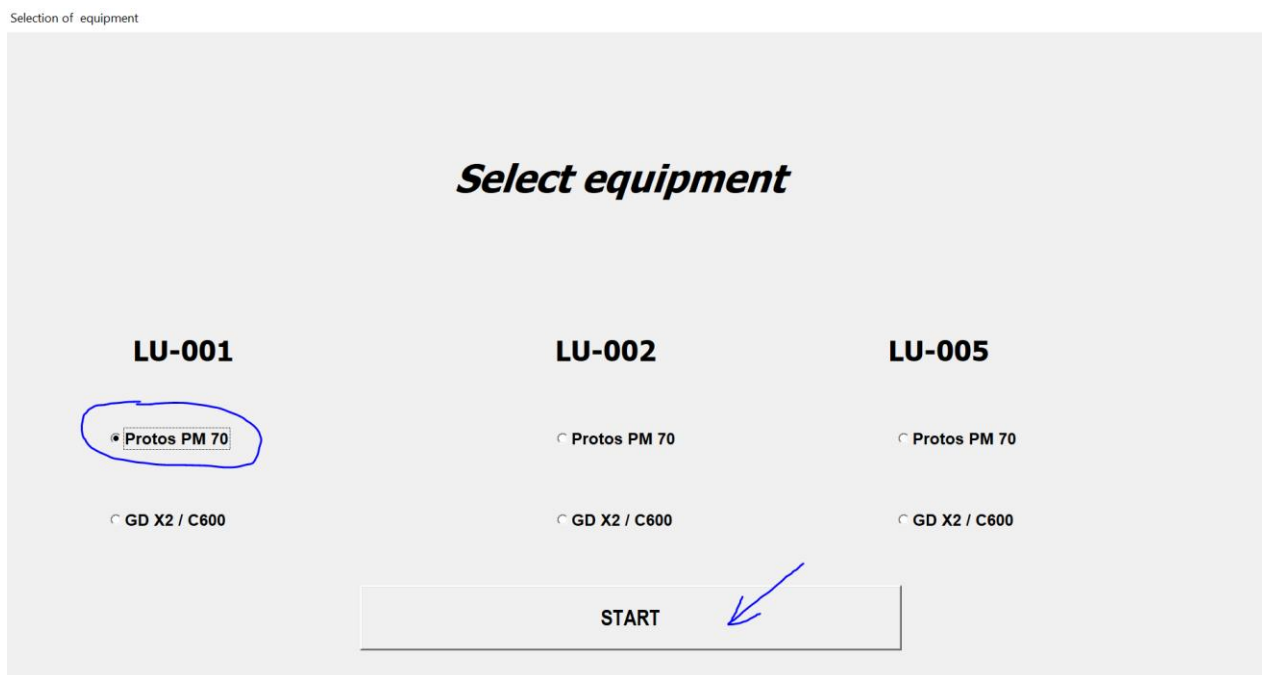


Рис. 4.8 Вибір устаткування

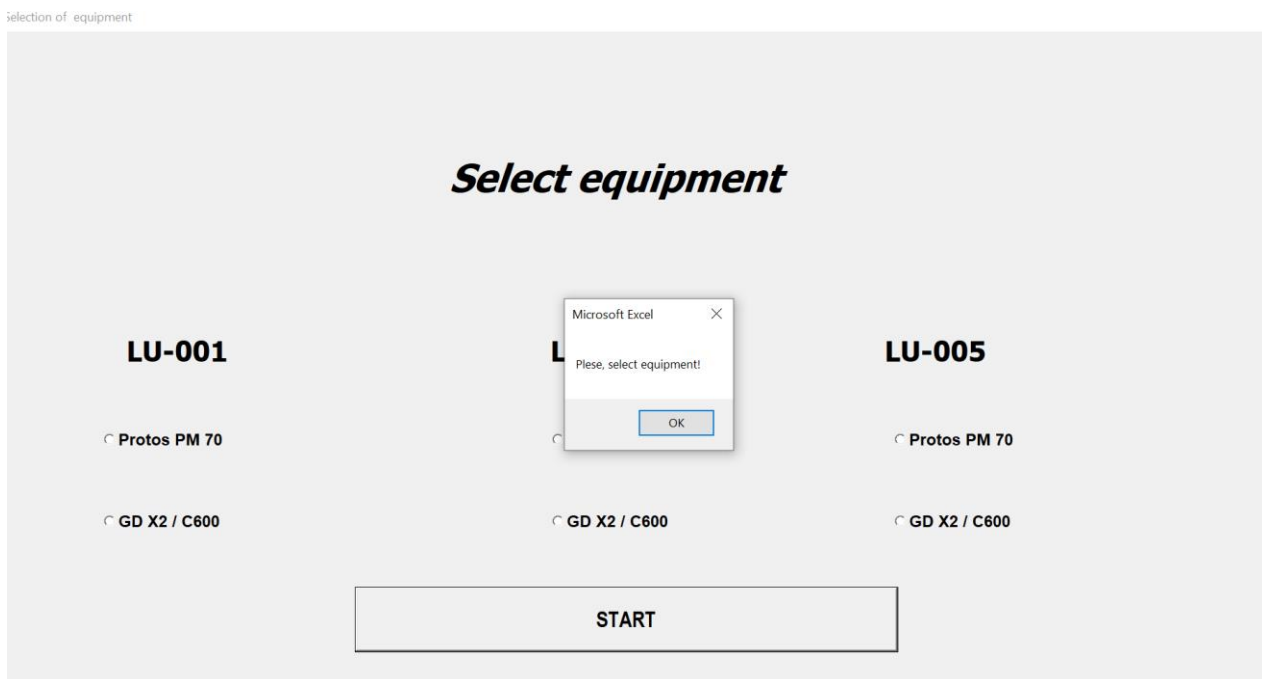


Рис. 4.9 - Запрошення зробити вибір обладнання

- Після вибору обладнання з'явиться вікно, де потрібно внести інформацію:
- на який найближчий період потрібно формувати список робіт по обслуговуванню: на тиждень або на місяць (рис.4.10);
 - показання лічильника мотогодин обраного обладнання (рис.4.11).

The screenshot shows a software window titled "Selection of equipment" with a close button (X) in the top right corner. Inside the window, there is a central dialog box titled "Select equipment" with an "Information" header and a close button (X). The dialog box contains the following elements:

- Engine hours:** A text input field.
- Horizon:** A dropdown menu with three options: "Weekly", "Weekly", and "Monthly". The "Weekly" option is currently selected and highlighted in blue.
- OK:** A button at the bottom of the dialog box.

On the left side of the main window, under the label **LU-001**, there are two radio button options: "Protos PM 70" (selected) and "GD X2 / C600". On the right side, under the label **LU-005**, there are two radio button options: "Protos PM 70" and "GD X2 / C600". At the bottom center of the main window is a large button labeled **START**.

Рис. 4.10 - Вибір періоду проведення ТО

This screenshot shows the same "Select equipment" window as Figure 4.10, but with a different focus. The "Engine hours" text input field is now highlighted with a blue oval. The "Horizon" dropdown menu remains open, showing the "Weekly", "Weekly", and "Monthly" options, with "Weekly" still selected. All other elements, including the "OK" button, the radio button options on the left and right, and the "START" button at the bottom, are identical to the previous figure.

Рис. 4.11 - Поле для введення показань лічильника мотогодин

Якщо при натисканні на кнопку «Ок» поле «Engine hours» буде порожнє, з'явиться попередження «There are blank data field» (рис.4.12).

Якщо введені показання лічильника мотогодин менше попередніх показань, які зберігаються в базі даних, з'явиться попередження про правильність введених даних (рис.4.13)

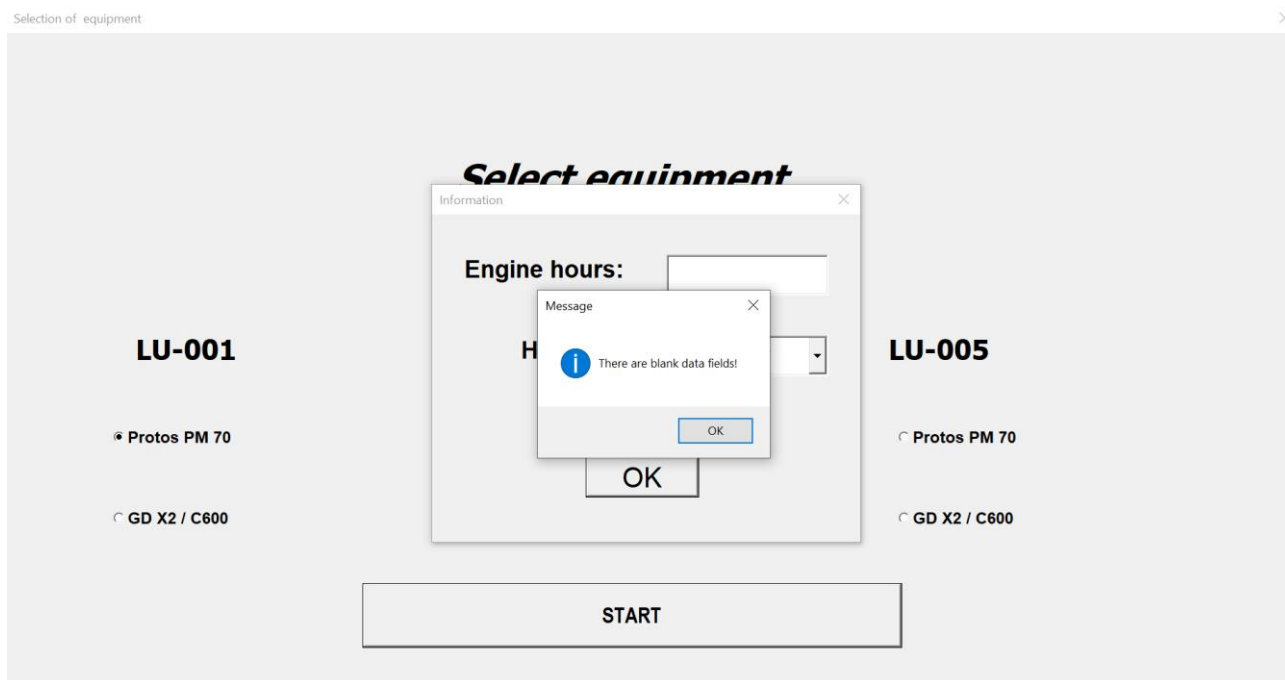


Рис. 4.12 - Відсутність даних в полі «Лічильник мотогодин»

