

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова

Навчально-науковий інститут комп'ютерних наук та управління проектами

Кафедра інформаційних управляючих систем та технологій

"Допущений до захисту"

Завідувач кафедри ІУСТ

к.т.н, доц. Михелєв І.Л.

" ____ " _____ 2021 р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на здобуття ступеня вищої освіти "магістр"

на тему: Розробка інформаційної системи управління аптекою на базі досліджень логістики та реалізації товару

Виконав: студент з групи 6144м

(підпис) Дихтяр В.Г.

Керівник роботи:

Доцент, к.т.н.,
(посада, науковий ступінь вчене звання)

(підпис) Ажищев В.Ф.

м. Миколаїв – 2021 р.

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова
Навчально-науковий інститут комп'ютерних наук та управління проектами
Кафедра інформаційних управляючих систем та технологій
Спеціальність 122 "Комп'ютерні науки"
Освітня програма "Комп'ютерні науки"

"ЗАТВЕРДЖУЮ"
Гарант освітньої програми

к.т.н, доц. Ажищев В.Ф.
"_____" _____ 2021 р.

ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
на здобуття ступеня вищої освіти "магістр"

Студенту Дихтяру Валерію Григоровичу
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи: Розробка інформаційної системи управління аптекою на базі досліджень логістики та реалізації товару

Керівник роботи к.т.н., доцент Ажищев В.Ф.

Затверджені наказом ректора № 1232-уч. від "12" листопада 2021 року.

2. Термін подання роботи: 21 грудня 2021 р.

3. Вихідні дані до проекту (роботи) ДСТУ щодо обробки інформації, літературні джерела, технічна документація для розробки web-сервісів, матеріали наукового стажування

4. Перелік питань, що належать до розробки (найменування розділів) _____

Дослідження об'єкту та стану процесів, Дослідження поставок та реалізації товару, Розробка концепції інформаційної системи, Розробка проекту інформаційної системи.

5. Перелік презентаційних матеріалів _____

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
1	к.т.н, доц. Ажищев В.Ф.		
2	к.т.н, доц. Ажищев В.Ф.		
3	к.т.н, доц. Ажищев В.Ф.		
4	к.т.н, доц. Ажищев В.Ф.		
5	Ст. викл. Гурець Н.В.		
6	Ст. викл. Трушлякова А.Б.		

7. Дата видачі завдання 04 вересня 2020 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломного проекту (роботи)	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Вибір теми, визначення мети, завдань, об'єкта та предмета дослідження		
2	Підбір та опрацювання літератури		
3	Дослідження технологій інформаційного забезпечення навчально-наукових лабораторій матеріалознавчого профілю		
4	Розробка концепції інформаційного забезпечення навчально-наукової лабораторії неметалевих матеріалів		
5	Розробка та реалізація проекту		
6	Розробка додаткових розділів, оформлення роботи, підготовка презентаційних матеріалів		
7	Представлення до попереднього захисту	1 грудня 2021 р.	
8	Отримання відгуку керівника	13 грудня 2021 р.	
9	Отримання рецензії	15 грудня 2021 р.	
10	Захист кваліфікаційної роботи	21 грудня 2021 р.	

Студент

(підпис)

Дихтяр В.Г.

(ПІБ)

Керівник роботи

(підпис)

Ажищев В.Ф.

(ПІБ)

Зміст

Вступ	
Раздел 1 Дослідження об'єкту та стану процесів	
1.1 Характеристика підприємства и его деятельность	
1.2 Дослідження стану обробки інформації у аптеці	
Раздел 2 Дослідження поставок та реалізації товару	
2.1 Моделирование процессов взаимодействия аптеки с поставщиками товара.....	
2.2 Исследование информационного ресурса электронного документооборота в аптеке.....	
Раздел 3 Розробка концепції інформаційної системи	
3.1 Формирование требований к системе	
3.2 Концепція інформаційної системи.....	
Розділ 4 Розробка проекту інформаційної системи.....	
4.1 Загальносистемні рішення	
4.2 Рішення по інформаційному забезпеченню	
4.3 Рішення по програмно-технічному забезпеченню	
4.4 Реалізація проекту інформаційної системи.....	
5. ОХОРОНА ПРАЦІ.....	
6. ЕКОНОМІКА	
7. ЕКОЛОГІЯ.....	
Висновок.	
Список використаної літератури.	
ДОДАТОК А.....	
ДОДАТОК Б.....	

Вступ

У суспільстві, що функціонує у жорстких ринкових умовах, своєчасна обробка інформації сприяє вдосконаленню організації виробництва, оперативному та довгостроковому плануванню, прогнозуванню та аналізу господарської діяльності, що дозволяє успішно конкурувати на ринку. Кожна організація прагне мінімізувати витрати часу, матеріальних, трудових ресурсів у ході своєї діяльності та спростити процес обробки інформації. Ці завдання можна вирішити за допомогою автоматизованих інформаційних систем.

Тема дипломної роботи: "Розробка інформаційної системи управління аптекою на базі досліджень логістики та реалізації товару" - є актуальною внаслідок того, що вона присвячена підвищенню ефективності реалізації лікарських засобів за рахунок впровадження сучасної інформаційної системи управління, що розробляється. Цільовим призначенням роботи є проведення дослідження логістики постачання та безперебійної реалізації лікарських засобів, а також супутніх товарів медичного призначення населенню.

Завдання теми полягає у розробці проекту з урахуванням проведених досліджень.

У першому розділі описано діяльність підприємства та дано характеристику його виробничої структури. У другому розділі було проведено дослідження логістики та реалізації лікарських засобів для мінімізації витрат працівників з контролю за наявністю продукції, що покладено в основу розробки системи управління аптекою. Третій розділ присвячено розробці концепції системи, що визначає основні положення проекту. У четвертому розділі викладено процес розробки технічного проекту, в якому представлені моделі проектованої бази даних системи, створення програмного забезпечення, використовуваних технічних засобів, а також документації для реалізації. Наступні розділи містять розрахунок ефективності застосування системи, охорону праці та екологію.

Результати випробувань системи показали, що проектні рішення відповідають досягненню поставленої мети.

Новизна проекту визначається створенням на базі досліджень комплексу аналітичних розрахунків реалізованої кількості лікарських засобів у заданому інтервалі часу, показник яких буде мінімальним запасом для контролю наявності та генерації замовлення на постачання продукції. Це дозволить забезпечити безперебійну реалізацію товару населенню, скоротити витрати та підвищити конкуренцію та ефективність роботи аптеки.

Анотація

Магістерська робота «Розробка інформаційної системи управління аптекою на базі досліджень логістики та реалізації товару» присвячена підвищенню ефективності реалізації лікарських засобів за рахунок впровадження сучасної інформаційної системи управління, що розробляється. Цільовим призначенням роботи є проведення дослідження логістики постачання та безперебійної реалізації лікарських засобів, а також супутніх товарів медичного призначення населенню.

Програма написана мовою програмування Java. Розроблене програмне забезпечення функціонує під управлінням операційної системи Windows.

Магістерська робота описує діяльність підприємства та дано характеристику його виробничої структури, дослідження логістики та реалізації лікарських засобів для мінімізації витрат працівників з контролю за наявністю продукції, що покладено в основу розробки системи управління аптекою, містить розділ присвячено розробці концепції системи, що визначає основні положення проекту, процес розробки технічного проекту, розділи економіки, охорони праці, охорони навколишнього середовища, а також текст програми, інструкцію користувача.

Магістерська робота виконана на 160 сторінках, містить 13 рисунків, 4 таблиці, 5 додатків та список використаної літератури з 14 найменувань.

Summary

The master's thesis "Development of information system of pharmacy management on the basis of research of logistics and sale of goods" is devoted to improving the efficiency of sales of medicines through the introduction of modern management information system under development. The purpose of the work is to conduct a study of the logistics of supply and uninterrupted sale of medicines, as well as related medical products to the population.

The program is written in the Java programming language. The developed software runs on the Windows operating system.

The master's thesis describes the activities of the enterprise and describes its production structure, research of logistics and sales of medicines to minimize the cost of workers to control the availability of products, which is the basis for developing a pharmacy management system. the process of developing a technical project, sections of economics, labor protection, environmental protection, as well as the text of the program, user manual.

The master's thesis is 160 pages long, contains 13 figures, 4 tables, 5 appendices and a list of references from 14 titles.

ABSTRACT

Dikhtyar Valeriy Hryhorovych

Qualification work for obtaining a master's degree in specialty 124 - "Systems Analysis". Admiral Makarov National University of Shipbuilding. Mykolaiv, 2021

Volume of work: 149 pages, contains 13 figures, 4 tables, 1 appendix and a list of references from 19 titles.

Actuality of theme. Improving the efficiency of the sale of medicines through the introduction of a modern management information system

The purpose and objectives of the study. Carrying out of research of logistics of delivery and uninterrupted sale of medicines, and also the accompanying goods of medical appointment to the population. Development of the project taking into account the conducted researches.

Object of research: Methods of information processing and accounting, their features and electronic document management in the pharmacy.

Subject of research: Automation of document flow, collection of statistics, and decision-making based on collected data.

Research methods. To solve the set tasks the analysis of business processes, their logic and possibilities of optimization was applied.

Scientific novelty of the obtained results. The novelty of the project is determined by the creation on the basis of research a set of analytical calculations of the number of drugs sold in a given time interval, which will be the minimum margin to control the availability and generate orders for products.

The practical significance of the results obtained. Developed as part of the qualification work, the system will ensure the smooth sale of goods to the public, reduce costs and increase competition and efficiency of the pharmacy.

Approbation of research results. The main provisions of the work were announced at the XV International Scientific and Practical Conference "MODERN INFORMATION

AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES IN TRANSPORT, IN INDUSTRY AND EDUCATION"

Key words: PHARMACY INFORMATION SYSTEMS, LOGISTICS RESEARCH AND SALES OF GOODS, PHARMACY MANAGEMENT.

РЕФЕРАТ

Дихтяр Валерій Григорович

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього рівня магістра зі спеціальності 124 – «Системний Аналіз». Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова. Миколаїв, 2021 р.

Обсяг роботи: 149 сторінок, містить 13 рисунків, 4 таблиці, 1 додаток та список використаної літератури з 19 найменувань.

Актуальність теми. Підвищенню ефективності реалізації лікарських засобів за рахунок впровадження сучасної інформаційної системи управління

Мета і завдання дослідження. Проведення дослідження логістики постачання та безперебійної реалізації лікарських засобів, а також супутніх товарів медичного призначення населенню. Розробці проекту з урахуванням проведених досліджень.

Об'єкт дослідження: Методи обробки та обліку інформації, їх особливості та електронний документообіг у аптеці.

Предмет дослідження: Автоматизація документообігу, збір статистики, та прийняття рішень на основі зібраних даних.

Методи дослідження. Для вирішення поставлених задач був застосований аналіз бізнес-процесів, їх логіки та можливостей оптимізації.

Наукова новизна одержаних результатів. Новизна проекту визначається створенням на базі досліджень комплексу аналітичних розрахунків реалізованої кількості лікарських засобів у заданому інтервалі часу, показник яких буде мінімальним запасом для контролю наявності та генерації замовлення на постачання продукції.

Практичне значення одержаних результатів. Розроблені в рамках кваліфікаційної роботи система дозволить забезпечити безперебійну реалізацію товару населенню, скоротити витрати та підвищити конкуренцію та ефективність роботи аптеки.

Апробація результатів досліджень. Основні положення роботи були оприлюднені на XV Міжнародній науково-практичній конференції “Сучасні інформаційні та комунікаційні технології на транспорті, в промисловості та освіті”

Ключові слова: АПТЕЧНІ ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ, ДОСЛІДЖЕННЯ ЛОГІСТИКИ І РЕАЛІЗАЦІЇ ТОВАРУ, УПРАВЛІННЯ АПТЕКОЮ.

РОЗДІЛ 1 ДОСЛІДЖЕННЯ ОБ'ЄКТА ТА АНАЛІЗ СТАНУ ПРОЦЕСІВ

1.1 Характеристика підприємства та його діяльність

Аптека – це особлива, спеціалізована організація системи охорони здоров'я, що займається виготовленням, фасуванням, аналізом та реалізацією лікарських засобів.

Основним завданням аптеки є реалізація населенню, лікувально – профілактичним закладам, прикріпленим на постачання, та іншим організаціям виготовлених та готових лікарських засобів, виробів медичного призначення, інших товарів аптечного асортименту.

Аптеку традиційно розглядають як заклад охорони здоров'я, а її діяльність формують як «надання фармацевтичної допомоги населенню». Ця допомога включає консультування лікаря і пацієнта з метою визначення найбільш ефективного, безпечного курсу лікування.

Основними функціями аптеки є:

1) Функція закладу охорони здоров'я, а саме:

- надання населенню невідкладної медичної допомоги;
- розповсюдження серед населення санітарно-гігієнічних знань і проведення санітарно-просвітницької роботи;
- фармацевтична опіка;
- проведення інформаційної роботи серед медичних і фармацевтичних фахівців.

2) Виробнича функція, а саме:

- Індивідуальне виготовлення лікарських засобів за рецептами лікарів та на замовлення (вимогу) лікувально-профілактичних закладів;

- Серійне виготовлення лікарських засобів у вигляді внутрішньо-аптечної заготовки (лабораторні і фасувальні роботи), а також на замовлення (вимогу) лікувально-профілактичних закладів;
- Маркування (оформлення) лікарських засобів, які вироблені (виготовлені) в умовах аптеки;
- Контроль якості вироблених (виготовлених) в аптеці лікарських засобів.

3) Торгівельна, або комерційна функція, а саме:

- Закупівля та приймання лікарських засобів і виробів медичного призначення;
- Вхідний контроль якості ліків;
- Розміщення і зберігання лікарських засобів і виробів медичного призначення;
- Реалізація населенню лікарських засобів і виробів медичного призначення за готівку;
- Реалізація лікувально-профілактичним закладам лікарських засобів і виробів медичного призначення за безготівковим розрахунком.



Рис. 1.1 Основні функції аптеки

Власне аптека, як заклад, може здійснювати такі функції:

- Реалізацію населенню готових лікарських препаратів за рецептами та без рецептів лікаря, а також закладам охорони здоров'я;

- Виготовлення лікарських препаратів за рецептами лікарів та вимог закладів охорони здоров'я, виготовлення аптечної заготівлі відповідно до затверджених прописів та фасування лікарських препаратів та лікарської рослинної сировини з подальшою їх реалізацією;

- Відпустка лікарських препаратів безкоштовно або зі знижкою окремим групам населення відповідно до чинного законодавства України;

- Реалізацію лікарської рослинної сировини у заводській упаковці, виробів медичного призначення, дезінфікуючих засобів, предметів особистої гігієни, оптики, мінеральних вод, лікувального, дитячого та дієтичного харчування, косметичну та парфумерну продукцію;

- Відпустку предметів через пункт прокату відповідно до встановленого порядку;

- Надання населенню необхідної інформації щодо належного використання та зберігання лікарських препаратів у домашніх умовах;

- Надання медпрацівникам закладів охорони здоров'я, освіти, соціального забезпечення та інших необхідних відомостей про лікарські препарати, що є в аптеці;

- Надання першої медичної допомоги;

- Надання консультативної допомоги з метою забезпечення відповідального самолікування.

Аптечний пункт може здійснювати такі функції:

- Реалізацію населенню лікарських препаратів за рецептами лікаря, крім наркотичних засобів, психотропних, сильнодіючих та отруйних речовин, та без рецепта лікаря;

- Реалізацію розфасованої лікарської рослинної сировини у заводській упаковці, виробів медичного призначення, предметів особистої гігієни;

- Виготовлення лікарських препаратів за рецептами лікаря та аптечної заготівлі відповідно до затверджених прописів та фасування лікарських препаратів з подальшою їх реалізацією;

- Відпустка лікарських засобів безкоштовно або зі знижкою до окремих груп населення;

- Надання населенню необхідної інформації щодо належного використання та зберігання лікарських препаратів у домашніх умовах;

- Надання консультативної допомоги з метою забезпечення відповідального самолікування;

- Надання медичним працівникам закладів охорони здоров'я, освіти, соціального забезпечення необхідної інформації про наявні в аптечному пункті лікарські препарати, а також нові лікарські препарати;

- Надання першої медичної допомоги.

- Аптечний кіоск може здійснювати такі функції:

- Реалізацію населенню лікарських препаратів без рецепта лікаря;

- Реалізацію розфасованої лікарської рослинної сировини у заводській упаковці, виробів медичного призначення, предметів особистої гігієни;

- Надання населенню необхідної інформації щодо належного використання та зберігання лікарських препаратів у домашніх умовах;

- Надання першої медичної допомоги.