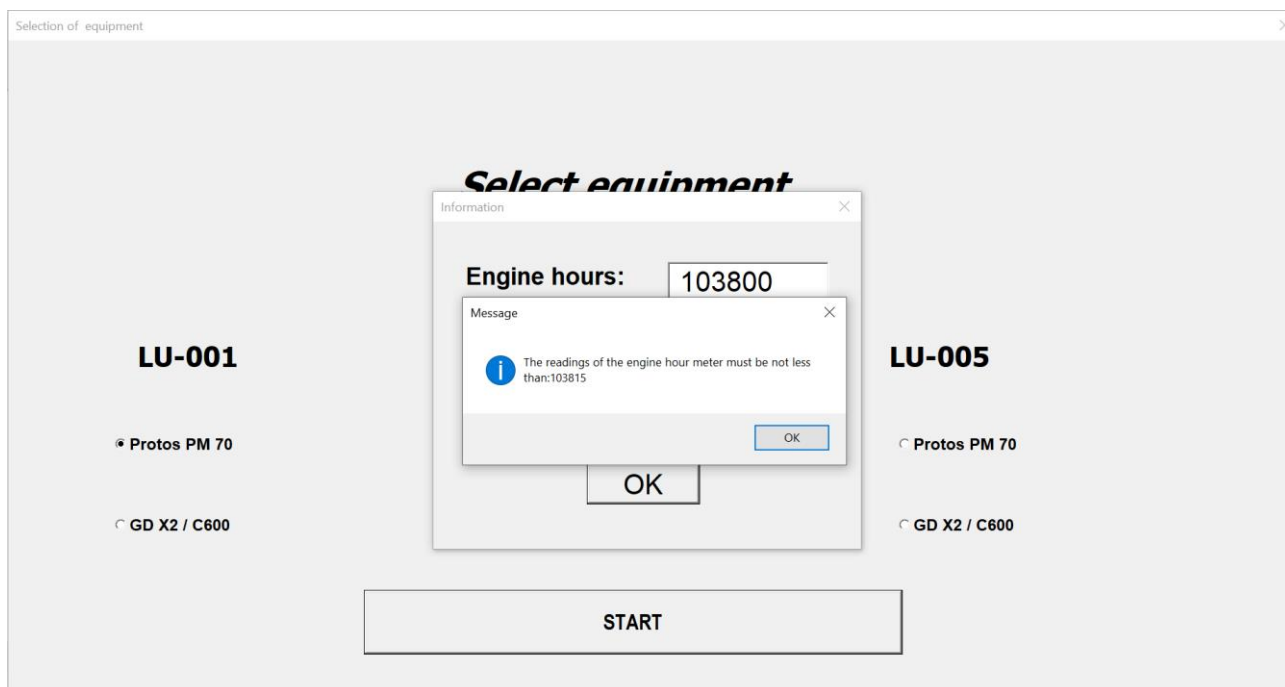


Рис. 4.13 - Некорректне введення даних лічильника мотогодин

Після натискання на кнопку «Start» з'явиться сторінка, де буде відображатися перелік усіх WO, які відповідають вимогам (рис.4.14)

Тест

Main Plan	Operations	Engine hours	
UA06MSM02	ELEVATOR BELT - 500 годин сервісу	50	☐
UA06MSM03	ДИСТРИБЮТОР VE - 500 годин сервісу	50	☐
UA06MSM04	НАЧЁСЫВАЮЩИЙ БАРАБАН - обслуговування 500 часов	50	☐
UA06MSM05	СНОР ROLLER - 500 годин обслуговування	50	☐
UA06MSM06	ДИФУЗОРНИЙ ПОЯС - 500 годин обслуговування	50	☐
UA06MSM07	ВАКУУМНИЙ ВЕНТИЛЯТОР - 500 годин обслуговування	50	☐
UA06MSM08	МАЛА ПОВІТРОДУВКА - 500 годин обслуговування	50	☐
UA06MSM09	ПОЗДОВЖНИЙ КОНВЕЄР - 500 годин обслуговування	50	☐
UA06MSM10	ПОПЕРЕЧНИЙ КОНВЕЄР - 500 годин обслуговування	50	☐
UA06MSM11	VACUUM BEAM - 500 годин обслуговування	50	☐
UA06MSM12	РЕДУКТОР ПРИВОДУ ВАКУУМНОГО ПРОМЕНЯ -	50	☐
UA06MSM13	ВІБРАЦІЙНИЙ ЛОТОК - 500 годин обслуговування	50	☐
UA06MSM14	ГІДРАВЛІЧНІ ЦИЛІНДРИ. ПЕРЕДДИСТРИБ'ЮРИДИЧНИЙ	50	☐
UA06MSM15	VE PNEUMATIC SYSTEM - 500 годин обслуговування	50	☐
UA06MSM16	ДИФЕРЕНЦІАЛ НАТЯГУ ПАПЕРУ - 500 годин	50	☐
UA06MSM17	БЛОК НАТЯГУ СИГАРЕТНОГО ПАПЕРУ - 500 годин	50	☐
UA06MSM18	FORMAT DRUM - 500 годин обслуговування	50	☐
UA06MSM19	МЕХАНІЗОВАНИЙ ЛЕЖЕР - 500 годин обслуговування	50	☐
UA06MSM20	РЕДУКТОР ПРИВОДУ РІЗУЧОЇ ГОЛОВКИ - 500 годин	50	☐
UA06MSM21	НОЖОВА ГОЛОВКА - 500 годин обслуговування	50	☐

Page: 1

Previous List

Create Plan

Done

Next List

Рис. 4.14 - Перелік WO, сторінка №1

Кожна колонка має своє значення:

- «Main Plan» - унікальний порядковий номер WO;
- «Operations» - назва WO;
- «Engine hours» - кількість мотогодин до виконання WO.

Користуючись активними кнопками «Next List» та «Previous List» можна перелистувати сторінки, якщо це потрібно (рис.4.15).

Test

Main Plan	Operations	Engine hours
UA06MSM22	ПАУК - 500 годин обслуговування	50
UA06MSM23	ГАЛЬМО ГОЛОВНОГО ПРИВОДУ - 500 годин	50
UA06MSM24	ПЛОСКИЙ РЕМІНЬ ГОЛОВНОГО ПРИВОДУ - технічне	50
UA06MSM25	ЦЕНТРАЛЬНА СИСТЕМА ЗМАЩЕННЯ - 500 годин	50
UA06MSM26	SPIDER DRIVE REDUCER - 500 годин сервісу	50
UA06MSM27	СИСТЕМА ОХОЛОДЖЕННЯ - 500 годин обслуговування	50
UA06MSM28	СИСТЕМА СТИСНЕНОГО ПОВІТРЯ - обслуговування 500	50
UA06MSM29	Установка очищення повітря Bosch - 500 годин	50

Page: 2

Previous List
Create Plan
Done
Next List

Рис. 4.15 - Перелік WO, сторінка №2

При натисканні на унікальний порядковий номер WO буде відображатися повний опис вибраної роботи (рис.4.16).

Біля кожного WO є опція поставити позначку для формування повного списку на найближчий горизонт, наприклад, тиждень або місяць (рис.4.17).

При натисканні на кнопку «Create Plan» програма завершить свою роботу та сформує перелік WO з повним описом дій (рис.4.18).

При натисканні на кнопку «Done» програма завершить свою роботу та автоматично для кожного вибранного WO проведе заміну показників лічильника мотогодин роботи устаткування (рис.4.19).

Рис. 4.16 - Повний опис вибраної роботи

Рис. 4.17 - Вибір WO

Work plan for the next week		
Maint Plan	Task List Descr	Operation
UA06MSM02	ELEVATOR BELT - 500 годин сервісу	1. Перевірити ремінь елеватора (цілісність полотна, гребінців, ущільнювачів) (SAP 14068884). Якщо є розриви, знос шкіряні ущільнювачів, відсутність зубів, гребінець слід замінити. 2. Перевірте редуктор ремінного приводу ліфта (SAP 12134572). Відсутність протікання, плавне обертання. 3. Перевірте ремінь приводу ліфта на знос (SAP 12097957). Якщо є тріщини, знос шнура, відсутній зуб - замінити.
UA06MSM04	НАЧЕСЫВАЮЩИЙ БАРАБАН - обслуговування 500 часів	1. Перевірте проміжний ремінь приводу гребінного барабана на знос (SAP 20163938) Якщо є тріщини, знос шнура, відсутній зуб - замінити 2. Перевірте зносостійкість ремня редуктора гребінного барабана (SAP 12122528) Якщо є тріщини, знос шнура, відсутній зуб - замінити. 3. Перевірте рівень масла в редукторі приводу гребінного барабана (Mobilgear 600XP68 (SAP 14933691)) Додавати на рівні менше половини вікна перегляду. 4. Перевірте сектори гребінного барабана, при необхідності створіть запит на заміну (SAP 12060195) При відсутності більше 7 голок.
UA06MSM06	ДИФУЗОРНИЙ ПОЯС - 500 годин обслуговування	1. Перевірте стан ремня дифузора (SAP 11002238). Замінити, якщо він зношений або деформований
UA06MSM08	МАЛА ПОВІТРОВУВКА - 500 годин обслуговування	1. Перевірте цілісність корпусу малої повітродувки, при необхідності замінити її в зборі (SAP 11002139) Змінійте, якщо є наскрізні отвори або за запитом. 2. Перевірте ремінну передачу, малу повітродувку на знос (SAP 12086532) Натяг ремня вимірюється по центру довгої гілки Ф-25Н, прогин становить 12 мм.
UA06MSM10	ПОПЕРЕЧНИЙ КОНВЕЄР - 500 годин обслуговування	1. Перевірте цілісність стрічки та ущільнювачів (SAP SAP 12118096 (стрічка)) У разі розриву, зносу стрічки або зносу ущільнювачів (менше 5 мм до краю стрічки) замінити.
UA06MSM12	РЕДУКТОР ПРИВОДУ ВАКУУМНОГО ПРОМЕНЯ - обслуговування 500 годин	1. Перевірте стан ремня приводу вакуумного редуктора та підшипника натяжного ролика (SAP 27000032 (ремінь), SAP 12 (підшипник)) Якщо є тріщини, знос шнура, відсутній зуб - замінити. 2. Перевірте стан ремня редукторного приводу вузла ектора та натяжного роликів підшипника (SAP 12142774 (ремінь 12247925 (підшипник)) Якщо є тріщини, знос шнура, відсутній зуб - замінити.
UA06MSM14	ГІДРАВЛІЧНІ ЦИЛІНДРИ. ПЕРЕДИСТРИБУЮДИНИЧНИЙ РОЗПОДІЛЬНИК - 500 годин сервісу	1. Перебейте витік масла в передозопільних гідроциліндрах (SAP 11002587 (циліндр))

Рис. 4.18 - Перелік WO з повним описом

File Home Insert Draw Page Layout Formulas Data Review View Automate Add-ins Help								
Clipboard Font Alignment Number Styles Cells Editing								
Equipment	Maint Plan	Task List	Operations	Strategy Descr	Maint Plan	Meas Point	92850	
LU01	UA06SLP01OIL	UA_POIL	ТО 6000 - Заміна масла x2	6000	89477	95477		
LU01	UA06MSP01	UAMS0001	Інспекція стану CERES - 3000 м/год	3000	91398	94398		
LU01	UA06MSP02	UAMS0002	Люфтовий контроль вертикального барабана MB в положенні холостого ходу - 1200 м/год	1200	91850	93050		
LU01	UA06MSP03	UAMS0061	Блок видачі сигарет - 500 годин обслуговування	500	92850	93350		
LU01	UA06MSP04	UAMS0062	Альвеолієва стрічка - 500 годин обслуговування	500	92810	93310		
LU01	UA06MSP05	UAMS0063	Пост викиду пачки сигарет - 500 годин служби	500	92850	93350		
LU01	UA06MSP06	UAMS0064	Пушер пучків - 500 годин обслуговування	500	92850	93350		
LU01	UA06MSP07	UAMS0065	Блок розмотування фольги - 500 годин обслуговування	500	92406	92906		
LU01	UA06MSP08	UAMS0066	Блок для протягування та різання фольги - 500 годин обслуговування	500	92406	92906		
LU01	UA06MSP09	UAMS0067	Ежектор фольги - 500 годин обслуговування	500	92850	93350		
LU01	UA06MSP10	UAMS0068	1-2 перемикання коліс - 500 годин обслуговування	500	92850	93350		
LU01	UA06MSP11	UAMS0069	2-е колесо - 500 годин обслуговування	500	92406	92906		