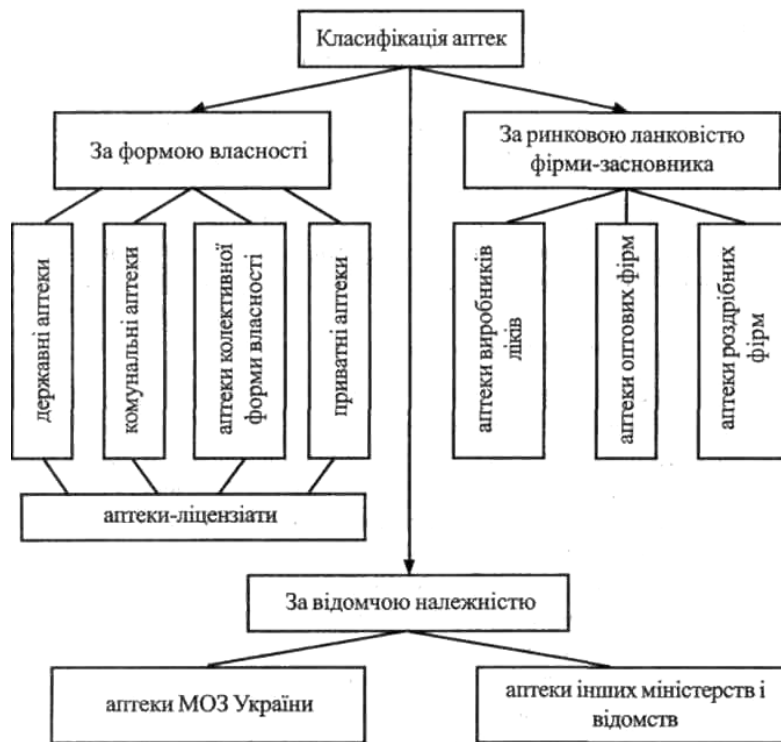


Рис. 1.2. Принципи класифікації аптек

Аптеки можна класифікувати за формою власності, ринковою ланковістю фірми-засновника та відомчою належністю.

Враховуючи, що законодавством в Україні затверджено чотири основних форми власності (державна, комунальна, колективна і приватна), аптеки можуть діяти як такі підприємства або засновані підприємствами таких видів:

1. Приватна аптека, основана на власності фізичної особи;
2. Аптека колективної форми власності у вигляді:
 - а) колективного підприємства, оснований на власності трудового колективу підприємства;
 - б) господарського товариства (переважно товариства з обмеженою відповідальністю і в меншій мірі - акціонерні товариства);
 - в) підприємства, оснований на власності об'єднання громадян.
3. Комунальна аптека, основана на власності відповідної територіальної громади;

4. Державна аптека, основана на державній власності. Незалежно від форми власності суб'єкти господарювання здійснюють роздрібну реалізацію лікарських засобів при наявності ліцензії на цей вид господарської діяльності за умови виконання кваліфікаційних, організаційних та інших встановлених законодавством вимог.

Організаційні вимоги до діяльності аптек. Суб'єкт господарювання, який провадить діяльність з роздрібною торгівлі лікарськими засобами, повинен:

- Забезпечити наявність усіх необхідних приміщень, устаткування та обладнання для належного зберігання та реалізації лікарських засобів;
- Мати необхідну кількість персоналу, який відповідає кваліфікаційним вимогам, встановленим МОЗ України;
- Дотримуватися визначених МОЗ України загальних та специфічних умов зберігання лікарських засобів (наркотичних, психотропних, отруйних, сильнодіючих, вогнебезпечних, термолабільних та інших, лікарської рослинної сировини) відповідно до їх складу, фізико-хімічних властивостей, впливу довкілля та інших факторів;
- Забезпечувати обов'язковий мінімальний асортимент лікарських засобів, що визначається МОЗ України;
- Мати план термінових дій для зупинення торгівлі неякісними та фальсифікованими лікарськими засобами, вилучення у разі потреби лікарських засобів з продажу та вжиття відповідних заходів щодо повернення зазначених лікарських засобів постачальнику (виробнику) або їх знищення (утилізації);
- Забезпечити належну схоронність лікарських засобів;
- Зберігати протягом не менше трьох років документи, що засвідчують факт купівлі із зазначенням назви, дати, кількості та серії одержаного лікарського засобу, інформації про постачальника та реквізитів його ліцензії;

- Визначити уповноважену особу;
- Забезпечувати справність усіх засобів вимірювання шляхом проведення їх калібрування та регулярної метрологічної повірки;
- Мати Державну Фармакопею України (для аптек, які виготовляють лікарські засоби);
- Мати паспорт аптеки.

Організаційна структура, основні посади, та їх функції у аптеці:

- Керівник аптеки;
- Завідувач аптекою;
- Заступники з числа фармацевтів;
- Бухгалтер;
- Старший фармацевт;
- Фармацевти;
- Фармацевти-інтерни
- Старший провізор
- Провізори
- Провізори-інтерни
- Обслуговуючий персонал (прибиральники, водії, вантажники, тощо).

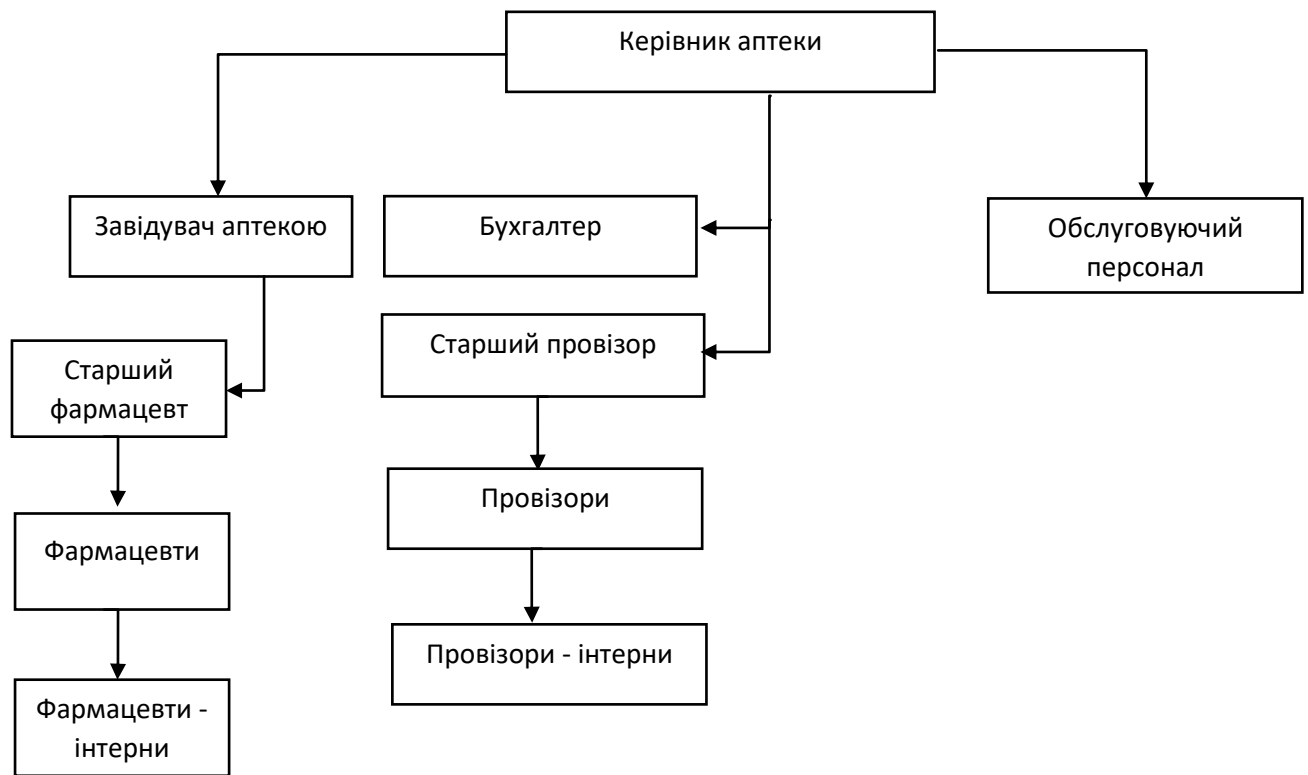


Рис. 1.3 Організаційна структура аптечного закладу

Функції керівника аптеки:

- Керує аптекою відповідно до чинного законодавства.
- Організовує роботу колективу по здійсненню своєчасного і якісного забезпечення населення лікарськими препаратами, взаємодія з іншими закладами охорони здоров'я.
- Забезпечує наявність мінімального асортименту лікарських засобів, необхідних для надання медичної допомоги, встановленого федеральним органом виконавчої влади у сфері охорони здоров'я.
- Контролює виконання працівниками аптеки наказів і розпоряджень.
- Проводить аналіз діяльності аптеки і на основі показників її роботи, вживає заходів щодо поліпшення забезпечення населення лікарськими препаратами.
- Організовує фінансово-господарську діяльність аптеки з використанням нових економічних підходів і методів управління.

- Бере участь у вирішенні виникаючих в процесі діяльності аптеки задач в області організації лікарського забезпечення населення.
- Здійснює раціональне використання трудових, фінансових і матеріальних ресурсів аптеки.
- Організовує роботу з кадрового планування, раціональної розстановки, використання, навчання та оцінки кваліфікації середніх фармацевтичних кадрів.
- Контролює якість виконання роботи підлеглими співробітниками і дотримання ними правил внутрішнього трудового розпорядку.

Функції завідувача аптекою:

- Здійснює керівництво аптекою (аптечним закладом) відповідно до чинного законодавства України та нормативно-правових актів, що визначають діяльність органів управління та закладів охорони здоров'я, організацію фармацевтичної служби.
- Організовує ефективну діяльність аптечного закладу (аптеки, аптечного магазину тощо).
- Визначає організаційну та управлінську структуру, завдання і функції фармацевтичного закладу та його структурних підрозділів.
- Організовує та контролює забезпечення населення, лікувально-профілактичних закладів та інших оптових покупців лікарськими засобами, товарами медичного призначення.
- Проводить маркетингові дослідження.
- Створює необхідні умови для зберігання медикаментів, інших медичних виробів відповідно до їх властивостей і вимог Державної фармакопеї.
- Організовує роботу з добору, розстановки і використання медичних кадрів, забезпечує своєчасне підвищення їх кваліфікації.

- Створює належні виробничі умови, організовує своєчасне проходження медичного огляду працівниками аптеки (аптечного закладу), забезпечує додержання співробітниками правил внутрішнього трудового розпорядку, охорони праці та протипожежного захисту.

- Аналізує показники роботи закладу, вживає заходів щодо їх оптимізації, видає відповідні директивні документи з цього питання.

- Знає, розуміє і застосовує діючі нормативні документи, що стосуються його діяльності.

- Знає і виконує вимоги нормативних актів про охорону праці та навколишнього середовища, дотримується норм, методів і прийомів безпечного виконання робіт.

Функції фармацевта:

- Проводити заходи щодо організації лікарського забезпечення населення (формування попиту на лікарські засоби і вироби медичного призначення, визначення потреби в них, складання заявки-замовлення на лікарські засоби).

- Брати участь в прийманні товару, його розподілі по місцях зберігання, забезпечує умови зберігання лікарських засобів і виробів медичного призначення відповідно до їх фізико-хімічних властивостей і діючих правил зберігання.

- Виготовлення лікарські засоби з урахуванням особливостей технологічного процесу в умовах аптек, фармацевтичних підприємств.

- Проводити контроль якості лікарських засобів на стадіях виготовлення, транспортування, зберігання і реалізації.

- Здійснювати відпуск виготовлених в аптеці і готових лікарських засобів і виробів медичного призначення.

- Визначати правильність оформлення рецептів / вимог / (відповідність прописаних доз віку хворого, сумісність інгредієнтів) на різні лікарські засоби, в т.ч. отруйні та сильнодіючі, з урахуванням існуючих вимог щодо їх відпуску.

- Надавати консультативну допомогу фасувальникам по фасуванню лікарських засобів.

- Здійснювати контроль разових і добових доз лікарських засобів списків, розрахунок загальної маси й обсягу лікарського засобу та окремих його інгредієнтів по масі, обсягу і краплях. Контроль термінів придатності лікарських засобів.

- Забезпечувати дотримання фармацевтичного порядку і санітарно-гігієнічного режиму на робочому місці.

- Виконувати вимоги гігієни праці, техніки безпеки, протипожежної безпеки та виробничої санітарії.

- Оформляти документацію по фармацевтичній діяльності, раціональному використанню виробничого обладнання, приладів, апаратів, засобів малої механізації, електронно-обчислювальної і комп'ютерної техніки.

- Дотримуватись морально-правові норми професійного спілкування.

- Здійснювати раціональну організацію праці.

- Проводити санітарно-освітню та інформаційну роботу серед населення про лікарські засоби і вироби медичного призначення, їх застосуванні і зберіганні в домашніх умовах.

- Надавати долікарську допомогу при невідкладних станах.

Функції провізора:

- Керується чинним законодавством України про охорону здоров'я та нормативно-правовими актами, що визначають діяльність органів управління та закладів охорони здоров'я, організацію фармацевтичної служби.

- Забезпечує населення та лікувально-профілактичні заклади лікарськими засобами та іншими товарами медичного призначення.

- Забезпечує належну фармацевтичну опіку хворих при відпуску безрецептурних лікарських препаратів.

- Виготовляє та контролює якість лікарських засобів та напівфабрикатів.

- Веде облік господарських операцій та звітність.

- Проводить інвентаризацію товарно-матеріальних цінностей.

- Дотримується принципів медичної деонтології.
- Керує роботою середнього фармацевтичного персоналу.
- Постійно удосконалює свій професійний рівень.

1.2 Дослідження стану обробки інформації у аптеці

Особливості діяльності аптеки.

При здійсненні торговельної діяльності важливе безперебійне надходження товарів до торговельної точки.

До аптечних установ лікарські засоби та вироби медичного призначення надходять безпосередньо від підприємств-виробників або від оптових розповсюджувачів (аптечних складів, баз). Порядок приймання та оприбуткування лікарських засобів нічим не відрізняється від приймання та оприбуткування інших товарів. Однак з огляду на специфіку діяльності деякі аптечні установи здійснюють операції з препаратами, які є небезпечними для здоров'я населення і тому потребують спеціального контролю. Зокрема, це стосується наркотичних та психотропних лікарських засобів.

Звичайно лікарські препарати, як придбані, так і виготовлені самостійно в умовах аптеки, реалізуються не всі одразу. Для зберігання аптечного товару слід забезпечити відповідні умови.

Лікарські препарати, що знаходяться в аптечній установі, повинні зберігатися в спеціально відведеному для цього приміщенні, яке має бути обладнане стелажми, шафами, холодильником та іншим обладнанням. Зберігання лікарських засобів слід організовувати враховуючи їх фізико-хімічні властивості та вплив на них різних факторів зовнішнього середовища.

Особливої уваги потребує зберігання наркотичних та психотропних лікарських засобів. Наркотичні, психотропні лікарські засоби повинні зберігатися залежно від їх фізичних, фізико-хімічних та токсикологічних властивостей. Такі препарати повинні зберігатися в окремих приміщеннях у закритих вогнетривких сейфах або закритих металевих шафах. Доступ до кімнат, де зберігаються основні

запаси наркотичних та психотропних лікарських засобів і прекурсорів, мають тільки особи, які безпосередньо допущені до роботи, пов'язаної з обігом цих засобів. Ключі від кімнат, сейфів і металевих шаф, де знаходяться наркотичні та психотропні препарати, а також печатки та пломбіватори, мають знаходитись у матеріально відповідальних осіб, уповноважених наказом керівника аптечної установи.

Реалізація лікарських засобів аптечними установами може здійснюватися як за рецептами, так і без них.

За рецептами аптекарські заклади, зокрема, можуть відпускати лікарські засоби безоплатно або на пільгових умовах.

На пільгових умовах можуть також відпускатися лікарські засоби без рецептів окремим категоріям населення, наприклад, пенсіонерам, чорнобильцям, ветеранам війни та праці, за наявності в них відповідного посвідчення.

Реалізація лікарських засобів, що відпускаються без рецептів та без надання пільг, здійснюється в загальному порядку, що застосовується при роздрібній торгівлі.

Аптечні установи, що здійснюють розрахунки зі споживачами за готівку, повинні їх проводити через належним чином зареєстровані регістратори розрахункових операцій.

Специфіка аптечного обліку обумовлена тим, що всі вступники субстанцій, препаратів проходять в аптеках обов'язковий вхідний контроль. Усі дії, пов'язані з отриманням, виробництвом, розподілом, зокрема і з контролем, описуються стандартними процедурами. Контроль виконується відповідно до фармакопеї, збірки стандартів та положень, що регламентують якість лікарських засобів. Унікальний номер присвоюється кожній партії для того, щоб можна було на готовий препарат зібрати досьє серії, де вказуються місце та дата придбання всіх компонентів (субстанцій, допоміжних речовин), які входять до готового препарату згідно специфікації, а також наводяться результати випробувань цих компонентів, умови виробництва та перебіг технологічного процесу (скільки, за якої

температури витримувалася суміш, які відбувалися реакції, тощо). Окрім того, існує таке поняття, як специфікація. Це перелік речовин, що входять до готового препарату. Зазвичай тут вказується, яку вологість та/або яку концентрацію активної речовини в субстанції повинні мати компоненти, з яких готуються лікарські засоби, а отже, а інформаційна система повинна мати функціонал для роботи з урахуванням маси, вологості, вмісту активної речовини.

Щодо готових препаратів важливість партійного обліку також викликає сумніви, оскільки можуть виникнути ситуації, коли необхідно вилучити цілу партію бракованого товару. Виробнику треба знати, куди вона розійшлася — якими торговими точками, через яких дистриб'юторів. Інформаційна система має давати можливість відстежити шлях руху бракованого товару практично до купівельного чека. Аптечні товари, які часто змінюються в асортименті та за цінами, а також препаратів, які виготовляються в аптеці за індивідуальними замовленнями лікарів, то їх доцільно програмувати за групами.