Рис. 4.19 - Автоматична зміна показників мотогодин роботи устаткування

4.2. Блок-схема додатка

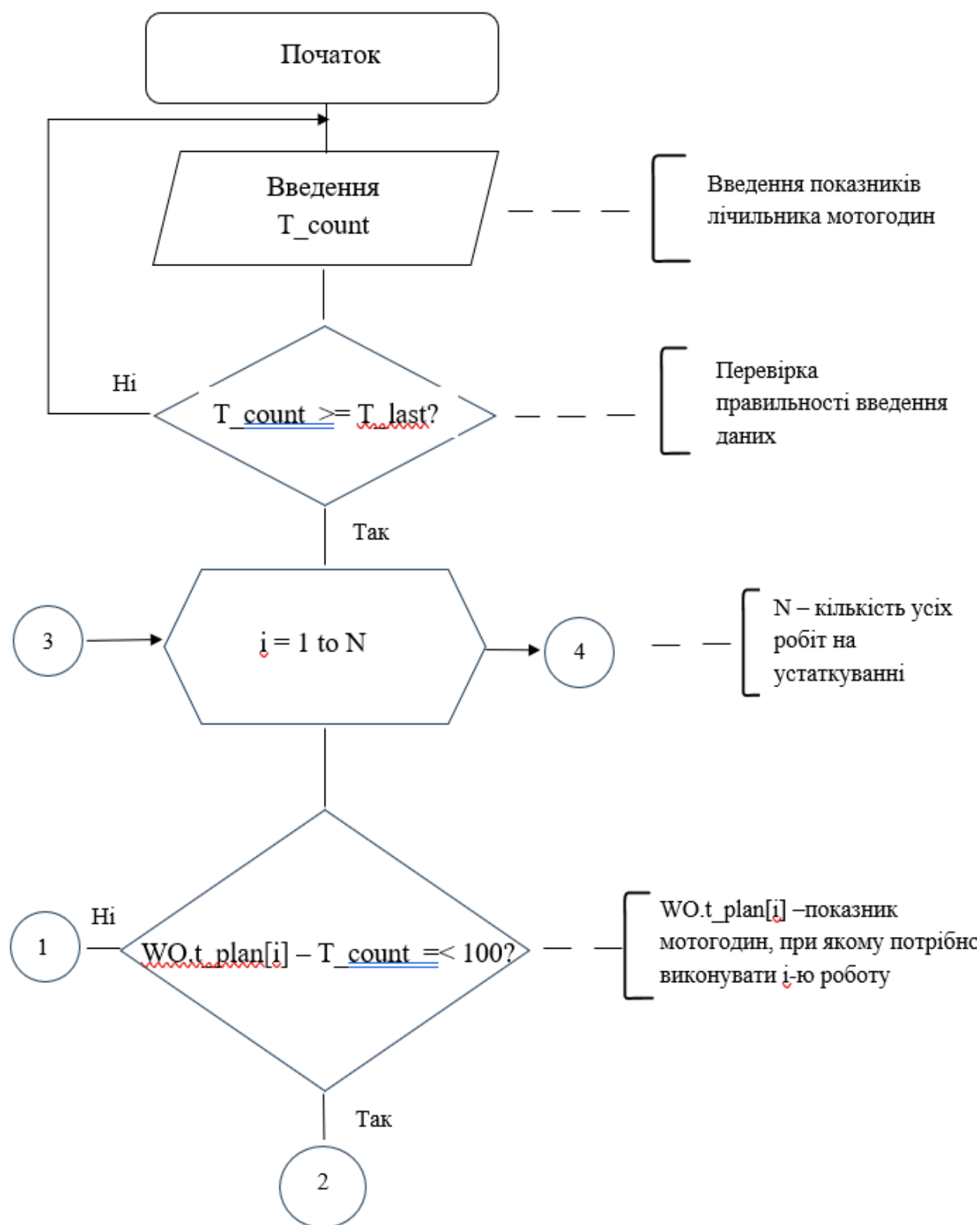


Рис.4.20 - Блок-схема додатку для систематизації обслуговування устаткування

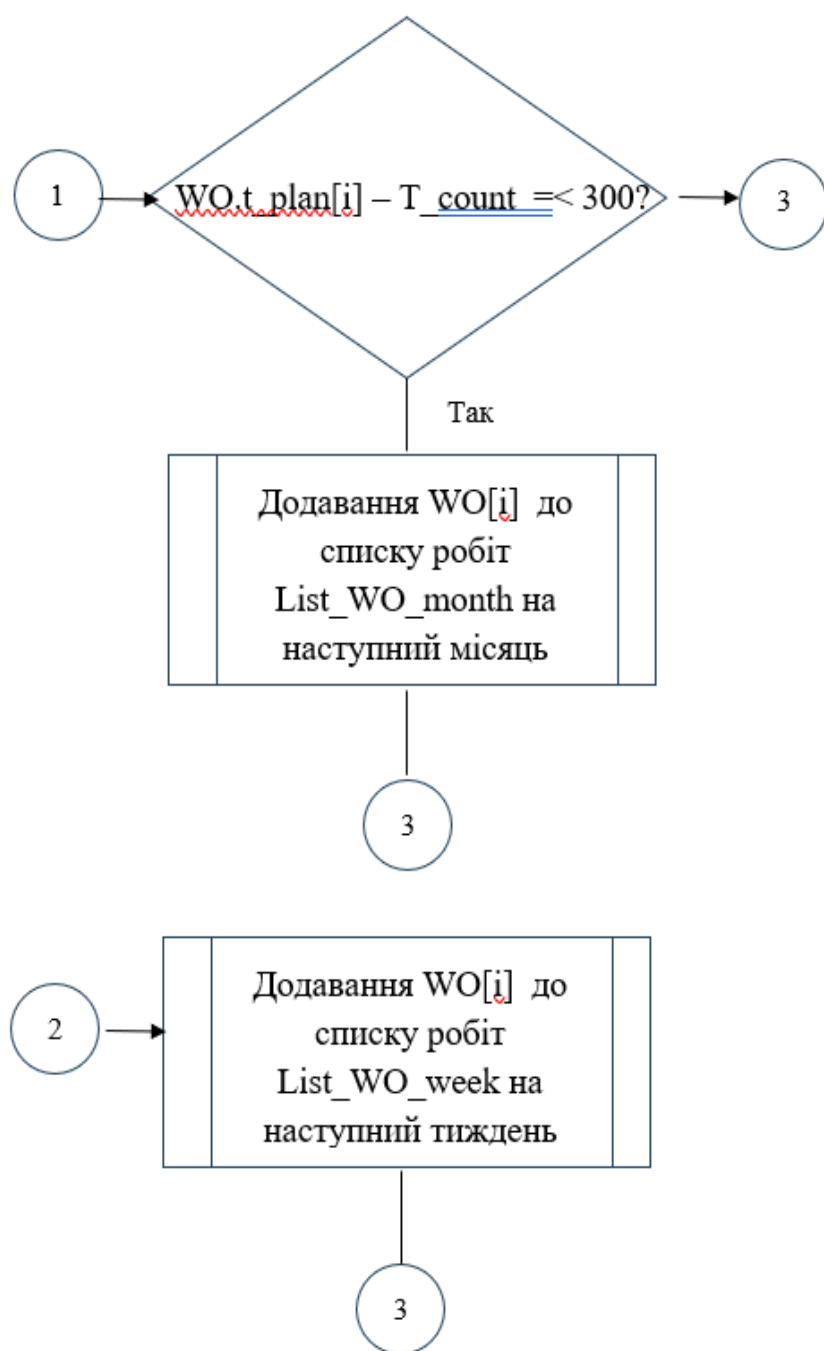


Рис. 4.21 - Продовження блок-схеми

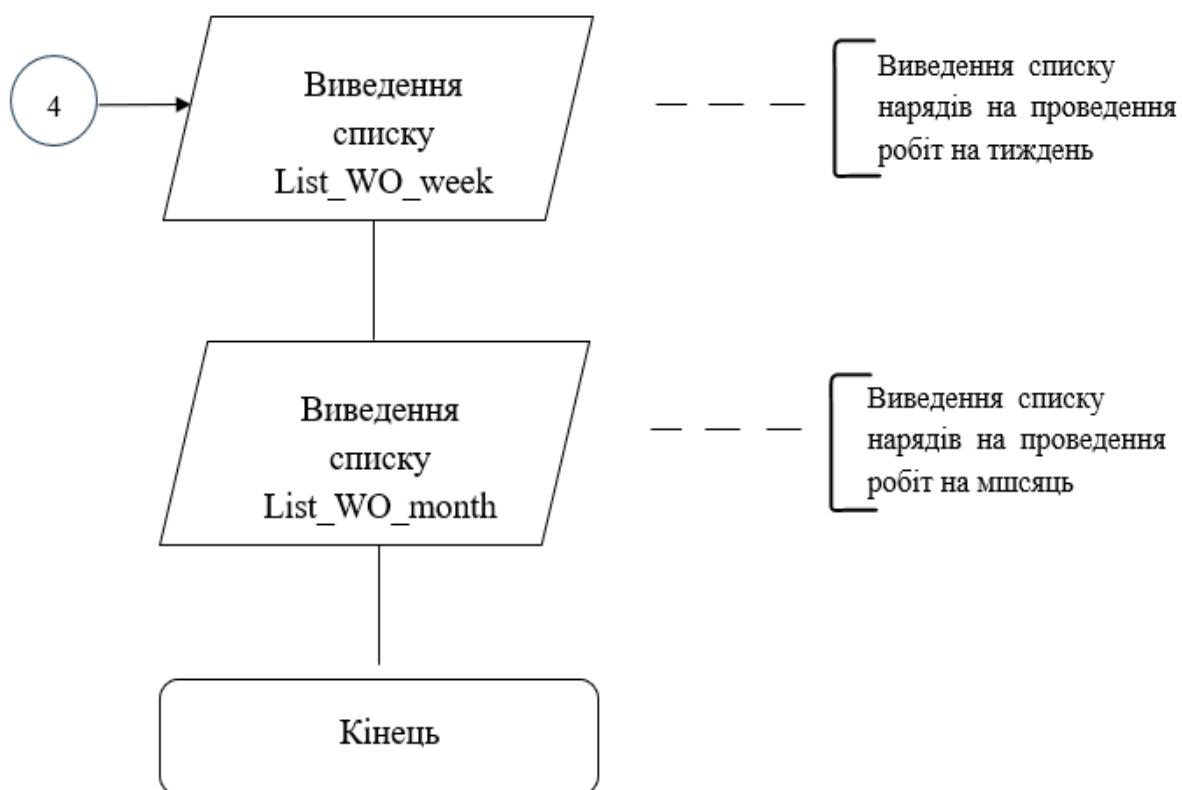


Рис. 4.22 – Продовження блок-схеми

Таким чином, програмний додаток для систематизації обслуговування устаткування повністю відповідає умовам завдяки яким під час роботи фахівець по стандартизації обслуговування устаткування зможе своєчасно планувати необхідний об'єм робіт для проведення технічного обслуговування (ТО) устаткування та оновлювати данні.

ВИСНОВКИ

Використання додатку для стандартизації обслуговування та ремонту устаткування дає можливість оптимізувати процес обслуговування устаткування, зробити його своєчасним, зрозумілішим, а отже і ефективнішим для попередження передчасного зносу устаткування і його складових частин, забезпечення виконання вимог нормативно-правових актів з охорони праці і навколишнього природного середовища.

Основні результати дипломної роботи:

- визначено актуальність теми кваліфікаційної роботи;
- сформульовані основні вимоги до програмного забезпечення;
- проведено огляд переваг та недоліків існуючих програм;
- виконано опис проектних рішень та інструментів до розробки програмного забезпечення;
- обрано методологію створення програмного забезпечення;
- реалізовано всю функціональність, що була описана у вимогах;
- складено інструкцію з користуванням.

В порівнянні з вже існуючими програмами даний додаток простіше в користуванні, дешевше в застосуванні та більш гнучкий для використання його на різних малих підприємствах або при різноманітним парке устаткування.

В майбутньому можливо додатково додати в програму додатка блок, який зможе підсумовувати та аналізувати усі витрати, пов'язані з проведенням технічного обслуговування устаткування.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Морозов О. О. Методика визначення параметрів системи технічного обслуговування і ремонту технічних систем / О. О. Морозов // Збірник наукових праць Національної академії Національної гвардії України. – 2018. – Вип. 1. – С. 66-72.
2. Квасніков В. П. Система керування якістю ремонту та технічного обслуговування / В. П. Квасніков, О. В. Кіпров, В. В. Жигинас, Б. М. Сорока // Вісник Інженерної академії України. – 2012. – Вип. 1. – С. 127-129.
3. Бережний А. І. Розробка вимог до використання імовірнісних методів для оптимізації технічного обслуговування та ремонтів обладнання / А. І. Бережний, О. Є. Севбо, І. О. Семенюк // Ядерна та радіаційна безпека. - 2017. – Т. 12, Вип. 3. – С. 40-45.
4. Войтюк В. Енергозабезпечення технологічних процесів і тривалість виконання обслуговчо ремонтних робіт / В. Войтюк // Техніка і технології АПК. – 2014. – № 4. – С. 32-35
5. Корчак М. М. Вдосконалення системи технічного обслуговування і ремонту енергетичного обладнання на підприємстві / М. М. Корчак // Збірник наукових праць Подільського державного аграрнотехнічного університету. - 2014. – Вип. 22. – С. 437-441.
6. Ленков Є. С. Узагальнена математична модель процесу технічного обслуговування і ремонту складної техніки / Є. С. Ленков // Вісник Хмельницького національного університету. Технічні науки. – 2017. – № 2. – С. 186-191.
7. Погорєлов М. І. Розробка методики планування і організації ремонтного виробництва на основі регресійних моделей / М. І. Погорєлов, С. М. Погорєлов // Вісник Національного технічного університету "ХПІ". Сер. : Технічний прогрес та ефективність виробництва. – 2013. – № 20. – С. 3-11.
8. DOI: 10.32702/2307-2105-2020.4.80 УДК 338.1 В. Г. Котлярова, к. е. н., доцент, доцент кафедри управління та економіки підприємства, Національний

фармацевтичний університет, Україна ORCID ID: 0000-0001-6966-5631
Сучасний підхід до організації підтримки працездатності устаткування на
промисловому підприємстві.

9. Учасники проектів Вікімедіа. Visual Basic for Applications – вікіпедія.
Вікімедіа. – Електрон. дані. – Режим доступу:
https://uk.wikipedia.org/wiki/Visual_Basic_for_Applications – Назва з
екрана. - Дата звернення: 10.05.2024.

10. Учасники проектів Вікімедіа. Microsoft Excel – вікіпедія. Вікімедіа. –
Електрон. дані. – Режим доступу: https://uk.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Excel –
Назва з екрана. - Дата звернення: 10.05.2024.

ДОДАТОК А. ВИХІДНІ КОДИ

ГОЛОВНА СТОРІНКА

```

Private Sub CommandButton1_Click()
    Dim response As Integer
    response = MsgBox("Are you sure?", vbYesNo + vbQuestion, "")
    If response = vbYes Then
        UserForm5.Hide 'close Form5
        UserForm2.Show 'open Form2
    End If
Private Sub UserForm_Click()
End Sub
Private Sub UserForm_Initialize()
    With Me
        .StartPosition = 0 ' Manual
        .Left = 0
        .Top = 0
        .Width = Application.Width
        .Height = Application.Height
    End With
End Sub

```

СТОРІНКА ВИБОРУ УСТАТКУВАННЯ

```

Private Sub CommandButton1_Click()
    Dim response As Integer
    '-----
    If Sheet1.Range("A3") <> 0 Then 'chek selection
        Sheet1.Range("A1") = Sheet1.Range("A3")
        response = MsgBox("Are you sure?", vbYesNo + vbQuestion, "")
        If response = vbYes Then

```

```

        UserForm3.Show
    End If
Else
    'Error message
    MsgBox ("Plese, select equipment!")
End If
End Sub

Private Sub OptionButton2_Click()
    Sheet1.Range("A3") = 1
End Sub

Private Sub OptionButton3_Click()
    Sheet1.Range("A3") = 2
End Sub

Private Sub OptionButton6_Click()
    Sheet1.Range("A3") = 1
End Sub

Private Sub OptionButton7_Click()
    Sheet1.Range("A3") = 2
End Sub

    Private Sub OptionButton8_Click()
        Sheet1.Range("A3") = 1
    End Sub

Private Sub OptionButton9_Click()
    Sheet1.Range("A3") = 2
End Sub

Private Sub UserForm_Activate()
End Sub

Private Sub UserForm_Click()
End Sub

```

```

Private Sub UserForm_Initialize()
' on all monitor
With Me
    .StartUpPosition = 0 ' Manual
    .Left = 0
    .Top = 0
    .Width = Application.Width
    .Height = Application.Height
End With
    Sheet1.Range("A3") = 0
End Sub

```

БІКНО ВВОДУ ІНФОРМАЦІЇ

```

Option Explicit
Dim Count_Engine_Hours As Integer
Dim Horizon As String

Private Sub Choose_Horizon_Change()
    Horizon = Choose_Horizon.Text
    If (Horizon = "Weekly") Then
        Sheet1.Range("A6") = 100
    Else
        Sheet1.Range("A6") = 300
    End If
End Sub

```

```

Private Sub CommandButton1_Click()
Dim Count_Current As Long

If (CountEngineHours.Text <> "") Then

```

```

        Count_Current = CLng(CountEngineHours.Text)
    If (Sheet1.Range("A3") = 1) Then
        If Count_Current >= Sheet2.Range("I1") Then
            Sheet2.Range("I1") = CountEngineHours.Text
            Sheet1.Range("A8") = CountEngineHours.Text
            UserForm3.Hide 'close Form3
            UserForm2.Hide 'open Form2
            UserForm1.Show 'open Form1
        Else
            MsgBox "The readings of the engine hour meter must be not less than:"
& Sheet2.Range("I1"), vbInformation, "Message"
        End If
    Else
        If Count_Current >= Sheet3.Range("I1") Then
            Sheet3.Range("I1") = CountEngineHours.Text
            Sheet1.Range("A8") = CountEngineHours.Text
            UserForm3.Hide 'close Form3
            UserForm2.Hide 'open Form2
            UserForm1.Show 'open Form1
        Else
            MsgBox "The readings of the engine hour meter must be not less than:"
& Sheet3.Range("I1"), vbInformation, "Message"
        End If
    End If
Else
    MsgBox "There are blank data fields!", vbInformation, "Message"
End If
End Sub

```

```

Private Sub Label1_Click()
End Sub
Private Sub Label2_Click()
End Sub
Private Sub CountEngineHours_Change()
End Sub
Private Sub UserForm_Activate()
    Choose_Horizon.AddItem "Weekly"
    Choose_Horizon.AddItem "Monthly"
    Choose_Horizon.Text = "Weekly"
End Sub
Private Sub UserForm_Click()
End Sub
Private Sub UserForm_Deactivate()
End Sub
Private Sub UserForm_QueryClose(Cancel As Integer, CloseMode As Integer)
    Cancel = 0
End Sub

```

СТОРІНКА ФОРМУВАННЯ СПИСКУ РОБІТ ПО ОБСЛУГОВУВАННЮ УСТАТКУВАННЯ

```

Option Explicit
Dim qCounter As Integer
Dim response As Integer
Dim Number_Maint_Plan(1 To 100) As String
Dim Hours(1 To 100) As Integer
Dim Remember_Choice(1 To 100) As Boolean
Dim Deskr_Maint_Plan(1 To 100) As String '
Dim Operation(1 To 100) As String
Dim List_Check_Boxes(1 To 100) As String

```

```

Dim Info_2 As String
Private Sub FindInfo(Info_1 As String)
Dim k, i As Integer

If Sheet1.Range("A3") = 1 Then
    For k = 1 To 100
        If Info_1 = Sheet6.Range("A" & k) Then
            Info_2 = Sheet6.Range("B" & k)
        End If
    Next
Else
    For k = 1 To 100
        If Info_1 = Sheet7.Range("A" & k) Then
            Info_2 = Sheet7.Range("B" & k)
        End If
    Next
End If
End Sub

```

```

Private Sub Label1_Click()
Dim Info As String

Info = Label1.Caption
FindInfo (Info)
MsgBox (Info_2)
End Sub