Дослідження засобів реалізації товару у аптеці

Для обліку та проведення розрахунку у аптеці використовують реєстратор рахункових операцій - пристрій або програмно-технічний комплекс, в якому реалізовані фіскальні функції і який призначений для реєстрації розрахункових операцій при продажу товарів (наданні послуг), операцій з купівлі-продажу іноземної валюти та/або реєстрації кількості проданих товарів (наданих послуг). До таких пристроїв відносять:

- Електронний контрольно-касовий апарат, який додатково забезпечує попереднє програмування найменування і ціни товарів (послуг) та облік їх у кількості, друкування розрахункових та інших звітних документів;

- Електронний контрольно-касовий реєстратор, який додатково забезпечує облік кількості реалізованих товарів (послуг), найменування, друкування розрахункових та інших звітних документів;

- Комп'ютерно-касову систему, яка додатково виконує технологічні операції, визначені сферою його застосування, і забезпечує друкування розрахункових та інших звітних документів.

Електронний контрольно-касовий апарат не потребує додаткового програмного і технічного забезпечення, та дозволяє друкувати не тільки чеки, а й купони.

Однак такі апарати мають обмежену пам'ять та потребують більше часу для обслуговування клієнта, оскільки працівнику необхідно виконувати частину операцій вручну.

Комп'ютерно-касові системи потребують наявності фіскального реєстратора – пристрою, що працює під програмним забезпеченням платіжного терміналу, або комп'ютера і призначеного для друку чеків. Такі системи можуть швидше обслуговувати клієнтів, та не мають обмежень по кількості товарів у чеку, як електронні касові апарати.

Для зчитування даних клієнта, при оплаті банківською картою, або зі смартфона з функцією NFC, використовують платіжні термінали (також звані як pos-термінали), що зв'язуються з банком по електронних каналах зв'язку. Платіжний термінал повинен оформлювати квитанції, які мають містити такі обов'язкові реквізити:

- Ідентифікатор еквайра та торговця або інші реквізити, що дають змогу їх ідентифікувати;
- Ідентифікатор платіжного пристрою;
- Дату та час здійснення операції;
- Суму та валюту операції;
- Суму комісійної винагороди;
- Реквізити електронного платіжного засобу, які дозволені правилами безпеки платіжної системи;
- Вид операції;
- Код авторизації або інший код, що ідентифікує операцію в платіжній системі.

Для розпізнавання раніше нанесеного на товар коду з метою отримання певної інформації про товар використовують сканери штрих-кодів. Сканери можна зустріти скрізь, де необхідна обробка великого асортименту товарів. За своєю будовою сканери штрих-коду, бувають наступних типів:

- Імаджери являють собою пристрої, які здійснюють сканування по типу лазерного, а потім відбувається обробка отриманого зображення. Імаджеріві сканери бувають лінійними і імаджерами області;

- Лазерні сканери. В якості робочого органу в цих апаратах використовується сукупність лазерних світлодіодів, які забезпечують зчитування коду в області спектру випромінювання лазерних променів. Основна область застосування цих пристроїв - це великі магазини самообслуговування, де необхідна швидка обробка інформації в режимі реального часу;

- Світлодіодні сканери кодів. В якості елемента, що зчитує цих пристроїв застосовується набір світлодіодів. Такі апарати мають порівняно низьку вартість, а тому, якщо швидкість і кількість оброблюваної інформації не мають великого значення, можна вибрати саме такий пристрій.

Для функціонування та керування електронним обладнанням аптеки використовують аптечні інформаційні системи - комплексний програмний продукт, головне призначення якого автоматизація всіх основних процесів, пов'язаних із роботою медичних установ загальної і вузької спеціалізації.

Автоматизовані аптечні інформаційні системи дозволяють швидко й ефективно налагодити електронний документообіг, гнучко вибудовувати роботу з клієнтами, вести оперативний облік роботи персоналу, контролювати всі організаційні і фінансові питання.

Розглянемо декілька представників:

- Система MEDIFOR, розроблена дослідниками медичного факультету Стенфордського університету на початку 70-х років була однією з перших комп'ютерних систем, що використовують історію лікарських призначень для оперативного виявлення лікарських взаємодій. Як тільки персонал аптеки вводить нове призначення до аптечної системи, система MEDIFOR оновлює історію

лікарських призначень даного пацієнта, а потім використовує інформацію, що зберігається в базі даних по лікарським взаємодіям, щоб визначити, чи можуть знову призначені ліки взаємодіяти з тими, що були призначені раніше;

- Аптечна інформаційна система ТачІнформ: Аптека призначена для автоматичного інформування покупців в аптеках, створення інтерактивних каталогів лікарських препаратів, автоматизації видачі довідок за лікарськими засобами, та дозволяє створити основу антибіотиків у табличному редакторі, вбудованим у модуль, використовувати в каталозі фото ліків (від одного до кількох), створити дворівневу ієрархію бази ліків – основні категорії (верхнє меню) та підкатегорії (бічне меню), використовувати один фільтр сортування лікарських препаратів для відображення його у списку товарів окремо від категорій та підкатегорій (наприклад, новинки чи знижки), збирати ліки до списку для подальшого друку або надсилання на пошту, задати необмежену кількість властивостей продукту (опис обмежений тільки довжиною тексту, що вміщується в полі), вибрати варіант валюти (за умовчанням коштує карбованець), довжиною трохи більше 4 символів та задати не тільки основну ціну, а й клубну/акційну/знижкову ціну лікарського продукту, поміняти існуючу назву цієї ціни;

- 1С:Аптека є розширенням функціональних можливостей 1С:Роздріб для роботи зі специфічним асортиментом (лікарські засоби, товари медичного призначення) та бізнес-процесами (посерійний облік лікарських засобів, контроль фальсифікатів та термінів придатності, контроль правил ціноутворення тощо) аптек як у варіанті одиночної аптеки, так і мережі аптек.

Сучасні аптеки, у своїй діяльності потребують значного документообігу. Враховуючи невеликий персонал аптек, це робить автоматизацію аптек необхідністю. Аптечні системи дозволяють значно спростити та оптимізувати діяльність персоналу та керівництва аптеки, однак вирішення одних проблем призводить до потреби вирішення і інших. Так у аптеках залишаються такі проблеми як:

- Оперативне замовлення нових поставок товару;

- Виявлення дефіциту/профіциту товарів або груп товарів;
- Контроль за товарообігом;
- Своєчасне повідомлення та вирішення проблем з товарообігом;
- Збір та обробка статистичних даних.

Збір та аналіз статистики торгових операцій аптеки дозволить уникнути проблем з обліком та керуванням. На основі статистики становиться можливим регуляція замовлень та своєчасний контроль кількості товару. Статистика потребує додаткових ресурсів та ускладнює керування всією аптекою, або мережею аптек. Створення автоматизованої системи для аптеки, що враховує статистику замовлень та на її основі самостійно регулює замовлення може вирішити проблеми .

РОЗДІЛ 2 ДОСЛІДЖЕННЯ ЛОГІСТИКИ ПОСТАВКИ ТА РЕАЛІЗАЦІЇ ТОВАРУ

2.1 Моделювання процесів взаємодії аптеки з поставниками товару

Для визначення комплексу задач автоматизації й характеристики існуючих бізнес-процесів досліджуваної організації побудуємо структурну модель досліджуваних процесів. Для виконання даної задачі може бути використаний стандарт описання бізнес-процесів DFD - Data Flow Diagram (діаграма потоків даних). DFD-модель використовується для описання процесів верхнього рівня та для описання реально існуючих в організації потоків даних (Data Flow Diagram). Діаграми потоків даних відображають послідовність перетворення даних у ході виконання процесу, окрім того, включають підпроцеси перегляду інформації і джерела її уточнення. Згідно методології DFD, основними компонентами діаграми являються:

- Зовнішні сутності;
- Системи й підсистеми;
- Процеси;
- Накопичувачі даних;
- Потоки даних.

Нотація DFD – зручний засіб для форматування контекстної діаграми, тобто діаграми, що показує розроблювану ЕІС у комунікації з зовнішнім середовищем. Це діаграма верхнього рівня в ієрархії діаграм DFD. Її призначення - обмежити рамки системи, визначити, де закінчується розроблювана система і починається середовище.

Джерела інформації (зовнішні сутності) породжують інформаційні потоки (потоки даних), які передають інформацію до підсистем чи процесів. Ті у свою чергу перетворюють інформацію та породжують нові потоки, які передають інформацію до інших процесів чи підсистем, накопичувачів даних чи зовнішніх сутностей – споживачів інформації.

Виділимо основні зовнішні сутності структурної моделі

досліджуваного бізнес-процесу аптеки:

Постачальники. Постачальниками лікарських засобів для аптеки є підприємства та організації різноманітних форм власності, діяльність яких спрямована як на реалізацію, так і на виробництво лікарських засобів за наявності відповідних дозвільних документів. Постачальник надає досліджуваному підприємству інформацію про лікарські препарати, їх вартість та умови поставки цікавих лікарських препаратів. У разі оформлення заявки на поставку медикаментів, доставки продукції на склад та після проведення відповідної оплати, постачальник отримує чек, який гарантує своєчасну оплату аптекою даної поставки продукції.

Продукція (лікарські препарати). Продукція являє собою перелік лікарських препаратів, їх вартість та інформацію про виробника. Крім цього, для цієї зовнішньої сутності також характерна наявність інформації про особливості зберігання та перевезення даних лікарських засобів.

Бухгалтерія. Бухгалтерія є структурним підрозділом досліджуваної організації. Бухгалтерія є структурою, яка у процесі роботи з постачальниками є контролюючою. До бухгалтерії надходить рахунок-фактура від постачальника та формується відповідний звіт з оплати, виробленої постачальнику за доставлені лікарські препарати.

Склад. Згідно з інформацією про купівлю необхідних лікарських засобів та на підставі товарної накладної постачальник на склад пункту столичної аптеки відвантажує відповідні лікарські препарати. Крім цього, склад на запит надає інформацію про наявність медикаментів на складі та їх кількість.

На рис. 2.1. представлена DFD-модель процесу роботи досліджуваної організації з постачальниками.

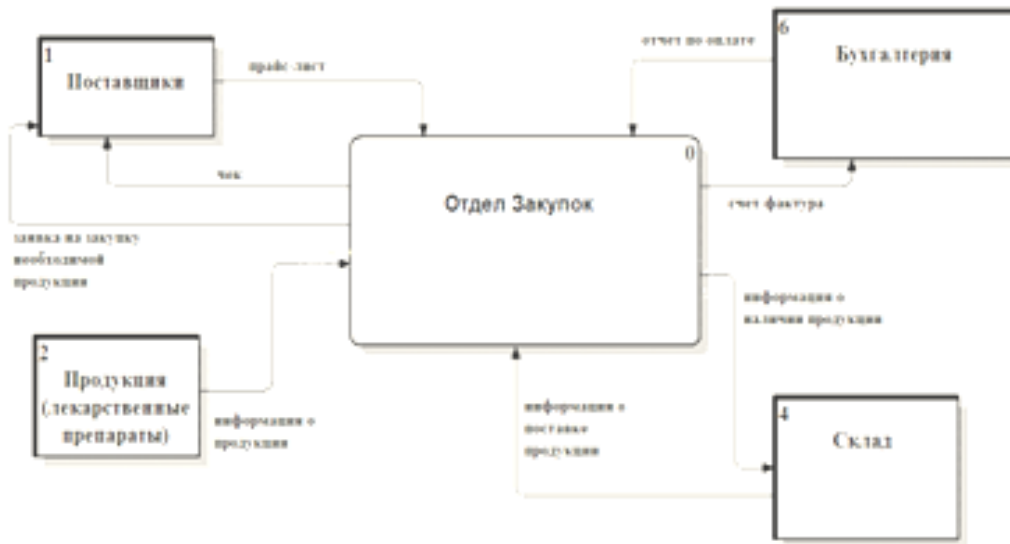


Рис. 2.1 Діаграма потоків даних - контекстний рівень

Із сукупності існуючих бізнес-процесів у діяльності аптеки як об'єкт подальшої автоматизації було обрано бізнес-процес управління роботою з постачальниками. Цей бізнес-процес займає важливе значення в діяльності аптечного пункту, оскільки закупівельні ціни, що надаються різними постачальниками, з метою подальшої реалізації в аптечному пункті, безпосередньо впливають фінансові показники діяльності досліджуваної організації.

В цілому, бізнес-процес роботи з постачальниками включає кілька етапів.

Підготовка та оформлення заявки на купівлю медичних препаратів.

Постачальник продукції, що звертається до пункту столичної аптеки Рігла, повинен подати загальну інформацію про наявні в його розпорядженні медикаменти, їх кількість і вартість. У свою чергу, аптека Рігла звертається до постачальника на підставі відповідної заявки, в якій зазначаються реквізити клієнта (найменування, номер рахунку, місцезнаходження, ОКПО, ІПН тощо), список необхідних лікарських препаратів. Постачальника інформують про основні умови виконання заявки, після чого заявка організації проходить наступний етап. При цьому менеджер відділу закупки повинен отримати максимально повну необхідну інформацію про постачальника, який цікавить аптеку замовлення.

. Резервування продукції, що замовляється.

На цьому етапі відбувається уточнення даних щодо заявки та перевірки

наявності необхідної продукції у постачальника. У разі наявності продукції менеджер відділу закупки резервує зазначену у заявці продукцію у постачальника.

Оформлення документів.

Даний етап є складання необхідних документів для постачальника та укладання договору на доставку медикаментів на склад аптечного пункту. Обов'язковим реквізитом цього документа є адреса доставки продукції.

Контроль за виконанням умов оплати.

На основі отриманої інформації та сформованого договору відбувається переказ коштів з рахунку аптечного пункту на рахунок постачальника - оплата продукції. Цей етап виконує менеджер відділу закупки.

Оформлення відправлення товару.

На підставі оформленої заявки та отримання оплати виконується відправка товару (продукції) постачальником на вказану адресу складу.

Контроль за виконанням умов договору.

Етап включає оформлення документів, що супроводжують досліджуваний бізнес-процес закупівель у пункті столичної аптеки Рігла. До результатних документів належать:

- Звіт;
- Документи, що закривають (чек, товарна накладна).

Для опису існуючої технології виконання досліджуваного бізнес-процесу управління роботою з постачальниками (закупівлями) побудуємо функціональну модель досліджуваного завдання.

Бізнес-процес роботи з постачальниками аптеки можна наочно і точно описати за допомогою методології SADT в нотації IDEF0. IDEF0-модель використовується для аналізу функцій, що виконуються системою та відображення механізмів, за допомогою яких ці функції виконуються.

Нижче на рисунках 2.2 та 2.3 представлені розроблені діаграми IDEF0 досліджуваного процесу (з різним ступенем деталізації досліджуваного бізнес-процесу), яка використовується для створення функціональної моделі, що відображає структуру та функції системи, а також потоки інформації та

матеріальних об'єктів, що пов'язують ці функції.

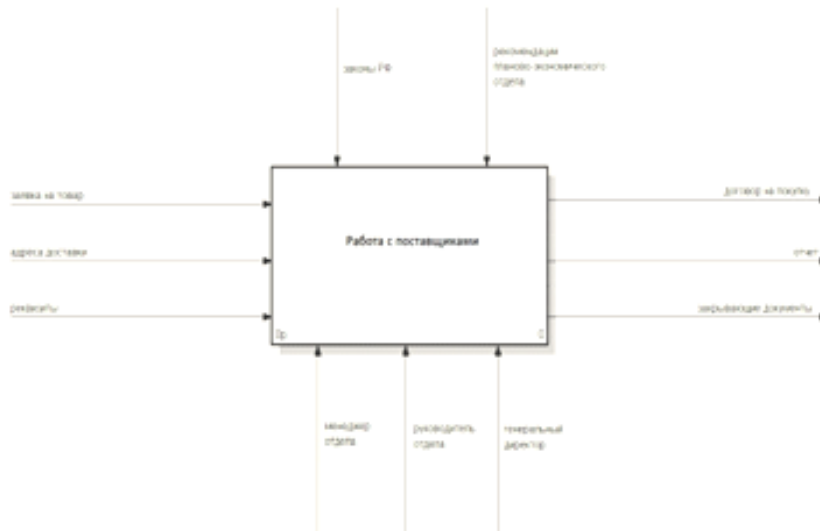


Рис. 2.2 IDEF0-модель AS-IS бізнес-процесу управління роботою з постачальниками аптеки

Входами EIC є матеріал чи інформація, що використовуються чи перетворюються роботою щоб одержати результату (виходу). Вхідними інформаційними потоками (INPUT) для майбутнього завдання автоматизації буде заявка на товар та інформація про замовника (реквізити замовника та адресу доставки).

На рисунку 2.3. представлена модель AS-IS взаємозв'язку з іншими підзавданнями процесу роботи з постачальниками, які задіяні в їх вирішенні фахівців (вони ж - механізми процесу).

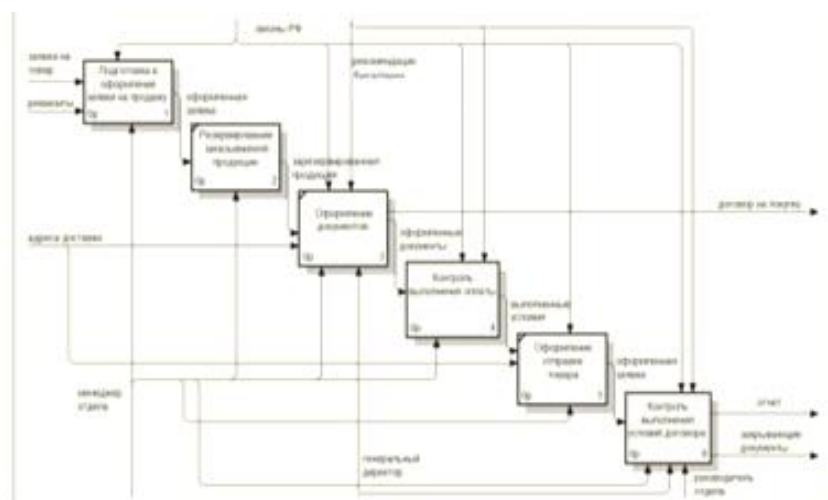


Рис. 2.3 Функціональна модель AS-IS дослідження бізнес-процесу (декомпозиція)

Виходами (OUTPUT) є матеріали або інформація, які виконуються роботою, у моделюваній системі виходи є необхідні документи (договір на купівлю, документи, що закривають, та звіти).