```

```

Private Sub Label4_Click()
Dim Info As String

```

```
Info = Label4.Caption  
FindInfo (Info)  
MsgBox (Info_2)  
End Sub
```

```
Private Sub Label7_Click()  
Dim Info As String
```

```
Info = Label7.Caption  
FindInfo (Info)  
MsgBox (Info_2)  
End Sub
```

```
Private Sub Label10_Click()  
Dim Info As String
```

```
Info = Label10.Caption  
FindInfo (Info)  
MsgBox (Info_2)  
End Sub
```

```
Private Sub Label13_Click()  
Dim Info As String
```

```
Info = Label13.Caption  
FindInfo (Info)  
MsgBox (Info_2)  
End Sub
```

```
Private Sub Label16_Click()
```

```
Dim Info As String
```

```
Info = Label16.Caption
```

```
FindInfo (Info)
```

```
MsgBox (Info_2)
```

```
End Sub
```

```
Private Sub Label19_Click()
```

```
Dim Info As String
```

```
Info = Label19.Caption
```

```
FindInfo (Info)
```

```
MsgBox (Info_2)
```

```
End Sub
```

```
Private Sub Label22_Click()
```

```
Dim Info As String
```

```
Info = Label22.Caption
```

```
FindInfo (Info)
```

```
MsgBox (Info_2)
```

```
End Sub
```

```
Private Sub Label25_Click()
```

```
Dim Info As String
```

```
Info = Label25.Caption
```

```
FindInfo (Info)
```

```
MsgBox (Info_2)
```

```
End Sub
```

```
Private Sub Label28_Click()
```

```
Dim Info As String
```

```
    Info = Label28.Caption
```

```
    FindInfo (Info)
```

```
    MsgBox (Info_2)
```

```
End Sub
```

```
Private Sub Label31_Click()
```

```
Dim Info As String
```

```
    Info = Label31.Caption
```

```
    FindInfo (Info)
```

```
    MsgBox (Info_2)
```

```
End Sub
```

```
Private Sub Label34_Click()
```

```
Dim Info As String
```

```
    Info = Label34.Caption
```

```
    FindInfo (Info)
```

```
    MsgBox (Info_2)
```

```
End Sub
```

```
Private Sub Label37_Click()
```

```
Dim Info As String
```

```
    Info = Label37.Caption
```

```
    FindInfo (Info)
```

```
    MsgBox (Info_2)
```

```
End Sub
```

```
Private Sub Label40_Click()  
Dim Info As String
```

```
Info = Label40.Caption  
FindInfo (Info)  
MsgBox (Info_2)  
End Sub
```

```
Private Sub Label43_Click()  
Dim Info As String
```

```
Info = Label43.Caption  
FindInfo (Info)  
MsgBox (Info_2)  
End Sub
```

```
Private Sub Label46_Click()  
Dim Info As String
```

```
Info = Label46.Caption  
FindInfo (Info)  
MsgBox (Info_2)  
End Sub
```

```
Private Sub Label49_Click()  
Dim Info As String
```

```
Info = Label49.Caption  
FindInfo (Info)
```

```
MsgBox (Info_2)
```

```
End Sub
```

```
Private Sub Label52_Click()
```

```
Dim Info As String
```

```
Info = Label52.Caption
```

```
FindInfo (Info)
```

```
MsgBox (Info_2)
```

```
End Sub
```

```
Private Sub Label55_Click()
```

```
Dim Info As String
```

```
Info = Label55.Caption
```

```
FindInfo (Info)
```

```
MsgBox (Info_2)
```

```
End Sub
```

```
Private Sub Label58_Click()
```

```
Dim Info As String
```

```
Info = Label58.Caption
```

```
FindInfo (Info)
```

```
MsgBox (Info_2)
```

```
End Sub
```

```
Private Sub UserForm_Initialize()
```

```
    With Me
```

```
        .StartUpPosition = 0 ' Manual
```

```
        .Left = 0
```

```
        .Top = 0
```

```
        .Width = Application.Width
```

```
        .Height = Application.Height
```

```
    End With
```

```
End Sub
```

```
Private Sub InputMainPlan_0()
```

```
    Dim k, i As Integer
```

```
    PageNumber.Caption = "Page: 1"
```

```
    k = 1
```

```
    '*****
```

```
    If k <= qCounter Then
```

```
        Label1.Caption = Number_Maint_Plan(1): Label2.Caption = Operation(1):
```

```
        Label3.Caption = Hours(1): k = k + 1
```

```
    End If
```

```
    '*****
```

```
    If k <= qCounter Then
```

```
        Label4.Caption = Number_Maint_Plan(2): Label5.Caption = Operation(2):
```

```
        Label6.Caption = Hours(2): k = k + 1
```

```
    End If
```

```
    '*****
```

```
    If k <= qCounter Then
```

```
        Label7.Caption = Number_Maint_Plan(3): Label8.Caption = Operation(3):
```

```
        Label9.Caption = Hours(3): k = k + 1
```

```
    End If
```

```
*****
```

```
If k <= qCounter Then
```

```
Label10.Caption = Number_Maint_Plan(4): Label11.Caption = Operation(4):
```

```
Label12.Caption = Hours(4): k = k + 1
```

```
End If
```

```
*****
```

```
If k <= qCounter Then
```

```
Label13.Caption = Number_Maint_Plan(5): Label14.Caption = Operation(5):
```

```
Label15.Caption = Hours(5): k = k + 1
```

```
End If
```

```
*****
```

```
If k <= qCounter Then
```

```
Label16.Caption = Number_Maint_Plan(6): Label17.Caption = Operation(6):
```

```
Label18.Caption = Hours(6): k = k + 1
```

```
End If
```

```
*****
```

```
If k <= qCounter Then
```

```
Label19.Caption = Number_Maint_Plan(7): Label20.Caption = Operation(7):
```

```
Label21.Caption = Hours(7): k = k + 1
```

```
End If
```

```
*****
```

```
If k <= qCounter Then
```

```
Label22.Caption = Number_Maint_Plan(8): Label23.Caption = Operation(8):
```

```
Label24.Caption = Hours(8): k = k + 1
```

```
End If
```

```
*****
```

```
If k <= qCounter Then
```

```
Label25.Caption = Number_Maint_Plan(9): Label26.Caption = Operation(9):
```

```
Label27.Caption = Hours(9): k = k + 1
```

```
End If
```

```
*****
```

```
If k <= qCounter Then
```

```
Label28.Caption = Number_Maint_Plan(10): Label29.Caption =  
Operation(10): Label30.Caption = Hours(10): k = k + 1
```

```
End If
```

```
*****
```

```
*****
```

```
If k <= qCounter Then
```

```
Label31.Caption = Number_Maint_Plan(11): Label32.Caption =  
Operation(11): Label33.Caption = Hours(11): k = k + 1
```

```
End If
```

```
*****
```

```
If k <= qCounter Then
```

```
Label34.Caption = Number_Maint_Plan(12): Label35.Caption =  
Operation(12): Label36.Caption = Hours(12): k = k + 1
```

```
End If
```

```
*****
```

```
If k <= qCounter Then
```

```
Label37.Caption = Number_Maint_Plan(13): Label38.Caption =  
Operation(13): Label39.Caption = Hours(13): k = k + 1
```

```
End If
```

```
*****
```

```
If k <= qCounter Then
```

```
Label40.Caption = Number_Maint_Plan(14): Label41.Caption =  
Operation(14): Label42.Caption = Hours(14): k = k + 1
```

```
End If
```

```
*****
```

```
If k <= qCounter Then
```

```
Label43.Caption = Number_Maint_Plan(15): Label44.Caption =  
Operation(15): Label45.Caption = Hours(15): k = k + 1
```

End If

If k <= qCounter Then

Label46.Caption = Number_Maint_Plan(16): Label47.Caption =
Operation(16): Label48.Caption = Hours(16): k = k + 1

End If

If k <= qCounter Then

Label49.Caption = Number_Maint_Plan(17): Label50.Caption =
Operation(17): Label51.Caption = Hours(17): k = k + 1

End If

If k <= qCounter Then

Label52.Caption = Number_Maint_Plan(18): Label53.Caption =
Operation(18): Label54.Caption = Hours(18): k = k + 1

End If

If k <= qCounter Then

Label55.Caption = Number_Maint_Plan(19): Label56.Caption =
Operation(19): Label57.Caption = Hours(19): k = k + 1

End If

If k <= qCounter Then

Label58.Caption = Number_Maint_Plan(20): Label59.Caption =
Operation(20): Label60.Caption = Hours(20)

End If

End Sub

```
' Main programm
```

```
Private Sub UserForm_Activate()
```

```
If Sheet1.Range("A3") = 1 Then
```

```
    ChooseMainPlanProtos
```

```
Else
```

```
    ChooseMainPlanProtosGDX2
```

```
End If
```

```
InputMainPlan_0
```

```
End Sub
```

```
Private Sub InputMainPlan_1()
```

```
Dim k, i As Integer
```

```
RememberChoice
```

```
PageNumber.Caption = "Page: 1"
```

```
k = 1
```

```
'*****
```

```
If k <= qCounter Then
```

```
Label1.Caption = Number_Maint_Plan(1): Label2.Caption = Operation(1):
```

```
Label3.Caption = Hours(1): k = k + 1
```

```
End If
```

```
'*****
```

```
If k <= qCounter Then
```

```
Label4.Caption = Number_Maint_Plan(2): Label5.Caption = Operation(2):
```

```
Label6.Caption = Hours(2): k = k + 1
```

```
End If
```

```
'*****
```

```
If k <= qCounter Then
```

```

Label7.Caption = Number_Maint_Plan(3): Label8.Caption = Operation(3):
Label9.Caption = Hours(3): k = k + 1
End If

'*****

If k <= qCounter Then
Label10.Caption = Number_Maint_Plan(4): Label11.Caption = Operation(4):
Label12.Caption = Hours(4): k = k + 1
End If

'*****

If k <= qCounter Then
Label13.Caption = Number_Maint_Plan(5): Label14.Caption = Operation(5):
Label15.Caption = Hours(5): k = k + 1
End If

'*****

If k <= qCounter Then
Label16.Caption = Number_Maint_Plan(6): Label17.Caption = Operation(6):
Label18.Caption = Hours(6): k = k + 1
End If

'*****

If k <= qCounter Then
Label19.Caption = Number_Maint_Plan(7): Label20.Caption = Operation(7):
Label21.Caption = Hours(7): k = k + 1
End If

'*****

If k <= qCounter Then
Label22.Caption = Number_Maint_Plan(8): Label23.Caption = Operation(8):
Label24.Caption = Hours(8): k = k + 1
End If

'*****

If k <= qCounter Then

```

```

Label25.Caption = Number_Maint_Plan(9): Label26.Caption = Operation(9):
Label27.Caption = Hours(9): k = k + 1
End If

'*****

If k <= qCounter Then
Label28.Caption = Number_Maint_Plan(10): Label29.Caption =
Operation(10): Label30.Caption = Hours(10): k = k + 1
End If

'*****

'*****

If k <= qCounter Then
Label31.Caption = Number_Maint_Plan(11): Label32.Caption =
Operation(11): Label33.Caption = Hours(11): k = k + 1
End If

'*****

'*****

If k <= qCounter Then
Label34.Caption = Number_Maint_Plan(12): Label35.Caption =
Operation(12): Label36.Caption = Hours(12): k = k + 1
End If

'*****

'*****

If k <= qCounter Then
Label37.Caption = Number_Maint_Plan(13): Label38.Caption =
Operation(13): Label39.Caption = Hours(13): k = k + 1
End If

'*****

'*****

If k <= qCounter Then
Label40.Caption = Number_Maint_Plan(14): Label41.Caption =
Operation(14): Label42.Caption = Hours(14): k = k + 1
End If

'*****