Управління (CONTROL) - правила, стратегії, процедури та стандарти, якими керується робота. Управлінням є закони та рекомендації бухгалтерії.

Механізми (MECHANISM) – ресурси, які виконують роботу. Механізмами досліджуваного процесу є менеджер відділу закупки, керівник відділу, генеральний директор.

Виконаємо декомпозицію функціональних блоків.

Декомпозиція AS-IS функціонального блока «Підготовка й оформлення заявки» представлена на рис. 2.4.

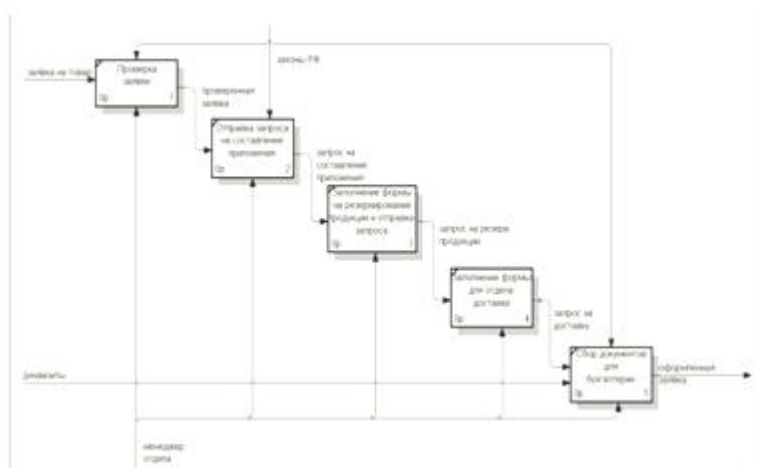


Рис. 2.4 IDEF0-модель AS-IS бізнес-функції «Підготовка й оформлення заявки»

На рис. 2.5 Приведена декомпозиція AS-IS бізнес-функції «Контроль виконання умов оплати».

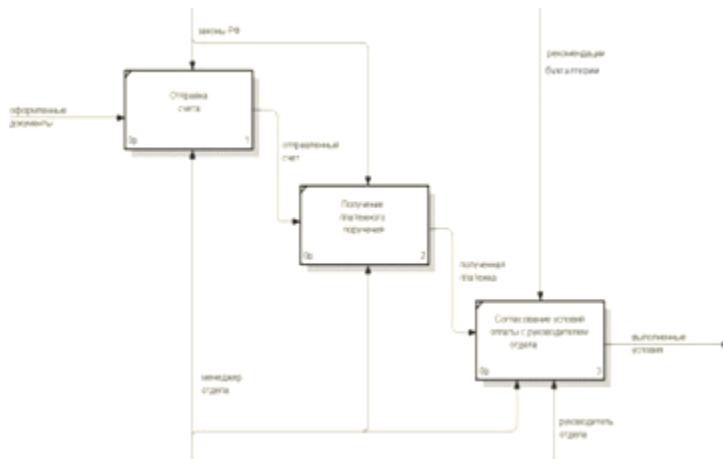


Рис. 2.5 Декомпозиция функционального блока №4 «Контроль выполнения условий оплаты заказчиком»

Декомпозиционная модель AS-IS функционального блока №6 представлена на рис. 2.6.

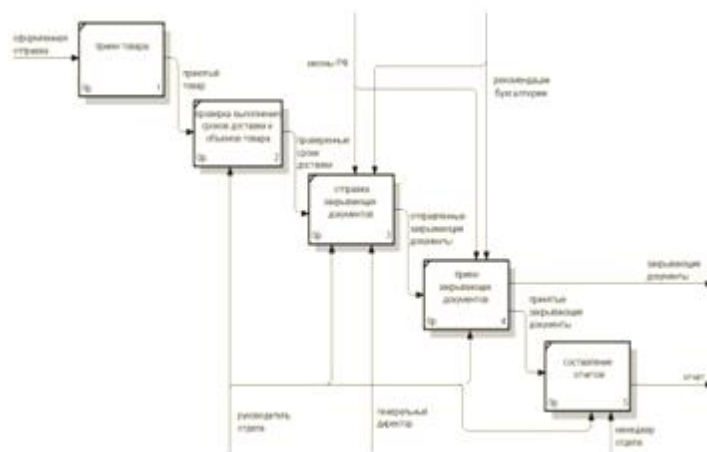


Рис. 2.6 Декомпозиция функционального блока «Контроль выполнения условий договора», модель AS-IS.

Автоматизация досліджуваного бізнес-процесу роботи з постачальниками, передусім, пов'язані з поняттям документообігу. Документообіг є важливою ланкою діловодства, оскільки визначає як інстанції руху документів, а й швидкість цього руху. Загалом, під документообігом розуміють рух документів у створенні з їх створення чи отримання до завершення виконання чи відправки.

2.2 Дослідження інформаційного ресурсу електронного документообороту в аптеці.

Під документообігом розуміється комплекс робіт із документами: прийом, реєстрація, розсилка, контроль виконання, формування справ, зберігання та повторне використання документації, довідкова робота. А електронний документообіг (ЕДО) – це єдиний механізм роботи з документами, представленими в електронному вигляді, з реалізацією концепції «безпаперового діловодства».

Існує також таке поняття, як електронний документ (ЕД) – документ, створений за допомогою засобів комп'ютерної обробки інформації, підписаний електронним цифровим підписом (ЕЦП) та збережений на машинному носії у вигляді файлу відповідного формату. Електронний цифровий підпис (ЕЦП) - аналог власноручного підпису, що є засобом захисту інформації, що забезпечує можливість контролю цілісності та підтвердження справжності електронних документів.

Процес управління підприємством за умов ринкової економіки потребує інтенсифікації та чіткої організації всього підприємства, аж до кожного співробітника. Таким чином, за наявності регламентації діяльності, насамперед щодо діловодства, інформаційні технології як каталізатор подальшого прогресу суспільства покликані забезпечити доступний та ефективний інструмент автоматизації на основі безпаперового діловодства та документообігу.

Під керуванням електронним документообігом прийнято розуміти організацію руху документів. При цьому під рухом документів розуміється не їхнє фізичне переміщення (бо вони найчастіше залишаються на сервері), а передача прав на їх використання з повідомленням конкретних користувачів та контролем. Головне призначення систем електронного документообігу - це організація зберігання електронних документів, а також роботи з ними. У системах електронного документообігу також реалізовано санкціонований доступ до документів, відстежуються зроблені в них зміни та контролюються всі їхні версії та підверсії.

Для ефективного менеджменту в діяльності будь-якого підприємства

інформаційні потоки повинні бути чітко відстежуваним і керованим процесом. Типовим інформаційним об'єктом, що фіксує та регламентує діяльність на підприємстві, є документ. Діяльність щодо організації проходження документів усередині підприємства прийнято називати діловодством цієї конкретної організації. В основі діловодства лежить фундаментальне поняття структури інформаційного обміну – документопотік.

Для будь-якої організації можна виділити три основні потоки документів: вхідні, внутрішні та вихідні, які визначають документопотоки.

Функції ведення діловодства складаються з обробки вхідних документів, пересилання їх усередині аптеки, відправлення вихідних документів, обліку, реєстрації, контролю за виконанням, формування справ, організації зберігання тощо.

За радянських часів діловодство регламентувалося єдиною державною системою документаційного забезпечення управління (ЄДСДОУ). Створена схема добре структурована і до сьогодні добре піддається автоматизації. Зазначений стандарт регламентує принципи роботи із документами. Водночас сьогодні бажана детальна регламентація роботи щодо виконавців (виконуваних ними ролей), доведена до регламентації у вигляді положень про підрозділи та посадові інструкції фахівців.

Таблиця 1.1 - Традиційна робота с документами в організації без використання автоматизованої системи документообороту

Форма документу	Документопотік		
	Вхідної інформації	внутрішніх документів	Вихідної інформації
Електронні документи	Повідомлення електронної пошти, факсимільна інформація	Повідомлення в корпоративній мережі, факси	Відповіді та листи електронною поштою, факсимільна інформація
Паперові документи	Листи, договори й контракти, законодавчі акти, нормативні документи, періодичні видання, Книги, реклама	Накази, інструкції, звіти, службові записки, бухгалтерські документи	Листи, договори й контракти, Службові записки

Автоматизація взаємовідносин з постачальниками на цьому рівні вимагає попереднього обстеження документопотоків на підприємстві з подальшою фіксацією модифікованого регламенту діловодства в інструкціях та положеннях, а також настроювання регламентів проходження електронних документів по робочих місцях. Спеціальний структурний підрозділ здійснює: реєстрацію документів, контроль та облік їх виконання, систематизацію документів, формування номенклатури справ та контроль стану самих справ.

Безпаперове діловодство передбачає застосування комп'ютера в управлінській діяльності для зберігання, пошуку та відображення інформації, що дозволяє звести до мінімуму або виключити повністю застосування паперових носіїв.

Необхідність автоматизації документообігу продиктована проблемами, що виникають у роботі компаній всіх організаційно-правових форм, які по суті своєю ідентичні: втрата документа або його тривалий пошук (великий обсяг документації; пошук документів у рамках організації утруднений через децентралізовану реєстрацію); затримки проходження та виконання документів (складні схеми узгодження документів та людський фактор); фактична безконтрольність виконання (відсутність інформації про виконання та виконавця в реальному часі); проблеми контролю за виконанням документа (відсутність чи погана організація запобіжного контролю; невиконання документів або затримка їх виконання); надмірність документообігу (у т.ч. дублювання документів); великий штат співробітників, які працюють з документами (рутинні технологічні операції) та ін.

Через війну вищеописаного стану справ управління організацією неспроможна здійснюватися повному обсязі. І виявляється це в тому, що керівник організації (як і керівники всіх її рівнів) самотійно (без допомоги заступників, відповідальних за ті чи інші напрямки діяльності), не володіють інформацією в режимі реального часу і в разі потреби не зможуть оперативно відповісти навіть на такі питання: які документи та з яких проблема перебувають у роботі; яка передісторія та стан вирішення конкретних питань тощо; отже, оперативно

зреагувати на кон'юнктуру ринку, що змінилася, і прийняти вірне рішення.

«Джерело причин більшості проблем документообігу – початкова суперечність між вимогою централізованого управління документацією та децентралізованою технологією обліку». Традиційний (каталогово-картковий, чи журнальний) облік роботи з документами на паперових носіях ведеться автономно кожному підрозділі. При цьому процедура з'ясування стану виконання конкретного документа полягає в послідовному зборі даних про нього на всіх етапах, що потребує суттєвих трудовитрат і часу, а також залежить від кваліфікації співробітників служб управління. Для забезпечення ефективного централізованого обліку та контролю виконання всіх документів організації, службу документообігу необхідно оперативно відстежувати та дублювати інформацію про виконання та рух кожного документа окремо, отримуючи її з відповідних підрозділів та централізовано фіксувати (реєструвати) її у своєму відділі. Це вимагає величезних накладних витрат, суворої регламентації роботи всіх структурних підрозділів та її співробітників, наявності кваліфікованого персоналу, великих трудових та тимчасових витрат на проведення рутинних технологічних операцій з пошуку, збору, узагальнення та аналізу розподіленої інформації. На сьогоднішній день, практично жодна організація не може дозволити собі проведення перерахованих вище робіт у повному обсязі.

Враховуючи існуючу тенденцію збільшення кількості постачальників, обсягу товару та обсягу документообігу, питання про автоматизацію документаційного забезпечення управління, впровадження в роботу нових інформаційних технологій постає дуже гостро.

При ухваленні рішення про автоматизацію документообігу перед керівником неминуче виникнуть питання:

- Які цілі переслідуються під час автоматизації та які завдання мають бути вирішені;

- Де проходить межа документообігу організації та що має бути автоматизовано.

Цілі автоматизації документообігу всіх організацій, незалежно від своїх організаційно-правових форм, досить схожі і такі:

- Підвищення якості та оперативності управління, і як наслідок цього забезпечення конкурентоспроможності підприємства на ринку;

- Об'єднання у єдиний діловий цикл всіх структурних підрозділів організації, включаючи територіально-віддалені;

- Забезпечення оперативного та водночас розмежованого доступу до інформаційних (документаційних) ресурсів організації;

- Зниження трудових та тимчасових витрат та накладних витрат, і як наслідок, отримання економічного ефекту;

- Закладення основи поступового початку електронного документообігу для підприємства, робота з перспективи.

Досягнення поставленої мети можливе у вигляді вирішення завдань автоматизації документообігу організації, які умовно можна систематизувати за такими областями:

- Підготовка та оформлення документів.

- Підвищення якості та оперативності підготовки документів, створюваних в організації;

- Уніфікація процесу роботи з документами на всіх етапах його існування;

- Організація документообігу та виконання документів.

- Виключення дублювання введення інформації про документ на різних етапах роботи з ним (процес реєстрації);

- Виключення можливості втрати документа (створення документальної бази організації);

- Упорядкування документообігу організації (спрощення схем проходження документів – маршрутизація);

- Підвищення оперативності та якості роботи виконавців з документами;

- Скорочення термінів виконання та проходження документів;

- Своєчасне інформування співробітників і керівництва про документи, що надійшли і створюються (виключення дублювання роботи над одним і тим же

документом);

- Організація контролю за виконанням документів.
- Об'єднання документаційних потоків усіх підрозділів організації (у тому числі територіально-віддалених);
- Оперативне отримання інформації про стан виконання та місце знаходження будь-якого документа;
- Забезпечення відстеження етапів проходження документів у підрозділах організації з моменту їх отримання (створення) до завершення роботи з ними (виконання);
- Організація зберігання документів, пошукова система.
- Забезпечення централізованого зберігання текстів документів, підготовлених в електронному вигляді, їх графічних образів та матеріалів до них;
- Забезпечення можливості оперативного пошуку та організації логічного зв'язування документів, що належать до одного питання;
- Забезпечення оперативного пошуку та добірки документів (матеріалів) з тематичного набору реквізитів.

Таким чином, підсумовуючи все вищесказане, можна зробити висновок: автоматизація документаційного забезпечення управління організації, незалежно від її організаційно-правових форм, зважаючи на комплексний підхід до вирішення проблем документообігу, підвищує оперативність управління, ефективність роботи її співробітників, отже, призводить до підвищення конкурентоспроможності над ринком.

РОЗДІЛ 3 РОЗРОБКА КОНЦЕПЦІЇ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ

3.1 Формування вимог до системи

Вимоги до аптечної інформаційної системи

Аптечна інформаційна система призначена для підвищення ефективності роботи аптеки, а саме: вирішенню проблем з обліку товарів, зменшенні ручних операцій в роботі співробітників фірми, а також бухгалтерських операцій з поставки товару на склад і його збуту.

Розглянемо вимоги, пред'явлені к розроблювальній системі.

Функціональні вимоги

Програмне забезпечення має забезпечувати виконання таких функцій:

- Автоматизувати процес оформлення замовлення та друк чеку;
- Каталогізувати товар з урахуванням міжнародних, вітчизняних, та специфічних для певних фірм маркувань;
- Автоматизувати процес оприбуткування товару;
- Автоматизувати складські функції (прихід, видача, списання товару);
- Формувати та редагувати довідники по існуючим на складі товарам;
- Формувати та редагувати довідники про клієнтів та постачальників;
- Формувати бухгалтерські звіти по продажам за місяць, рік;
- Формувати та редагувати статистику проданого товару;
- Автоматично розраховувати потреби у товарі на основі зібраної статистики;
- Формувати замовлення нової партії товару на основі зібраної статистики;
- Формувати звіти по залишкам товарів на складі;

Аналізувати замовлення, на основі якого пропонувати додаткові товари.

Інформаційна система використовується в умовах . Працівники матимуть доступ до системи та матимуть свої певні задачі. Для захисту інформації повинна бути регламентація доступу до програмного додатку.

Програма повинна бути орієнтована на користувача, що не має спеціальних навичок роботи в галузі обчислювальної техніки та програмування і мати інтуїтивно-зрозумілий інтерфейс.

Вимоги до аптеки і параметрів технічних засобів

Для реалізації даної інформаційної системи потрібно побудувати комп'ютерну локальну мережу по технології клієнт-сервер. Комп'ютерна мережа буде побудова з виділеним сервером, на якому буде зберігатися всі дані аптеки. Касові апарати або комп'ютерно-касові системи повинні звертатися до ресурсів мережі через сервер.

Касові апарати або комп'ютерно-касові системи можна додавати до мережі за необхідністю або з розширенням фірми.

До робочого місця фармацевта повинен входити персональний комп'ютер, або електронний касовий апарат східний за характеристиками, що включає в себе такі технічні характеристики:

- Тактова частота процесора не нижче 2,5 ГГц;
- Об'єм оперативної пам'яті не менше 512 Мб;
- Жорсткий диск не менше 50 Гбайт;
- Монітор типу SVGA;
- Клавіатура, миша, та інші пристрої вводу даних;
- Фіскальний реєстратор.

Характеристики сервера інформаційної системи повинні задовольняти наступним умовам:

- Процесор з тактовою частотою не менше 3,2 ГГц;
- Об'єм оперативної пам'яті - не менше 4 Гбайт;
- Жорсткий диск не менше 750 Гбайт.

Програмні вимоги

Система повинна бути реалізована у вигляді бази даних з розділеним правом доступу.

Програмне забезпечення має забезпечувати контроль коректності характеристик, що вводяться користувачем. Програма не повинна вносити некоректні дані в базу даних.

Програмний комплекс повинен працювати на персональному комп'ютері, що є клієнтською станцією інформаційної системи, під управлінням операційної системи Windows XP/7 або Windows Server 2000, якщо комп'ютер виконує функції сервера інформаційної системи.

База даних інформаційної системи повинна підтримуватися СУБД MySQL.

База даних повинна оновлюватися автоматично після внесення до неї нових даних. У систему повинні бути включені механізми авторизації та аутентифікації.

Інформаційна система повинна відповідати фінансовій політиці компанії.

При проведенні проектування необхідно проаналізувати існуючу на підприємстві систему, розробити і запропонувати більш оптимальний варіант, обґрунтувати вигоду впровадження запропонованого рішення з точки зору економічної ефективності.

3.2 Концепція інформаційної системи

Об'єктом предметної області є автоматизація процесів обліку товарів, товарообігу, торгових операцій у аптеці, створення системи збору та аналізу даних, та на основі зібраних даних прийняття рішень щодо керування аптекою.

Продаж товарів здійснюється у аптечному пункті. Клієнт, приходячи аптеку, вказує продавцю потрібний йому товару, або вказує на тип товару. При потребі продавець може пред'явити список аналогічного, або допоміжного товару. Вся інформація по товарам на складі зберігається на спільному сервері, завдяки чому працівники аптеки мають можливість швидко переглянути інформацію о існуючих товарах.

Продавець здійснює пошук за конкретного товару, або аналогічного за типом, призначенням, дією.

У разі погодження покупки продавець формує замовлення. Потім клієнт оплачує товар на касі, де йому видається чек. Цей документ зберігає в собі інформацію про продаж товару і список проданих виробів.

Система збирає статистику попиту на окремі товари, і на основі аналізу отриманих даних система автоматично формує та регулює замовлення потрібних товарів та відправляє замовлення постачальникам. Якщо певного товару недостатньо на складі, або занадто багато система автоматично збільшить або зменшить його замовлення.

При надходженні нового товару, комірник додає новий товар до БД. БД в свою чергу автоматично оновлюється, що дає можливість продавцям та менеджеру по збуту володіти новою інформацією.

Всі дані про постачальників зберігаються в окремих каталогах на сервері.

Бухгалтерія слідкує за доходами та витратами аптеки, веде журнал по продажам та поставкам. Формує звіти по продажам товарів за певний період або по продажам менеджерів та звіти по доходам та залишкам. Також бухгалтерія введе довідник по всім співробітникам фірми.

У інформаційній системі передбачене резервування даних в БД аптеки, у випадках зникнення інформації.

Дана система призначена для накопичення, обробки та аналізу інформації, необхідної для ведення бази даних з постачання та продажу товарів, формування звітних документів на основі наявних даних.

Мета створення системи:

- Збір, зберігання, обробка та оперативна видача інформації;
- Аналіз інформації зібраної інформації та підтримка у прийнятті рішень
- Зберігання всієї інформації в одному місці;
- Підвищення ефективності управління за рахунок оперативності прийняття та підвищення якості управлінських рішень;
- Підвищення достовірності даних та оперативності інформаційного обслуговування;
- Раціоналізація використання ресурсів (персоналу , апаратури , оснащення).

Загальна мета створення системи: забезпечити зручні і прості механізми роботи з даними, починаючи від формування вихідної бази і закінчуючи обробкою і формуванням звітів.

Вся система буде об'єднувати касові апарати та автоматизовані робочі місця працівників аптеки в єдину локальну обчислювальну мережу для зручності передаваних даних. Групи робочих місць виділяються за функціональною ознакою, з урахуванням виконання виділених базових, загальних і перспективних бізнес-процесів, перспективної організаційної структури фірми, і орієнтуються на дерево функцій перспективної діяльності.

Концепція інформаційної системи управління аптекою представлена такими комплексами функціональних завдань:

- Контроль наявності товару в аптеці, в якому ведеться календарний облік реалізації товару, аналітика на заданий календарний період тижневого продажу лікарських засобів для визначення мінімального запасу товару та при досягненні рівності із залишком генерації заявки на поставку продукції, що дозволить автоматизувати процес безперебійної наявності препарату в аптеці;
- Облік надходження товару в аптеку, в якому ведуться договори з поставниками та облік товару, що надійшов, а також договірна та фінансова документація;
- Облік продажу товару на касових операціях з розрахунком фінансових ресурсів проведених операцій та розрахунків із клієнтами за сформованими чеками;
- Бухгалтерський облік та звітність аптеки, реалізація якого виконана на базі типових проектних рішень 1С-підприємства.

Концепція інформаційної системи представлена на рисунку 3.1



Рис 3.1 Модель концепції інформаційної системи управління аптекою.

Всі дані будуть зберігатися на окремому сервері в БД комп'ютерної фірми. Працівники матимуть можливість працювати зі своїм робочим місцем паралельно і одночасно обслуговувати клієнтів.

Наприклад, провізор матиме можливість швидко оформити замовлення, а також система самостійно зможе управляти запасами товарів на складі. Система

буде підказувати, додаткові товари для продажу. Також система самостійно зможе оформити заявку на поставку і відправити її постачальнику.

На основі розробленої концепції інформаційної системи буде розроблюватися технічний проект.

РОЗДІЛ 4 РОЗРОБКА ПРОЕКТУ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ

4.1 Загальносистемні рішення

Для автоматизації та спрощення вирішення завдань бухгалтера в аптеці необхідне використання додаткових коштів. Найбільш оптимальним рішенням для аптечної системи буде 1С-Підприємство. 1С-Підприємство призначене для автоматизації будь-якого бізнес-процесу підприємства. Найбільш відомі продукти з автоматизації бухгалтерського та управлінського обліку. Її гнучкість дозволяє об'єднати в єдиному інформаційному середовищі рішення для різних завдань щодо організації управління бізнесом.

Таким чином, сама система 1С-Підприємство складається з технологічної платформи та різних конфігурацій. Користувач найчастіше працює з якимось прикладним рішенням, а не із самою платформою. Вона лише служить основою створення, запуску, зміни і роботи із нею. Програма 1С-Підприємств може працювати як у файловому режимі бази даних так і в Клієнт-серверному варіанті, для компаній, які використовують 10 і більше користувачів, краще використовувати Клієнт-серверний варіант програми.

Функція обліку та управління оперативною діяльністю призначена для співробітників організації, які безпосередньо займаються продажем, виробництвом товарів та наданням послуг. Вона відповідає за ефективну роботу підприємства та забезпечує:

- Облік та управління рухом товарів;
- Операції з прийомом та відстеженням замовлень;
- Підготовку супроводжуючих документів;
- Керування випуском продукції.

Функція регламентованого обліку та звітності призначена для бухгалтерського відділу та співробітників, які займаються розрахунком заробітної плати. Вона створена для забезпечення ведення бухгалтерського та податкового обліку, а також складання звітності відповідно до всіх вимог законодавства. Порядок заповнення

регламентованих форм та звітів визначається нормативними документами, що видаються різними державними органами.

Перевагами цієї програми є:

- Висока гнучкість та адаптивність, що дозволить легко інтегрувати її в систему та налаштувати необхідним чином;

- Велика поширеність, що полегшить навчання та набір співробітників-бухгалтерів, дозволить полегшити та здешевити оновлення системи, а також її модифікацію, у разі потреби;

- Широкий функціонал;

- Сумісність з усіма компонентами системи, що розробляється;

- Низька, щодо аналогів, вартість.

Ця програма буде впроваджена в систему як засіб вирішення та полегшення рішень бухгалтерських завдань, а саме:

- Ведення обліку декількох організацій в єдиній інформаційній базі;

- Облік «від документа», застосування типових операцій;

- Партійний облік;

- Складський облік;

- Облік торговельних операцій;

- Облік комісійної торгівлі;

- Облік банківських та касових операцій;

- Облік розрахунків з контрагентами;

- Облік основних засобів, нематеріальних та малоцінних активів;

- Облік основного та допоміжного виробництва;

- Облік непрямих витрат;

- Облік ПДВ;

- Облік заробітної плати, кадровий облік;

- Підтримка різних схем оподаткування;

- Податковий облік з податку на прибуток;

- Спрощена система оподаткування;

- Стандартні бухгалтерські звіти.

1С-Підприємство містить у собі конфігурації, що дозволяють відразу налаштувати систему під конкретне завдання, а саме:

- Компонента бухгалтерського обліку - включає функціонал для ведення повного бухгалтерського обліку на підприємстві з отриманням результуючої звітності: оборотний сальдовий відомості за рахунками, балансу та звіту про фінансові результати, регламентованої звітності. Має спрощений спосіб ведення заробітної плати, обліку виробничих операцій, торгової діяльності.

- Компонента торгівля склад - має можливості для організації роботи в оптовій та роздрібній торгівлі: облік складу, облік продажів, облік взаєморозрахунків, ціноутворення, акції знижки.

- Компонента управління відносинами з клієнтами - дає можливість: накопичувати корисну інформацію про клієнтів, розділяти клієнтську базу на сегменти, реєструвати взаємодії з ними, проводити масові розсилки.

- Компонента зарплата кадрів - дозволяє проводити розрахунок зарплати будь-якої складності, вести кадровий облік працівників, будувати програми мотивації, навчання та атестації працівників.

- Компонента облік виробництва - дозволяє планувати та враховувати виробничі операції, оцінювати завантаження виробничого обладнання, розраховувати попередню та фактичну собівартість випуску продукції.

- Компонента фінансовий облік - дозволяє управляти фінансовим станом підприємства у вигляді складання різного роду бюджетів та контролю їх виконання.

- Компонента робота з документами - дозволяє вести документообіг підприємства в електронній формі: завантажуючи різноманітні документи підготовлені текстовими процесорами або відскановані, до програми, надавати їм вхідну вихідну нумерацію, підтримує процеси погодження та затвердження документів.

Всі об'єкти конфігурації зібрані на одній панелі у вигляді деревоподібної структури, що дозволяє швидко знайти і відредагувати потрібний компонент. Конфігуратор містить ряд прикладних об'єктів специфічних для даної галузі знань:

- Прикладний об'єкт Довідники - містить однотипні набори даних, наприклад список контрагентів, номенклатури, основних засобів.

- Об'єкт конфігурації Регістри відомостей - зручно використовувати для зберігання даних, які згодом змінюються / оновлюються, наприклад цін на товари, норма запасів товарів на складі підприємства.

- Прикладний об'єкт Регістри накопичення - використовуються для накопичення оперативної інформації з операцій підприємства, наприклад залишки та обороти товарів на складах, продажу товарів, інформація по взаєморозрахунках з контрагентами.

- Об'єкти зміни План рахунків, Регістри бухгалтерії - застосовуються розробки і налаштування плану рахунків підприємства, обліку бухгалтерських проводок.

- Компоненти конфігурації, Плани видів розрахунків, Регістри розрахунків використовуються для обробки даних, що періодично розраховуються, наприклад розрахунок зарплати, нарахування амортизації основних засобів.

- Прикладні об'єкти Бізнес-процеси, Завдання - використовуються для структурування робочих процесів на підприємстві, постановці та маршрутизації завдань для співробітників компанії

4.2 Рішення щодо інформаційного забезпечення

Для забезпечення оперативності ведення інформації про препарати, з такими відомостями як спосіб застосування, показання до застосування, фармакологічні властивості, виробник і т.д., інформації про фірми, що поставляють ці товари, ціни, препаратів, що поставляються, необхідна автоматизована система, заснована на сучасній базі даних. Використання бази даних та автоматизованої системи для роботи з базою даних суттєво спростить, а головне вся інформація, що стосується препаратів у даній аптеці, зберігатиметься в одному місці. Якщо надати цю базу для загального користування, клієнти, навіть не маючи спеціальної підготовки,

зможуть самостійно замовляти необхідні. Час роботи фармацевтів та провізорів значно скоротиться.

В аптеці необхідно зберігати різноманітну інформацію про препарати, щоб оперативно можна було визначити інформацію про те, для яких захворювань необхідно приймати препарат, про його форму випуску, тип препарату (вітамін, біологічно-активна добавка (БАК), ліки, косметичні препарати), спосіб застосування даного препарату, показання до застосування, фармакологічні властивості, виробник. Необхідно врахувати, що препарати в аптеці можуть бути присутніми в кількох примірниках, що препарати можуть поставлятися однією фірмою, можуть мати однакову назву, тому препаратам необхідно надавати деякі унікальні шифри.

Також може бути таке, що кілька препаратів лікують те саме захворювання, і один препарат може лікувати кілька захворювань, тому і захворюванням дано унікальні шифри.

Форма випуску препарату може бути також різною.

Інформація про фірми повинна бути повною і достатньою для відправлення заявки на препарат, тобто ми повинні мати поштову адресу, індекс або адресу електронної пошти, повинні знати ціну препарату для кожної фірми, номер телефону. При оплаті клієнтам необхідно знати номер особового рахунку, банк, де він зареєстрований. Необхідно врахувати, що серед назв фірм також можуть бути повторення для цього кожна фірма повинна мати унікальний шифр.

Працюватимуть з базою даних «Аптека-препарати» наступні користувачі:

- Зав. аптеки;
- Фармацевти;
- Провізори.

Користувачі базою цієї «Аптека» повинні мати можливість систематизувати перелік наявних препаратів, тобто. розподіляти препарати за типом, додавати нові та списувати старі, мати можливість швидко знайти необхідний препарат, що його фірму, додати фірму, видалити фірму, мати можливість замовити препарат.

База даних «Аптека» виконає завдання щодо підвищення оперативності

поповнення аптеки медпрепаратами, скорочення часу обліку препаратів в аптеці, пошук необхідних препаратів або їх замінників (фармацевти), формування заявки на препарати (фармацевти), формування відомості препаратів, необхідних в аптеці (зав.аптеки).

У результаті БД аптеки використовуються такі вхідні дані:

- Інформація про товари;
- Інформація про замовлення;
- Інформація про постачальників;
- Інформація про співробітників;
- Інформація про аптеки.

Вихідними даними є запити. Інформація виводиться на екран у спеціальних формах, що спрощують роботу із записами таблиць БД.

У проєкті в БД аптеки користувачу обмежено введення дати із майбутнього. Також присутня цілісність таблиці, тобто підтримуються:

унікальність рядків таблиці. Визначено первинний ключ таблиці, та значення його визначено;

всі унікальні ключі, виявлені під час аналізу предметної області. Ці обмеження реалізуються у командах створення та модифікації таблиць.

Проаналізувавши предметну область, можемо сказати, що розробка бази даних для аптеки актуальна. Метою розробки бази даних «Аптека» та автоматизованої системи для роботи з нею є підвищення якості та швидкості обслуговування клієнтів, а також при загальнодоступному користуванні самостійним вибором та замовленням ліків клієнтами на пряму через фірму.

Ці цілі можна досягти з допомогою скорочення часу пошуку необхідних препаратів за певними критеріями, з допомогою зниження часу пошуку інформації фірмах.

Завданнями автоматизованої системи є:

- Запис нового препарату
- Пошук препарату з існуючих та їх замінників
- Видалення препарату

- Відображення фірм, які постачають цей препарат
- Відображення цін у фірмах, що постачають препарат
- Відображення інформації про фармакологічні властивості
- Відображення інформації про спосіб застосування
- Відображення відомостей про показання до застосування
- Сортуння препаратів за типом (вітаміни, ВАК, ліки, косметика)
- Можливість додавання нового захворювання
- Підготовка відомостей про фірми
- Видалення фірми
- Додавання фірми
- Формування замовлення певного препарату з вибором його з каталогу фірми
- Формування загальної суми "до оплати"

У БД існують обмеження властивості об'єкта предметної області, присутні значення поля, тип, діапазон значення поля (значення ціле і позитивне). Далі кожна таблиця проектованої БД пов'язана з іншими за допомогою відповідних первинних та зовнішніх ключів, тобто батьківська (головна) по відношенню до інших таблиць, або дочірня (підлегла), або та інша для різного рівня зв'язків.

На етапі інфологічного проектування бази даних будується інфологічна модель предметної області, яка має відображати семантику (зміст взаємозв'язку об'єктів) предметної області. ІЛМ будується не для окремого об'єкта, а відображає класи об'єктів та зв'язку між ними. Діаграма, що відображає зв'язки об'єктів предметної області, називається діаграмою ER-типу (оскільки Entity - сутність, Relationship - зв'язок).

Виділимо основні сутності:

- Сутність "Препарати";
- Сутність "Фірми";
- Сутність "Прайс цін";
- Сутність "Показання до застосування";
- Сутність «Захворювання»

- Сутність «Замовлення по фірмі»
- Сутність «Зміст замовлення»

Інфологічна модель бази даних представлена на рис. 4.2.1.