```

```

If k <= qCounter Then
Label43.Caption = Number_Maint_Plan(15): Label44.Caption =
Operation(15): Label45.Caption = Hours(15): k = k + 1
End If

```

```

'*****

```

```

If k <= qCounter Then
Label46.Caption = Number_Maint_Plan(16): Label47.Caption =
Operation(16): Label48.Caption = Hours(16): k = k + 1
End If

```

```

'*****

```

```

If k <= qCounter Then
Label49.Caption = Number_Maint_Plan(17): Label50.Caption =
Operation(17): Label51.Caption = Hours(17): k = k + 1
End If

```

```

'*****

```

```

If k <= qCounter Then
Label52.Caption = Number_Maint_Plan(18): Label53.Caption =
Operation(18): Label54.Caption = Hours(18): k = k + 1
End If

```

```

'*****

```

```

If k <= qCounter Then
Label55.Caption = Number_Maint_Plan(19): Label56.Caption =
Operation(19): Label57.Caption = Hours(19): k = k + 1
End If

```

```

'*****

```

```

If k <= qCounter Then
Label58.Caption = Number_Maint_Plan(20): Label59.Caption =
Operation(20): Label60.Caption = Hours(20)
End If

```

```

CheckBox1.Value = Remember_Choice(1): CheckBox2.Value =
Remember_Choice(2): CheckBox3.Value = Remember_Choice(3)
CheckBox4.Value = Remember_Choice(4): CheckBox5.Value =
Remember_Choice(5): CheckBox6.Value = Remember_Choice(6)
CheckBox7.Value = Remember_Choice(7): CheckBox8.Value =
Remember_Choice(8): CheckBox9.Value = Remember_Choice(9)
CheckBox10.Value = Remember_Choice(10): CheckBox11.Value =
Remember_Choice(11): CheckBox12.Value = Remember_Choice(12)
CheckBox13.Value = Remember_Choice(13): CheckBox14.Value =
Remember_Choice(14): CheckBox15.Value = Remember_Choice(15)
CheckBox16.Value = Remember_Choice(16): CheckBox17.Value =
Remember_Choice(17): CheckBox18.Value = Remember_Choice(18)
CheckBox19.Value = Remember_Choice(19): CheckBox20.Value =
Remember_Choice(20)
End Sub

```

```

Private Sub InputMainPlan_2()
Dim k, i As Integer

```

```

PageNumber.Caption = "Page: 2"

```

```

k = 21

```

```

'*****

```

```

If k <= qCounter Then

```

```

Label1.Caption = Number_Maint_Plan(21): Label2.Caption = Operation(21):

```

```

Label3.Caption = Hours(21): k = k + 1

```

```

End If

```

```

'*****

```

```

If k <= qCounter Then

```

```

Label4.Caption = Number_Maint_Plan(22): Label5.Caption = Operation(22):

```

```

Label6.Caption = Hours(22): k = k + 1

```

End If

If k <= qCounter Then

Label7.Caption = Number_Maint_Plan(23): Label8.Caption = Operation(23):

Label9.Caption = Hours(23): k = k + 1

End If

If k <= qCounter Then

Label10.Caption = Number_Maint_Plan(24): Label11.Caption =

Operation(24): Label12.Caption = Hours(24): k = k + 1

End If

If k <= qCounter Then

Label13.Caption = Number_Maint_Plan(25): Label14.Caption =

Operation(25): Label15.Caption = Hours(25): k = k + 1

End If

If k <= qCounter Then

Label16.Caption = Number_Maint_Plan(26): Label17.Caption =

Operation(26): Label18.Caption = Hours(26): k = k + 1

End If

If k <= qCounter Then

Label19.Caption = Number_Maint_Plan(27): Label20.Caption =

Operation(27): Label21.Caption = Hours(27): k = k + 1

End If

If k <= qCounter Then

Label22.Caption = Number_Maint_Plan(28): Label23.Caption =

Operation(28): Label24.Caption = Hours(28): k = k + 1

End If

If k <= qCounter Then

Label25.Caption = Number_Maint_Plan(29): Label26.Caption =
Operation(29): Label27.Caption = Hours(29): k = k + 1

End If

If k <= qCounter Then

Label28.Caption = Number_Maint_Plan(30): Label29.Caption =
Operation(30): Label30.Caption = Hours(30): k = k + 1

End If

If k <= qCounter Then

Label31.Caption = Number_Maint_Plan(31): Label32.Caption =
Operation(31): Label33.Caption = Hours(31): k = k + 1

End If

If k <= qCounter Then

Label34.Caption = Number_Maint_Plan(32): Label35.Caption =
Operation(32): Label36.Caption = Hours(32): k = k + 1

End If

If k <= qCounter Then

Label37.Caption = Number_Maint_Plan(33): Label38.Caption =
Operation(33): Label39.Caption = Hours(33): k = k + 1

End If

If k <= qCounter Then

```
Label40.Caption = Number_Maint_Plan(34): Label41.Caption =
Operation(34): Label42.Caption = Hours(34): k = k + 1
End If
```

```
'*****
```

```
If k <= qCounter Then
Label43.Caption = Number_Maint_Plan(35): Label44.Caption =
Operation(35): Label45.Caption = Hours(35): k = k + 1
End If
```

```
'*****
```

```
If k <= qCounter Then
Label46.Caption = Number_Maint_Plan(36): Label47.Caption =
Operation(36): Label48.Caption = Hours(36): k = k + 1
End If
```

```
'*****
```

```
If k <= qCounter Then
Label49.Caption = Number_Maint_Plan(37): Label50.Caption =
Operation(37): Label51.Caption = Hours(37): k = k + 1
End If
```

```
'*****
```

```
If k <= qCounter Then
Label52.Caption = Number_Maint_Plan(38): Label53.Caption =
Operation(38): Label54.Caption = Hours(38): k = k + 1
End If
```

```
'*****
```

```
If k <= qCounter Then
Label55.Caption = Number_Maint_Plan(39): Label56.Caption =
Operation(39): Label57.Caption = Hours(39): k = k + 1
End If
```

```
'*****
```

```
If k <= qCounter Then
```

```

Label58.Caption = Number_Maint_Plan(40): Label59.Caption =
Operation(40): Label60.Caption = Hours(40)
End If

```

```

CheckBox1.Value = Remember_Choice(21): CheckBox2.Value =
Remember_Choice(22): CheckBox3.Value = Remember_Choice(23)
CheckBox4.Value = Remember_Choice(24): CheckBox5.Value =
Remember_Choice(25): CheckBox6.Value = Remember_Choice(26)
CheckBox7.Value = Remember_Choice(27): CheckBox8.Value =
Remember_Choice(28): CheckBox9.Value = Remember_Choice(29)
CheckBox10.Value = Remember_Choice(30): CheckBox11.Value =
Remember_Choice(31): CheckBox12.Value = Remember_Choice(32)
CheckBox13.Value = Remember_Choice(33): CheckBox14.Value =
Remember_Choice(34): CheckBox15.Value = Remember_Choice(35)
CheckBox16.Value = Remember_Choice(36): CheckBox17.Value =
Remember_Choice(37): CheckBox18.Value = Remember_Choice(38)
CheckBox19.Value = Remember_Choice(39): CheckBox20.Value =
Remember_Choice(40)
End Sub

```

```

Private Sub ChooseMainPlanProtos()
Dim k, i, Curent_Hours, Plan_Hours, Hours_Diferent As Integer
Dim Position As String

```

```

Curent_Hours = Sheet2.Range("I1")
i = 1
For k = 2 To 100
    Position = "H" & k
    Plan_Hours = Sheet2.Range(Position)

```

```

If Plan_Hours <> "" Then
    Hours_Diferent = Plan_Hours - Curent_Hours
    If Hours_Diferent <= Sheet1.Range("A6") Then
        Number_Maint_Plan(i) = Sheet2.Range("B" & k)
        Operation(i) = Sheet2.Range("E" & k)
        Hours(i) = Hours_Diferent
        Deskr_Maint_Plan(i) = Sheet6.Range("B" & k)
        i = i + 1
    End If
    qCounter = i - 1
End If
Next
End Sub

```

```

Private Sub ChooseMainPlanProtosGDX2()
    Dim k, i, Curent_Hours, Plan_Hours, Hours_Diferent As Integer
    Dim Position As String

```

```

    Curent_Hours = Sheet3.Range("I1")
    i = 1
    For k = 2 To 100
        Position = "H" & k
        Plan_Hours = Sheet3.Range(Position)
        If Plan_Hours <> "" Then
            Hours_Diferent = Plan_Hours - Curent_Hours
            If Hours_Diferent <= Sheet1.Range("A6") Then
                Number_Maint_Plan(i) = Sheet3.Range("B" & k)
                Operation(i) = Sheet3.Range("E" & k)
                Hours(i) = Hours_Diferent
                Deskr_Maint_Plan(i) = Sheet6.Range("B" & k)