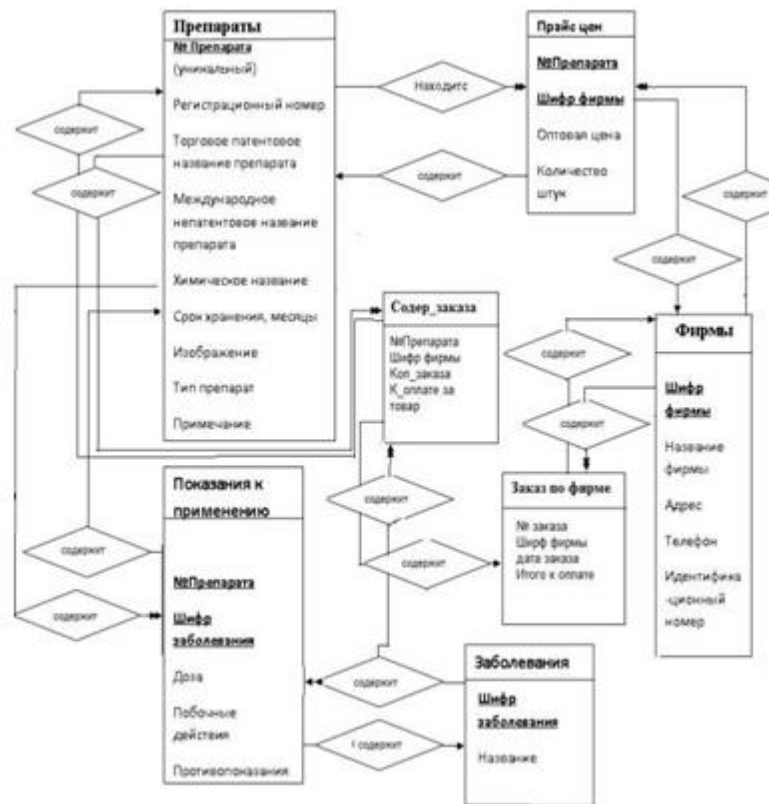


Рис.4.1. Інфологічна модель предметної області (ПО) «Аптека - препарати»

Сутність «Препарати» містить інформацію про всі препарати в аптеці. Окремий препарат цієї сутності може поставлятися різними фірмами і мати різні ціни в різних фірмах, тому є сутність «Прайс цін». Кожен препарат сутності «Прайс цін» містить інформацію фірмі, що поставляє, і про ціну конкретного препарату. Між сутністю «Препарати» та сутністю «Прайс цін» існує зв'язок типу «1:М», обов'язковий з обох боків (якщо є інформація про препарат, тобто хоча б одна фірма, що постачає даний препарат ціна препарату, якщо є ціна препарату і постачає його фірма, то має бути інформація про препарат). Сутність «Фірми» містить інформацію про фірми, що поставляють препарати. Окрема фірма цієї сутності містить інформацію про одну ціну окремого препарату. Існує зв'язок між сутністю «Фірми» та сутністю «Прайс цін» типу «1:М», не обов'язковий з обох боків (жоден фірма може не постачати жодного препарату).

Сутність «Препарати» містить інформацію про всі препарати в аптеці. Окремий препарат цієї сутності мати різні показання до застосування, тому є сутність «Показання до застосування». Кожне показання до застосування сутності «Показання до застосування» містить інформацію про застосування окремого препарату. Між сутністю «Препарати» та сутністю «Показання до застосування» існує зв'язок типу «1:М», обов'язковий з обох сторін (якщо є інформація про препарат, то обов'язково має бути показання до застосування, якщо є показання до застосування, то обов'язково має бути інформація про препарат). Сутність «Захворювання» містить інформацію про показання до застосування, адже за різних захворювань показання до застосування можуть бути різними. Окреме захворювання сутності "Захворювання" містить інформацію про одне показання до застосування одного препарату. Існує зв'язок між сутністю «Захворювання» та сутністю «Показання до застосування» типу «1:М», обов'язкова з обох сторін (якщо є показання до застосування, то має бути і захворювання, на лікування якого воно призначене). «Замовлення фірмою» ставитися до «Фірми» як 1:М, тобто кожному шифру фірми відповідає одна фірма. "Зміст замовлення" відноситься до таблиці "Замовлення по фірмі" також 1: М, тобто в одному замовленні міститься лише товар, замовлений в одній фірмі, до таблиці "Препарати" також відношення 1: М, тобто певному номеру препарату відповідає один препарат.

Визначимо ключі – унікальні ідентифікатори кожної сутності: для сутності «Препарати» – це номер препарату (№Препарата), для сутності «Прайс цін» – номер препарату, шифр фірми, для сутності «Фірми» – шифр фірми, для сутності «Показання до застосування» номер препарату і шифр захворювання, для сутності «Захворювання» - шифр захворювання, в «Замовлення по фірмі» - номер замовлення (№ Замовлення), в «Вміст замовлення» - номер замовлення (№ Замовлення), номер препарату (№ Препарату).

Реляційна модель - модель представлення даних, що визначає структуру даних, допустимі операції над даними та спеціальні правила, що забезпечують цілісність даних.

Поняття функціональної залежності є базовим, оскільки з його основи формулюється визначення решти залежностей.

Наступним кроком у проектуванні РБД є нормалізація відносин. Даталогічне концептуальне проектування полягає у розробці коректної схеми як сукупності взаємозалежних відносин відбивають об'єкти предметної області та його семантичні зв'язку. У такій схемі повинні бути відсутні небажані функціональні залежності між атрибутами. Нормалізований набір таблиць має кращі властивості при включенні, модифікації та видаленні даних, ніж будь-який інший набір таблиць, що представляє ті ж дані. Проектування може виконуватись шляхом декомпозиції або синтезу. При проектуванні з використанням декомпозиції переходять від однієї нормальної форми в іншу нормальну форму вищого рівня, зберігаючи еквівалентність схем Баз Даних. Виділяють кілька нормальних форм (НФ): 1НФ, 2НФ, 3НФ, 4НФ, 5НФ. Кожна наступна НФ покращує властивість схеми, зберігаючи властивості попередньої НФ.

Даталогічна модель

Даталогічним (логічним) проектуванням називають проектування логічної структури БД серед конкретної СУБД. Виберемо як модель даних реляційну базу даних (РБД).

Існують різні методи проектування логічної структури РБД. Розглянемо спосіб проектування, заснований на аналізі інфологічної моделі та переході від неї до реляційних відносин.

Для РБД проектування логічної структури у тому, щоб розбити всю інформацію з відносин, і навіть визначити склад атрибутів кожного з цих відносин. Від ER-моделі перейдемо до реляційної моделі даних.

Обмеження або властивості таблиць:

- Кожна таблиця є реальний об'єкт-сутність.
- Елементи таблиць мають бути неподільними.
- Стовпці-іменовані.
- Елементи стовпця мають бути однорідними. У таблиці має бути двох

однакових рядків.

- Кожна таблиця повинна мати первинний ключ для ідентифікації кожного рядка таблиці.

В результаті отримали такі відносини:

- Препарати (№ Препарату, Реєстраційний номер, Торгова патентова назва препарату, Міжнародна непатентова назва препарату, Хімічна назва, Термін зберігання, місяці, Зображення, Тип препарату, Примітка, Форма випуску, Склад та лікарська форма, Фармокотерапевтична група, Фармакодинаміка, Фармакокінетика, Виробник) ;

- Прайс цін (№Препарату, Шифр фірми, Оптова ціна, Кількість штук,);

- Фірми (Шифр фірми, Назва фірми, Адреса, Телефон, Ідентифікаційний номер, Банк, Розрахунковий рахунок, БІК, К/с, Індекс, Сайт);

- Показання для застосування (№Препарату, Шифр захворювання, Доза, Побічні дії, Протипоказання, Взаємодії з іншими препаратами, Показання для застосування, Особливі вказівки, Передозування);

- Захворювання (шифр захворювання, назва захворювання, тип препарату);

- Заказ_по_фірмі (№замовлення, Шифр фірми, Дата замовлення, Разом до оплати замовлення);

- Вміст замовлення (№Препарату, №Замовлення, Кільк_замовлення, До оплати за товар);

Виконаємо фізичне проектування в середовищі СУБД Microsoft SQL Server 2005. Задамо імена таблиць та полів, визначимо типи даних та розмірність полів таблиць. У таблицях виберемо первинні ключі та індексовані поля. Також для поля визначимо його основні характеристики - чи це поле є зовнішнім або первинним ключем, чи створено індекс цього поля, чи задано для поля значення за замовчуванням, які обмеження задані для даного поля (унікальність значень, маска введення). Вся ця інформація представлена у таблиці 2.1.

Фізичне проектування.

Виконаємо фізичне проектування. Назвемо таблиці та атрибути, визначимо

типи даних та розмірність атрибутів. У таблицях виберемо первинні ключі та індексовані поля. Структурою зберігання даних SQL Server 2005 є база даних (database). Вся робота SQL Server 2005 зводиться до управління базами даних (БД). Системні дані сервера, відповідальні його функціонування, також зберігаються у базах даних. Базу даних SQL Server 2005 можна розглядати із двох сторін: фізичної та логічної. Працюючи з будь-якою базою даних SQL Server 2005 - користувальницької чи системної - діють одні й самі механізми.

Фізична база даних є набір файлів, розташованих на диску. З цими файлами можна виконувати будь-які операції, дозволені для звичайних файлів: копіювання, перейменування, видалення і т. д. Звичайно, робити цього не варто, але все ж таки виконання перелічених операцій у разі потреби можливе. Фізична структура бази даних визначає кількість файлів даних та журналу транзакцій, з яких складається база даних, їх початковий та поточний розмір, положення на диску, ім'я, розширення, крок збільшення та деякі інші параметри. Ці параметри необхідні лише для правильного сприйняття SQL Server 2005 р. бази даних. Для користувачів, що працюють з базою даних, у переважній більшості випадків її фізична структура не має значення.

Набагато більший інтерес для користувачів представляє логічна структура бази даних, що описує всі її об'єкти, їхню поведінку та взаємодію один з одним. Логічна структура бази даних включає системні та користувальницькі таблиці, уявлення, збережені процедури, користувачів і ролі, замовчування, обмеження цілісності та інші об'єкти. Microsoft SQL Server 2005 - це закінчена пропозиція в області баз даних та аналізу даних для швидкого створення масштабованих рішень електронної комерції, бізнес-додатків та сховищ даних.

Воно дозволяє значно скоротити час виходу цих рішень ринку, одночасно забезпечуючи масштабованість, що відповідає найвищим вимогам. У сервер SQL Server 2005 включена підтримка мови XML та протоколу HTTP, засоби підвищення швидкодії та доступності, що дозволяють розподілити навантаження та забезпечити безперебійну роботу, функції для покращення управління та налаштування, що знижують сукупну вартість володіння. Крім того, SQL Server

2005 повністю використовує всі можливості операційної системи Windows, включаючи підтримку до 32 процесорів та 64 ГБ ОЗУ.

Система управління базами даних SQL Server 2005 надає користувачам широкі можливості для розробки та супроводження баз даних. Для цього у складі системи є набір графічних засобів (Enterprise Manager, Query Analyzer), мовних засобів (мова Transact-SQL), набір процедур, що зберігаються.

Основними завданнями у процесі розробки та супроводу баз даних у середовищі SQL Server 2005 є створення, модифікація та видалення баз даних, таблиць, а також об'єктів баз даних, таких як індекси, уявлення, запити, процедури, що зберігаються, і тригери.

Створення бази даних можливе декількома способами:

- Засобами мови Transact-SQL;
- За допомогою графічної утиліти Enterprise Manager
- За допомогою майстра створення бази даних Create Database Wizard.

Таблиця 2.1 - Структура таблиць РБД «Аптека»

Назва таблиці	Ім'я поля	Тип даних	Розмір поля	Первинний ключ / вторинний ключ / індексоване поле
Препарати	№ Препарату	Лічильник, int	Довге ціле	Первинний ключ
	Реєстраційний номер	nchar	20	
	Назва препарату	nchar	150	
	Міжнародна непатентована назва	nchar	50	
	Хімічна назва	nchar	100	
	Срок хранения	int	Довге ціле	
	Изображение	image		
	Тип препарату	nchar	20	
	Примечание	nchar	250	
	Форма випуску	int	Довге ціле	
	Склад і лікарняна форма	nchar	255	
	Фармакотерапевтична група	nchar	200	
	Фармакодинаміка	ntext		
	Фармакокінетика	ntext		
	Производитель	ntext		
Фірни	Шифр фірми	Лічильник,int	Довге ціле	Первинний ключ
	Назва фірми	nchar	30	
	Адреса	nchar	150	
	Телефон	nchar	30	
	Ідентифікаційний номер	nchar	50	
	Банк	nchar	100	
	Розрахунковий рахунок	nchar	50	
	БИК	int	Довге ціле	
	К/с	nchar	50	
	Індекс	int	Довге ціле	
Захворювання	Сайт	nchar	50	
	Шифр захворювання	nchar	50	Первинний ключ
	При захворюваннях	nchar	50	
	Тип препарату	nchar	20	

Продовження таблиці 2.1

Назва таблиці	Ім'я поля	Тип даних	Розмір поля	Первинний ключ / вторинний ключ / індексоване поле
Показання щодо застосування	№ Препарату	nchar	Довге ціле	Первинний ключ
	Шифр захворювання	nchar	50	Первинний ключ
	Доза	nchar	255	
	Побічні ефекти	ntext		
	Протипоказання	ntext		
	Взаємодія з іншими ліками	ntext		
	Показання до застосування	ntext		
	Особливі вказівки	ntext		
	Передозування	ntext		
Прайс цін	№Препарату	int	Довге ціле	Первинний ключ
	Шифр фірми	int	Довге ціле	Вторинний ключ
	Оптова ціна	money		
	Кількість, штук	int	Довге ціле	
Замовлення по фірмі	№Замовлення	Счетчик,int	Довге ціле	Первинний ключ
	Шифр фірми	Текстовий	20	
	Дата замовлення	datetime		
	До оплати за замовлення	money		
Зміст замовлення	№Препарату	int	Довге ціле	Первинний ключ
	№Замовлення	int	Довге ціле	Вторинний ключ
	Кількість_замовлень	int	Довге ціле	
	До_оплати_за_замовлення	money		

Створення бази даних полягає в тому, що на рівні операційної системи буде створено набір файлів, який і представлятиме базу даних. Нагадаємо, що кожна база даних як мінімум складається з двох файлів - один для даних та один для журналу транзакцій. Крім цих двох файлів, можуть бути створені додаткові файли даних та журналу транзакцій. Один із файлів даних є первинним (primary) і містить усі системні таблиці бази даних.

Крім цього, в системній таблиці sysdatabases системної бази даних master SQL Server створюється новий рядок, який описує нову базу даних. У стовпці filename цього рядка міститься повний шлях та ім'я первинного файлу бази даних. Решту інформації про параметри бази даних, у тому числі про кількість та розміщення файлів даних та журналу транзакцій, сервер отримує із системних таблиць бази даних, розміщених у первинному файлі.

Крім імені первинного файлу, таблиця sysdatabases містить також ідентифікаційний номер бази даних (стовпець dbid), ідентифікатор безпеки власника бази даних (стовпчик sid), дату створення (стовпчик crdate), рівень

сумісності (стовпчик `cmptlevel`) та іншу інформацію.

Створення нової бази даних виконується за допомогою вікна `Database Properties`. Відкрити це вікно можна різними способами:

- Вибравши в контекстному меню папки `Databases` команду `New Database`; база даних таблиця утиліта клацнувши правою кнопкою миші на порожньому просторі правої частини і вибравши в контекстному меню команду `New Database`;
- Натиснувши в панелі інструментів `Enterprise Manager` кнопку `New Database`;
- Вибравши в меню `Action (Дії)` команду `New Database`.

Вікно властивостей бази даних `Database Properties` має три вкладки. Перша вкладка `General` призначена для вказівки імені бази даних та зіставлення, яке використовуватиметься для бази даних. Інші елементи керування вкладки `General` призначені для надання користувачеві різної інформації про базу даних. На момент створення бази даних цієї інформації ще не існує, тому вказуються значення `Unknown` (невідомо) і `None` (ні).

При виборі імені бази даних, яке має бути введене в поле `Name`, слід дотримуватися тих самих правил, які використовуються під час безпосередньої роботи з командою `Create Database`. Зіставлення, яке буде мати база даних, вибирається за допомогою списку `Collation name`, що розкривається. За замовчуванням список містить значення `(Server default)`, що наказує застосовувати для бази даних те саме зіставлення, яке було вказано на рівні сервера при встановленні `SQL Server 2005`. Однак можна вибрати будь-яке інше зіставлення.

Вкладка `Data Files` призначена для визначення файлів даних, з яких буде складатися база даних, що створюється. У верхній частині вкладки `Data Files` розташована таблиця `Database files`, з допомогою якої і визначаються файли бази даних. У стовпці `File Name` вказується логічне ім'я файлу, у стовпці `Location` задається повний шлях та ім'я файлу операційної системи. Зазначимо, що вказаний у стовпці `Location` файл не повинен існувати на момент створення бази даних.

Шлях та ім'я файлу можуть бути введені вручну або вибрані за допомогою вікна Locate Database File, відкрити яке можна за допомогою кнопки, розташованої в лівій частині стовпця Location.

У стовпці Initial size (MB) міститься початковий розмір, який файл матиме безпосередньо після створення бази даних. Якщо відсутній суфікс, то мається на увазі, що значення вказано в мегабайтах.

За допомогою стовпця Filegroup можна визначити групу файлів, до якої має належати файл. За замовчуванням всі файли розміщуються у групі файлів primary. Крім відомостей, вказаних у таблиці Database files, файли бази даних мають додаткові властивості, такі як максимальний розмір і крок приросту. Управління цими властивостями здійснюється за допомогою групи елементів керування File properties, розташованої у нижній частині вкладки Data Files.

Вкладка Transaction Log призначена для керування файлами журналу транзакцій. Ця вкладка значною мірою нагадує вкладку Data Files. Єдина різниця між ними у тому, що з визначенні файлів журналу транзакцій не можна працювати з групами файлів. Після того як всі файли бази даних будуть визначені, а також вказано ім'я бази даних та зіставлення, залишається тільки натиснути кнопку ОК і Enterprise Manager розпочне безпосереднє створення бази даних. Для цього він згенерує код команди create database на основі введених користувачем значень та виконає його. Розгляд створення бази даних засобами Enterprise Manager можна вважати закінченим.

Спочатку таблиці необхідно створити. Під час цієї операції користувач визначає ім'я таблиці, імена стовпців, тип даних, що зберігаються в них, значення за замовчуванням, можливість зберігання невизначених значень, первинний і зовнішній ключі і деякі інші властивості. Створення таблиць SQL Server 2005 можливе або за допомогою графічного інтерфейсу Enterprise Manager, або за допомогою команд Transact-SQL. На жаль, майстри створення таблиць у SQL Server 2005 немає.

При створенні таблиць користувач може для стовпців, крім завдання базових

властивостей, таких як ім'я, тип даних, розмір і точність, вказати обмеження цілісності. Обмеження цілісності (constraints) – це механізм контролю значень, які можуть зберігатись у полях рядка. У SQL Server 2005 підтримуються такі обмеження цілісності:

- Check – за допомогою логічних умов накладає обмеження на значення, які можуть зберігатися у стовпці;
- Null - задає можливість зберігання невизначених значень;
- Default - визначає значення за замовчуванням;
- Unique – гарантує унікальність значень у стовпці;
- Primary Key – визначає первинний ключ;
- Foreign Key – визначає зовнішній ключ;
- No Action – наказує не виконувати в залежній таблиці жодних дій при видаленні або оновленні рядків у головній таблиці;
- Cascade - в даному випадку буде здійснюватися каскадна зміна значень залежної таблиці при внесенні змін до головної таблиці.

Кожна база даних має свій власний набір таблиць, переглянути який можна засобами Enterprise Manager, відкривши папку Tables. При відкритті папки Tables бази даних у правому вікні Enterprise Manager з'являється список таблиць з наступними атрибутами: ім'я таблиці, власник (зазвичай власник бази даних data base owner-dbo), тип (користувачська або системна) та дата створення таблиці. Для перегляду таблиці слід двічі клацнути по ній або в її контекстному меню виконати команду Properties.

У вікні представлені всі властивості таблиці та її стовпців. Кнопка Permission дозволяє переглянути та редагувати права доступу до таблиці: SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE, EXES та DRI. Клацнувши по стовпцю таблиці, можна переглянути та редагувати права доступу до стовпця. Якщо на сервері встановлено службу MSSearch, то за допомогою вкладки Full-text Indexing можна відредагувати параметри цієї служби.

Створення таблиці виконується за допомогою вікна New Table, щоб відкрити в

контекстному меню папки Tables вибрати команду New Table.

Вікно New Table поділено на дві частини. За допомогою верхньої частини формується набір стовпців, з яких складатиметься таблиця, а також вказуються їх основні властивості. Найвищий рядок відповідає першому стовпцю таблиці, другий рядок - другому стовпцю і т.д. Порядок перерахування шпальт дуже важливий. При вставці та вибірці даних без вказівки стовпців сервер оброблятиме значення саме в тій послідовності, в якій вони були перераховані при створенні таблиці.

Створення таблиці виконується за допомогою вікна New Table, щоб відкрити в контекстному меню папки Tables вибрати команду New Table.

Вікно New Table поділено на дві частини. За допомогою верхньої частини формується набір стовпців, з яких складатиметься таблиця, а також вказуються їх основні властивості. Найвищий рядок відповідає першому стовпцю таблиці, другий рядок - другому стовпцю і т.д. Порядок перерахування шпальт дуже важливий. При вставці та вибірці даних без вказівки стовпців сервер оброблятиме значення саме в тій послідовності, в якій вони були перераховані при створенні таблиці.

За допомогою верхньої частини вікна створення таблиці можна визначити первинний ключ таблиць. Для цього достатньо виділити один або більше стовпців, з яких повинен складатися первинний ключ, клацнути правою кнопкою миші і в контекстному меню вибрати команду Set Primary Key. Після цього ліворуч від кожного стовпця, включеного до первинного ключа, буде відображатися символ ключ.

SQL Server 2005 має засіб, що полегшує розуміння структури бази даних, що дозволяє наочно представляти структуру таблиць і зв'язків між ними. Цей засіб називається діаграмою. Діаграми визначені лише на рівні Enterprise Manager та є надбудовою над об'єктами бази даних.

При виборі першого з них стовпець конфігурується як унікальний глобальний ідентифікатор рядка, що відповідає вказівці ключового слова rowguidcol при описі

стовпця в команді create table. Таким чином, при додаванні в таблицю нового рядка у відповідний стовпець автоматично збережеться унікальне значення. Тільки один стовпець у таблиці може бути налаштований як унікальний глобальний ідентифікатор рядка. Також можна задавати обмеження за допомогою команди Check Constrains.

Після того, як будуть налаштовані параметри всіх стовпців, необхідно зберегти налаштовану таблицю. Для цього достатньо натиснути кнопку Save, розташовану на панелі інструментів. При цьому буде виведено вікно Choose Name, за допомогою якого слід ввести ім'я, яке буде присвоєно налаштованій таблиці. На цьому роботу зі створення таблиць можна закінчити. Однак можна визначити в таблиці обмеження цілісності, проіндексувати ті чи інші стовпці, а також вказати в якій групі файлів має бути розташована таблиця. Для керування цими властивостями використовується вікно Properties (Властивості), яке відкривається натисканням кнопки Table and Index Properties (Властивості таблиць та індексів) на панелі інструментів.

Для перегляду створених діаграм необхідно у вікні Enterprise Manager вибрати потрібну базу даних та відкрити папку Diagram. Діаграма не має властивостей, для перегляду діаграми необхідно двічі клацнути на ній лівою кнопкою миші.

Зв'язки між таблицями у базі даних «Аптека» представлені на рис.4.2.

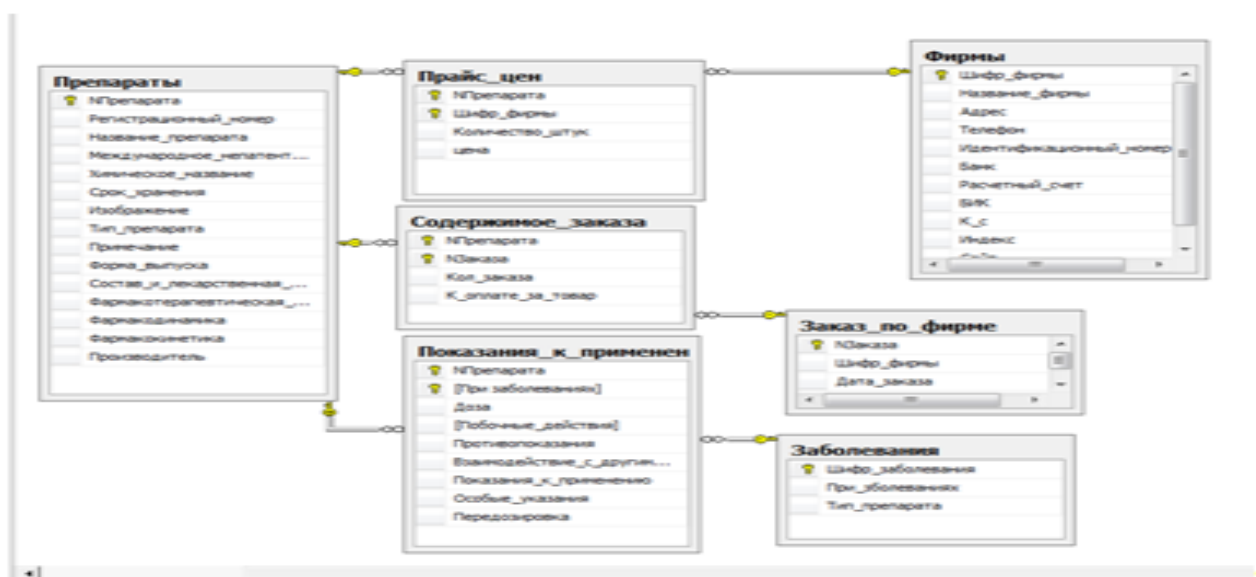


Рис. 4.2 Зв'язки між таблицями в базі даних

Завдяки такому широкому набору інструментарію для створення бази даних, а також відносної простоти розробки та впровадження проекту бази даних, було прийнято рішення про створення бази даних Аптека засобами Microsoft SQL Server 2005.

4.3 Рішення щодо програмно-технічного забезпечення

Програмне забезпечення

Система реалізована за допомогою мови програмування Java. Java – мова програмування загального призначення. Належить до об'єктно-орієнтованих мов програмування, до мов із сильною типізацією. Вона дозволяє розробляти високопродуктивні портативні програми практично на всіх комп'ютерних платформах. Доступність додатків у різномірних середовищах дозволяє компаніям надавати ширший спектр послуг, сприяє підвищенню продуктивності, рівня взаємодії та спільної роботи кінцевих користувачів та суттєвому зниженню вартості спільного володіння корпоративними та споживчими додатками. Написану на Java програму можна запустити на будь-якій платформі, якщо на ній встановлено середовище виконання Java (JRE, Java Runtime Environment).

У Java реалізований механізм управління пам'яттю, який називається збирачем сміття або *garbage collector*. Розробник створює об'єкти, а JRE за допомогою збирача сміття очищає пам'ять, коли об'єкти перестають використовуватися.

База даних системи реалізована за допомогою Microsoft SQL Server 2005 - система управління базами даних, яка розробляється корпорацією Microsoft. Як сервер даних виконує головну функцію по збереженню та наданню даних у відповідь на запити інших застосунків, які можуть виконуватися як на тому ж самому сервері, так і у мережі. Мова, що використовується для запитів — Transact-SQL, створена спільно Microsoft та Sybase. Transact-SQL є реалізацією стандарту ANSI / ISO щодо структурованої мови запитів SQL із розширеннями. Використовується як для невеликих і середніх за розміром баз даних, так і для великих баз даних масштабу підприємства. Багато років вдало конкурує з іншими

системами керування базами даних. SQL Server підтримує дзеркалювання та кластеризацію баз даних.

SQL Server 2005 має вбудовану підтримку .NET Framework. Завдяки цьому, процедури бази даних, що зберігаються, можуть бути написані на будь-якій мові платформи .NET з використанням повного набору бібліотек, доступних для .NET Framework. На відміну від інших процесів, .NET Framework виділяє додаткову пам'ять і будує засоби керування SQL Server, не використовуючи вбудовані засоби Windows. Це підвищує продуктивність порівняно із загальними алгоритмами Windows, оскільки алгоритми розподілу ресурсів спеціально налагоджені для використання у структурах SQL Server.

Для забезпечення бухгалтерської діяльності та обліку використовується програма 1С:Підприємство – програма, що призначена для ведення бухгалтерського, управлінського, фінансового обліку на підприємстві та управління усіма аспектами його діяльності. Особливістю системи є те, що вона в основному експлуатується на підприємствах пост радянського простору і має адекватну для свого ринку вартість, європейські системи такого класу зазвичай коштують у кілька разів дорожче. Незважаючи на невисоку вартість за всіма параметрами програма має конкурентоспроможну функціональність та переваги за рахунок наявності у системі модулів бухгалтерського та податкового обліку

Система програм «1С:Підприємство» складається з технологічної платформи (ядра) та розроблених на її основі прикладних рішень («конфігурацій»). Така архітектура системи принесла їй високу популярність, оскільки забезпечує відкритість прикладних рішень, їх функціональність і гнучкість, короткі терміни впровадження, високу продуктивність, масштабованість від одного до десятків тисяч робочих місць, роботу в режимі «хмарного» сервісу та на мобільних пристроях. застосовувати «1С:Підприємство 8» у найрізноманітніших областях:

- Автоматизація виробничих та торгових підприємств, бюджетних та фінансових організацій, підприємств сфери обслуговування тощо.

- Підтримка оперативного управління підприємством;

- Автоматизація організаційної та господарської діяльності;
- Ведення бухгалтерського обліку з кількома планами рахунків та довільними вимірами обліку, регламентована звітність;
- Широкі можливості для управлінського обліку та побудови аналітичної звітності, підтримка багатовалютного обліку;
- Вирішення завдань планування, бюджетування та фінансового аналізу;
- Розрахунок зарплати та управління персоналом та інші галузі застосування.

Технічне забезпечення

Сервер баз даних виконує обслуговування та управління базою даних та відповідає за цілісність та збереження даних, а також забезпечує операції введення-виведення при доступі клієнта до інформації.

Архітектура клієнт-сервер складається з клієнтів та серверів. Основна ідея полягає в тому, щоб розміщувати сервери на потужних машинах, а додатком, що використовують мовні компоненти СКБД, забезпечити доступ до них з менш потужних машин-клієнтів за допомогою зовнішніх інтерфейсів.

Згідно з вимогами програмного забезпечення технічне забезпечення для серверу має бути не нижче вказаних:

- Процесор Intel Pentium IV/Xeon 3 ГГц та вище;
- Оперативна пам'ять 1024 Мб та вище;
- Жорсткий диск 100Гб та вище.

Комп'ютерно-касова система - це реєстратор розрахункових операцій, виконаний із застосуванням комп'ютерних засобів, який додатково виконує технологічні операції, визначені сферою його застосування та забезпечує друкування розрахункових та інших звітних документів.

Технічні вимоги для комп'ютерно-касової системи:

- Процесор Intel Pentium Celeron 2400 МГц та вище
- Оперативна пам'ять 1024 Мб та вище

- Жорсткий диск 40Гб та вище
- Пристрій для читання компакт-дисків
- USB-порт
- SVGA-відеокарта

Або аналогічні технічні характеристики для електронного касового апарату

Фіскальний реєстратор - це вид контрольно-касової машини (ККМ), що працює у складі касово-комп'ютерної системи, що отримує дані за допомогою каналу зв'язку. Він являється обов'язковим, оскільки забезпечує друк чеків.

Для оплати банківською картою у систему може бути додатково підключений мобільний платіжний термінал для. Мобільний платіжний термінал для пластикових карток - це пристрій для безготівкової оплати. Він приймає банківські картки, зчитує з них інформацію та передає до банку.

4.4 Реалізація проекту інформаційної системи

4.4.1 Базові відомості про систему.

Архітектура.

Додатки, з якими працює користувач, є частиною програмного комплексу, який включає:

- систему зберігання даних (базу даних);
- серверну частину програмного забезпечення;
- клієнтську частину програмного забезпечення (клієнтська програма).

Клієнтська програма є виконуваний файл, супроводжуваний набором допоміжних файлів – файлів конфігурації, бібліотек тощо. Як правило, всі файли, необхідні для використання клієнтської програми, зберігаються в одній папці. Зберігання даних у системі організується з допомогою т.зв. сутностей.

Сутність - це логічна модель будь-якого реально існуючого об'єкта - наприклад, організації, фізичної особи, документа і т.д., факт існування та певні

характеристики якого необхідно врахувати у системі. Сутність ідентифікується у системі та описується за допомогою атрибутів. Атрибут сутності відповідає параметру, що характеризує об'єкт. Наприклад, у системі необхідний облік такого об'єкта, як пацієнт. Будь-який пацієнт має такі параметри як прізвище, ім'я, дата народження. Відповідно в системі створюється сутність «Пацієнт», що має атрибути «Прізвище», «Ім'я», «Дата народження». Примірники цієї сутності - це записи виду: Іванов, Іван, 01.01.1980; чи Петрова, Ірина, 02.02.1990 тощо.

Організація доступу.

Оскільки програми працюють з базами даних, інформація в яких може бути конфіденційною, користувач має бути зареєстрований. Реєстрація користувача виконується адміністратором і означає створення для кожного користувача акаунта, який зберігається в базі даних системи. Обліковий запис містить відомості про користувача, що дозволяють його ідентифікувати, ім'я користувача (логін), дані про пароль та права, надані даному користувачеві.

Інтерфейс.

Все, за допомогою чого інформаційна система обмінюється інформацією із зовнішнім світом, називається інтерфейсом. Інтерфейс може бути візуальним – наприклад: вікна, екранні форми, звіти тощо, які бачить користувач під час роботи із системою; та не візуальним – інтерфейси для обміну даними з іншими інформаційними системами чи обладнанням. В операційному середовищі Windows основними елементами зорового інтерфейсу є вікна (екранні форми). Екранні форми містять різні візуальні елементи для представлення даних, а також для управління даними та самими формами.

Елементи управління можуть бути різними за призначенням та складністю, але їх набір обмежений для зручності роботи з системою – для вирішення однотипних завдань використовуються однотипні елементи. Більш складні та спеціалізовані елементи управління описані у відповідних розділах цього посібника та окремих посібниках з модулів системи. Як і більшість Windows-

програм, програми мають т.зв. головне вікно, яке відкривається під час запуску системи та надає доступ до всіх функцій програми.