```

```

        i = i + 1
    End If
    qCounter = i - 1
    End If
Next
End Sub

Private Sub Done_Click()
    Dim k, i As Integer

    response = MsgBox("Are you sure?", vbYesNo + vbQuestion, "")
    RememberChoice
    If Sheet1.Range("A3") = 1 Then
        For k = 1 To 40
            If Remember_Choice(k) = True Then
                For i = 2 To 100
                    If Sheet2.Range("B" & i) = Number_Maint_Plan(k) Then
                        Sheet2.Range("G" & i) = Sheet2.Range("I1")
                    End If
                Next
            End If
        Next
    End If
    Next
    UserForm1.Hide
    EndProgramAndGoToSheet_1
Else
    For k = 1 To 40
        If Remember_Choice(k) = True Then
            For i = 2 To 100
                If Sheet3.Range("B" & i) = Number_Maint_Plan(k) Then
                    Sheet3.Range("G" & i) = Sheet3.Range("I1")
                End If
            Next
        End If
    Next
End If

```

```

        End If
    Next
End If
Next
    UserForm1.Hide
    EndProgramAndGoToSheet_2
End If
End Sub

Private Sub RememberChoice()
Dim F As String

If PageNumber.Caption = "Page: 1" Then
    If CheckBox1.Value = True Then
        Remember_Choice(1) = True
    Else
        Remember_Choice(1) = False
    End If

    If CheckBox2.Value = True Then
        Remember_Choice(2) = True
    Else
        Remember_Choice(2) = False
    End If

    If CheckBox3.Value = True Then
        Remember_Choice(3) = True
    Else
        Remember_Choice(3) = False
    End If

    If CheckBox4.Value = True Then
        Remember_Choice(4) = True
    
```

```
Else
    Remember_Choice(4) = False
End If
If CheckBox5.Value = True Then
    Remember_Choice(5) = True
Else
    Remember_Choice(5) = False
End If
If CheckBox6.Value = True Then
    Remember_Choice(6) = True
Else
    Remember_Choice(6) = False
End If

If CheckBox7.Value = True Then
    Remember_Choice(7) = True
Else
    Remember_Choice(7) = False
End If

If CheckBox8.Value = True Then
    Remember_Choice(8) = True
Else
    Remember_Choice(8) = False
End If
If CheckBox9.Value = True Then
    Remember_Choice(9) = True
Else
    Remember_Choice(9) = False
End If
```

```
If CheckBox10.Value = True Then
    Remember_Choice(10) = True
Else
    Remember_Choice(10) = False
End If
```

```
If CheckBox11.Value = True Then
    Remember_Choice(11) = True
Else
    Remember_Choice(11) = False
End If
```

```
If CheckBox12.Value = True Then
    Remember_Choice(12) = True
Else
    Remember_Choice(12) = False
End If
```

```
If CheckBox13.Value = True Then
    Remember_Choice(13) = True
Else
    Remember_Choice(13) = False
End If
```

```
If CheckBox14.Value = True Then
    Remember_Choice(14) = True
Else
    Remember_Choice(14) = False
End If
```

```
If CheckBox15.Value = True Then
    Remember_Choice(15) = True
Else
    Remember_Choice(15) = False
End If
```

```
If CheckBox16.Value = True Then
    Remember_Choice(16) = True
Else
    Remember_Choice(16) = False
End If
```

```
If CheckBox17.Value = True Then
    Remember_Choice(17) = True
Else
    Remember_Choice(17) = False
End If
```

```
If CheckBox18.Value = True Then
    Remember_Choice(18) = True
Else
    Remember_Choice(18) = False
End If
```

```
If CheckBox19.Value = True Then
    Remember_Choice(19) = True
Else
    Remember_Choice(19) = False
```

End If

If CheckBox20.Value = True Then

Remember_Choice(20) = True

Else

Remember_Choice(20) = False

End If

Else

If PageNumber.Caption = "Page: 2" Then

If CheckBox1.Value = True Then

Remember_Choice(21) = True

Else

Remember_Choice(21) = False

End If

If CheckBox2.Value = True Then

Remember_Choice(22) = True

Else

Remember_Choice(22) = False

End If

If CheckBox3.Value = True Then

Remember_Choice(23) = True

Else

Remember_Choice(23) = False

End If

If CheckBox4.Value = True Then

Remember_Choice(24) = True

Else

Remember_Choice(24) = False

End If

If CheckBox5.Value = True Then

Remember_Choice(25) = True

Else

Remember_Choice(25) = False

End If

If CheckBox6.Value = True Then

Remember_Choice(26) = True

Else

Remember_Choice(26) = False

End If

If CheckBox7.Value = True Then

Remember_Choice(27) = True

Else

Remember_Choice(27) = False

End If

If CheckBox8.Value = True Then

Remember_Choice(28) = True

Else

Remember_Choice(28) = False

End If

If CheckBox9.Value = True Then

Remember_Choice(29) = True

Else

Remember_Choice(29) = False

End If

If CheckBox10.Value = True Then

 Remember_Choice(30) = True

Else

 Remember_Choice(30) = False

End If

If CheckBox11.Value = True Then

 Remember_Choice(31) = True

Else

 Remember_Choice(31) = False

End If

If CheckBox12.Value = True Then

 Remember_Choice(32) = True

Else

 Remember_Choice(32) = False

End If

End If

If CheckBox13.Value = True Then

 Remember_Choice(33) = True

Else

 Remember_Choice(33) = False

End If

If CheckBox14.Value = True Then

 Remember_Choice(34) = True

Else

 Remember_Choice(34) = False

End If

```
If CheckBox15.Value = True Then
    Remember_Choice(35) = True
Else
    Remember_Choice(35) = False
End If
```

```
If CheckBox16.Value = True Then
    Remember_Choice(36) = True
Else
    Remember_Choice(36) = False
End If
```

```
If CheckBox17.Value = True Then
    Remember_Choice(37) = True
Else
    Remember_Choice(37) = False
End If
```

```
If CheckBox18.Value = True Then
    Remember_Choice(38) = True
Else
    Remember_Choice(38) = False
End If
```

```
If CheckBox19.Value = True Then
    Remember_Choice(39) = True
Else
    Remember_Choice(39) = False
End If
```

```
If CheckBox20.Value = True Then
```

```

        Remember_Choice(40) = True
    Else
        Remember_Choice(40) = False
    End If

End If

End Sub

Private Sub Make_List_Click()

    response = MsgBox("Are you sure?", vbYesNo + vbQuestion, "")
    RememberChoice
    Maint_Plans_Output
End Sub

Private Sub Next_List_Click()
    Dim ctrl As Control
    Dim i As Integer

    RememberChoice

    For Each ctrl In UserForm1.Controls
        If TypeName(ctrl) = "Label" Then
            If ctrl.Caption <> "Engine hours" And ctrl.Caption <> "Main Plan" And
            ctrl.Caption <> "Operations" Then
                ctrl.Caption = ""
            End If
        End If
    Next
    InputMainPlan_2
End Sub

```

```
Private Sub ScrollBar1_Change()
```

```
End Sub
```

```
' Procedure Previous Page
```

```
Private Sub Previous_List_Click()
```

```
Dim ctrl As Control
```

```
RememberChoice
```

```
For Each ctrl In UserForm1.Controls
```

```
If TypeName(ctrl) = "Label" Then
```

```
    If ctrl.Caption <> "Engine hours" And ctrl.Caption <> "Main Plan" And  
ctrl.Caption <> "Operations" Then
```

```
        ctrl.Caption = ""
```

```
    End If
```

```
End If
```

```
Next
```

```
InputMainPlan_1
```

```
End Sub
```

```
Private Sub Maint_Plans_Output()
```

```
Dim T, k As Integer
```

```
Sheet5.Select
```

```
If Sheet1.Range("A6") = 100 Then
```

```
    Sheet5.Range("A1") = "Work plan for the next week"
```

```

Else
    Sheet5.Range("A1") = "Work plan for the next month"
End If
Sheet5.Range("A3:A70").ClearContents
Sheet5.Range("B3:B70").ClearContents
Sheet5.Range("C3:C70").ClearContents
k = 3
For T = 1 To 40
    If Remember_Choice(T) = True Then
        Sheet5.Range("A" & k) = Number_Maint_Plan(T)
        Sheet5.Range("B" & k) = Operation(T)
        Sheet5.Range("C" & k) = Deskr_Maint_Plan(T)
        k = k + 1
    End If
Next
UserForm1.Hide
EndProgramAndGoToSheet
End Sub

Sub EndProgramAndGoToSheet()
    Dim ws As Worksheet

    Set ws = ThisWorkbook.Sheets("MaintPlansActiv")
    ws.Activate
End Sub

Sub EndProgramAndGoToSheet_1()
    Dim ws As Worksheet

```

```
Set ws = ThisWorkbook.Sheets("Перечень планов Protos")  
ws.Activate  
End Sub
```

```
Sub EndProgramAndGoToSheet_2()  
Dim ws As Worksheet  
Set ws = ThisWorkbook.Sheets("Перечень планов GD X2")  
ws.Activate  
End Sub
```