Працюючи з додатками слід пам'ятати, що багато елементів інтерфейсу системи (пункти меню, кнопки тощо.) контекстно-зависимі, тобто. їх склад, зовнішній вигляд і доступність можуть змінюватися залежно від поточного режиму роботи програми та прав доступу, наданих користувачеві програми.

Працюючи з додатками слід пам'ятати, що багато елементів інтерфейсу системи (пункти меню, кнопки тощо) контекстно-залежні, тобто. їх склад, зовнішній вигляд і доступність можуть змінюватися залежно від поточного режиму роботи програми та прав доступу, наданих користувачеві програми.

Маска введення являє собою шаблон, що застосовується в тих випадках, коли значення, що вводиться, має строгий формат. Шаблон може обмежувати кількість символів, перелік допустимих символів, а також дозволяє автоматично включати обов'язкові символи. Для користувача маска введення виглядає як рядок символів. Дуже часто маску застосовують під час введення дати, телефонного номера тощо, т.к. вони мають певний формат. Наприклад, маска введення дати може мати вигляд "____.____.____" або "____.____.____". Символ підкреслення маски відповідає позиції введення.

Інші символи є складовою введеного значення – точка, дефіс, пробіл, дужки тощо. Навіть якщо введене значення відповідає вимогам формату, воно може бути некоректним за змістом. Наприклад, правильно введена дата закінчення періоду може бути меншою за дату початку періоду. Такі ситуації відстежуються спеціальними процедурами валідації.

У разі виявлення помилок процедурами валідації виводяться спеціальні повідомлення. В подальшому при описі функціональності програми використовуються такі терміни:

Курсор.

Засіб відображення поточної позиції для введення тексту на екрані. У полях введення даних має вигляд вертикальної межі. У списках та табличних формах

курсор має вигляд виділеного контрастним кольором рядка або осередку списку (таблиці). Курсор також є засобом відображення фокусування на даному елементі управління. Вказівник миші Вказівник миші надає альтернативний по відношенню до клавіатури спосіб доступу до елементів візуального інтерфейсу системи. Показчик миші може мати різні форми залежно від поточного контексту: - стандартний вид показчика, - вид, що застосовується при наведенні показчика посилання.

Клацніть (або клік) кнопкою миші Якщо не вказано інше, мається на увазі одинарне клацання лівою кнопкою миші (тобто натискання та відпускання кнопки). Подвійне клацання (подвійне клацання) Комбінація двох клацань поспіль лівою кнопкою миші Перетягування Дія, коли користувач, навівши показчик миші на потрібний об'єкт інтерфейсу, натискає ліву кнопку миші, і, утримуючи її натиснутою, переміщає вказати миші в певне місце інтерфейсу. Під час операції перетягування показчик миші може набувати вигляду: - звичайне перетягування, - перетягування з копіюванням, - такий вид показчик приймає при спробі перетягнути мишею об'єкт у неприпустиме місце екранної форми.

Гарячі клавіші.

За певною функцією програми може бути зарезервована певна клавіша або найчастіше комбінація клавіш клавіатури. Ці так звані гарячі клавіші дозволяють здійснити швидкий виклик даної функції системи без використання таких засобів навігації, як переміщення формою за допомогою миші, клавіші [Tab] або пунктів меню системи. Доступ до функцій з допомогою гарячих клавіш підпорядковується тим самим правилам, як і з допомогою візуальних елементів інтерфейсу. Тобто. якщо функція недоступна для вибору, гарячі клавіші також не спрацюють.

Будь-який елемент управління екранної форми може набувати та втрачати «фокус», тобто. ставати активним чи неактивним. Активний елемент (який знаходиться у фокусі, або «має фокус») готовий до отримання даних (готовий до прийому команди). Наявність фокусу відображається візуально — як правило, за допомогою пунктирної рамки, що охоплює площу елемента керування. Для деяких

елементів індикатор активності може виглядати інакше. Переміщення фокусу між елементами керування форми здійснюється за допомогою миші, або за допомогою клавіші [Tab]. Натискання [Tab] перемикає фокус на елемент, наступний по порядку¹ за поточним. [Shift+Tab] – дозволяє переміщатися елементами форми у зворотному порядку.

Клік мишею на елементі передає йому фокус незалежно від встановленого порядку проходження елементів на формі. За допомогою клавіатури можна змінити стан елемента, лише якщо він знаходиться у фокусі. У разі використання миші сам зовнішній вигляд елемента нагадує можливі дії (кнопки натискаються кліком миші, елементи списку вибираються подвійним кліком тощо). У разі використання клавіатури необхідно запам'ятати прості правила роботи з певними елементами правління (ці правила наведені в описах елементів).

При використанні миші не потрібно знати правил поводження з елементами управління, але за допомогою клавіатури швидкість роботи з формами введення даних може бути значно вищою. ¹ Порядок обходу елементів управління форми визначається розробником програми.

Запуск програми.

Якщо інсталювати програму на комп'ютер користувача, адміністратор створює ярлики швидкого доступу до програми. Як правило, ярлики створюються на робочому столі Windows, у списку програм і панелі швидкого запуску і мають підказку, що відповідає найменуванню програми.

При використанні миші не потрібно знати правил поводження з елементами управління, але за допомогою клавіатури швидкість роботи з формами введення даних може бути значно вищою. ¹ Порядок обходу елементів управління форми визначається розробником програми.

Запуск програми

Якщо інсталювати програму на комп'ютер користувача, адміністратор створює ярлики швидкого доступу до програми. Як правило, ярлики створюються

на робочому столі Windows, у списку програм і панелі швидкого запуску мають підказку, що відповідає найменуванню програми.

Вихід із програми.

Вихід із програми після закінчення роботи може бути проведений:

- за допомогою головного меню програми: √ ;
- стандартним прийомом закриття екранної форми (кнопка закриття у верхньому правому куті головного вікна програми або натискання клавіш [Alt+F4]).

У будь-якому разі при спробі виходу із програми система виведе запит на підтвердження, показаний на малюнку нижче. Підтвердження запитується, щоб уникнути випадкового закриття вікна програми.

Зміна пароля.

Користувач при необхідності може змінити пароль входу в систему. Це робиться за допомогою головного меню програми: √. Діалог зміни пароля користувача У діалоговому вікні діалогу потрібно ввести поточний (поточний) пароль, новий пароль, а потім підтвердити новий пароль повторним введенням у полі «Підтвердження». Кнопка збереже інформацію про змінений пароль у базі даних. При наступному вході в систему буде потрібно ввести новий пароль. Кнопкою можна відмовитись від операції зміни пароля.

Головне вікно програми.

Головні вікна всіх програм мають однакову структуру. Головне вікно програми на прикладі системи містить такі області:

- Заголовок вікна програми містить піктограму, назву програми та ім'я (логін) поточного користувача системи.
- Під заголовком вікна знаходиться головне меню системи.

- Нижче головного меню розташовується панель інструментів програми, що містить контекстно-залежний¹ набір кнопок швидкого доступу до функцій системи.

- Усю нижню частину форми займає панель статусу, на якій відображається додаткова інформація під час роботи з програмою.

- Частину вікна поділяють панель структури програми (ліворуч) і панель відображення даних (справа).

Інтерфейс програми є багатовіконним, тобто. в рамках головного вікна може бути відкрито безліч підвіконь (далі – просто «вікно») для відображення даних.

Елементи керування програми (пункти меню, кнопки та ін.), недоступні відповідно до заданих прав користувача, приховуються. Тобто. користувачі системи, що мають різні набори прав, можуть бачити різний склад пунктів меню системи та різний набір кнопок. Головне меню

Головне меню програми є набір пунктів меню, склад якого залежить від виду програми. При цьому воно завжди містить пункти, що описані в таблиці. Меню "Файл" включає пункти для керування запущеною програмою. Надає доступ до сервісних функцій програми. Сервісні функції описані у відповідних посібниках користувача та адміністратора. Меню включає підпункти, що відповідають функціям налаштування програми, тобто. вказівки різних базових параметрів, що впливають функціональність системи. Детальні установки описані в посібнику адміністратора з налаштувань. Меню містить функції керування вікнами програми що дозволяє закрити всі відкриті вікна програми, та відображає повний список відкритих вікон системи для керування ними: перемикання у вибране вікно або його закриття.

Меню для надання довідкової інформації про систему:

- показує діалогове вікно з відображенням базової інформації про систему, виробника системи, номери версій, встановлені компоненти тощо,

- відкриває в області даних вікно з новинами розробника програми.

Змінюється залежно від поточного контексту, тобто. активного зараз вікна в області відображення даних. Базове трикрапка, що додається в кінці заголовка пункту меню, означає, що вибір пункту меню відкриє додаткове діалогове вікно перед безпосереднім виконанням команди. Гарячі, відповідні пункту меню системи, зазначаються після заголовка пункту меню.

Панель інструментів.

Панель інструментів програми є контекстно-залежною та розбита на кілька областей:

- Кнопки швидкого доступу – їх набір залежить від типу запущеної програми, тобто. склад кнопок буде різним для різних додатків (РМІС, АПС, СПК і т.д.);
- Область керування активним вікном (зазвичай містить кнопки збереження, додавання видалення тощо) їх набір залежить від типу вікна (список, форма введення) та конкретного виду вікна.

Елементи панелі інструментів описані для кожного виду форми у відповідних посібниках.

Панель структури («Папки»).

Панель структури програми містить деревоподібний (ієрархічний) список, що дозволяє відобразити перелік завдань системи, що згруповані за розділами (папками). У дереві папок видно лише ті розділи, до яких користувач має доступ відповідно до його прав. Панель структури відображається за замовчуванням, але може бути прихована (наприклад, для вивільнення місця для панелі відображення даних) за допомогою перемикача ∇ головного меню програми. Цей перемикач дозволяє знову відобразити панель, коли це необхідно. Подвійний клік мишею на заголовку розділу, що не має вкладених елементів (підрозділів), відкриває вікно (форму) в області відображення даних

Панель «Вибране».

За допомогою панелі «Вибране» можна настроїти швидкий доступ до даних системи. На цю панель за допомогою перетягування мишею може бути поміщена будь-яка форма, відкритих в області відображення даних або навіть конкретна запис з відкритої табличної форми. Вміст панелі організується як деревоподібного списку. Для створення вмісту панелі можна створювати папки та підпапки за допомогою контекстного меню. Папки та ярлики на панелі «Вибране» можна побачити лише користувачеві, який їх створив.

Область відображення даних.

Кожна нова відкрита форма (вікно) програми розміщується в області відображення даних у вигляді вкладки. У верхній частині області даних розташовуються ярлики всіх відкритих в даний момент вкладок, кожен ярлик містить заголовок відкритої форми. Решту площі області відображення даних займає вміст активної на даний момент вкладки. Ярлики дозволяють бачити, які форми (вікна) системи відкриті, та перемикатися між ними. У верхньому правому куті області розташовані кнопки управління набором вкладок. Кнопки стрілок (вліво та вправо) дозволяють перемістити фокус із поточної вкладки на сусідню (зробити активною вкладку) ліворуч або праворуч. Кнопка дозволяє закрити активну вкладку.

Якщо на вкладці є незбережені дані, у заголовку вкладки відображається символ *. При спробі закрити таку вкладку буде виведено запит на збереження внесених змін. Якщо вкладок відкрито багато і всі ярлики не розміщуються у видимій частині форми, можна керувати відкритими вікнами за допомогою пункту головного меню . Базові елементи інтерфейсу

Цей розділ описує основні універсальні елементи, за допомогою яких будуються інтерфейси додатків. До базових елементів відносяться найпростіші елементи, такі як кнопки, поля тощо, з яких будуються екранні форми Windows.

Елемент керування, недоступний користувачеві в даний момент часу, буде представлений у сірому кольорі, наприклад поля введення, недоступні для зміни, мають сірий колір тла.

Кнопка.

Один із найпоширеніших елементів управління. Це область форми, позначену піктограмою та/або написом, і яка може бути натиснута за допомогою миші або клавіші [Enter] (за умови, що кнопка знаходиться у фокусі). Натискання кнопки запускає виконання будь-якої функції програми. Кнопки можуть мати різний зовнішній вигляд, наприклад:

- класичний («об'ємний») вид кнопки (як правило, використовується у діалогових вікнах),
- «плоский» вид кнопки (зазвичай застосовується в меню),
- «плоский» вид кнопки з піктограмою (панель інструментів); • - вид кнопки, що має як піктограму, так і напис (панель інструментів),
- кнопка, що має вигляд посилання,
- альтернативний варіант відображення кнопки екранної форми.

Найчастіше використовувані кнопки і призначені для підтвердження користувачем зробленого вибору, змін і т.п. та відмови від них відповідно. Наявність праворуч від підпису кнопки значка говорить про те, що натискання цієї кнопки відкриє підменю для вибору конкретної команди.

Поле введення

Поле введення використовується для введення текстових значень користувачем з клавіатури. Поле введення завжди має підпис і виглядає, як показано на малюнку: Ознакою того, що поле введення знаходиться у фокусі (активно і готове до введення значення) є присутність у полі курсору, що блимає вертикальної риси. На поля введення можуть бути накладені умови, що дозволяють валідувати (контролювати правильність введення) введені значення, такі як маска введення, наприклад «___-___-___» - маска номера.

Умови, накладені на значення поля, можуть не відображатися в самому полі введення, але при спробі ввести або зберегти некоректне значення користувач побачить повідомлення про помилку. Поле введення може бути призначене для

введення різних типів даних: текст, число, дата і т.д. При цьому поведінка полів введення різних типів буде різною, наприклад, поле введення числових значень не допускає введення текстових символів, тільки цифри, знак десяткової коми, знак мінус.

Поле введення дати.

Поле введення дати може мати маску введення (наприклад, «__._.____») для спрощення та контролю процесу введення дати. Можливі значення елементів дати перебираються натисканням кнопок [®] та [⟨] клавіатури, під час встановлення курсору у відповідний розділ дати. Крім того, поле введення дати може бути представлене спеціальним елементом керування "Календар". Елемент керування "Календар" призначений для альтернативного способу введення дати в поле введення шляхом її вибору із системного календаря. За промовчанням, як правило, календар відкриває поточний місяць і виділяє поточну дату.

Одиначним клацанням миші може бути обрана будь-яка дата місяця, що відображається. Вибрати інший місяць можна кнопками стрілками розташованими біля заголовка місяця. Якщо поле дати вже має введені значення, календар відкриється з відображенням місяця, що відповідає вказаній даті. Поточна дата буде видно і доступна для вибору в нижній частині календаря. Поле введення дати має вбудовану валідацію значення та не дозволить ввести некоректну або неіснуючу дату (13-й місяць, число понад 31, дату 30 лютого тощо).

Поле зі списком.

Одним із способів контролювати правильність введення даних є використання поля з вибором з фіксованого списку: Його зовнішній вигляд аналогічний звичайному полю введення з тією відмінністю, що у правій частині поля видно додатковий елемент-кнопка, при натисканні на яку відкривається т.зв. список, з якого може бути вибрано потрібне значення. Якщо поле зі списком у фокусі, вміст поля виділяється кольором. При виході із поля виділення кольором пропадає. За допомогою клавіатури список вибору можна розкрити за допомогою

клавіш [Alt]+[®]. Переміщення по списку відбувається за допомогою клавіш [↵] та [®], потрібний елемент вибирається клавішею [Enter].

Натискання клавіші [®] замість [Alt]+[®] буде послідовно перебирати можливі значення без розкриття списку, що може бути зручно для невеликих списків вибору. У полях типу "Дата" ця кнопка відкриває елемент керування "Календар", описаний нижче.

Поле з вибором із довідника

Для забезпечення правильності та зручності введення в поле там, де це можливо, використовується вибір значення з довідника. Натискання кнопки з трьома крапками відкриває діалогове вікно вибору (див. п 6.1). Аналогічний ефект досягається натисканням кнопки [F3]. Діалогове вікно дозволяє знайти потрібне значення за допомогою засобів пошуку/фільтрації та підтвердити вибір за допомогою кнопки .

Поле з вибором із довідника дозволяє почати набирати потрібне значення в полі (зазвичай, достатньо ввести перші 2-3 символи), наступне натискання клавіші [Tab] відкриває діалогове вікно вибору, в якому список вибору відфільтровано відповідним чином. Текст у полі може мати вигляд посилання. Курсор миші при наведенні його на таке поле набуває вигляду і подвійний клік лівою кнопкою миші відкриває форму редагування даного значення довідника (якщо це дозволено правами користувача).

Нередаговане поле.

Поле, що не редагуються, використовуються для відображення інформації, яка не може бути змінена в рамках даної форми, але потрібен користувачеві як довідка. Поле, що не редагується, має підпис, як і звичайне, але його значення відображається не в полі введення, а у вигляді статичного тексту, виділеного жирним шрифтом, як це показано на малюнку. Текст, який відповідає значенню поля, може бути виділений як посилання (див. малюнок). Клацніть мишею на такому посиланні відкриває відповідну форму редагування в режимі, що відповідає правам користувача.

Прапорець (перемикач).

Зручним елементом управління в тих випадках, коли атрибут або параметр може приймати тільки одне з двох значень, є прапорець, або перемикач: , який має два стани - увімкнено або вимкнено. Кожен клік мишею на прапорці змінює його стан. Аналогічна дія виконується за допомогою кнопки [Пробіл].

Залежні перемикачі.

Ще один варіант відображення значень, що мають лише два стани, - група залежних перемикачів. Такий перемикач зовні схожий на прапорець, але його особливість у тому, що такі перемикачі об'єднуються в групу і їх не може бути менше двох. Включення одного перемикача групи викликає відключення всіх інших, тобто. у групі може бути включений лише один перемикач.

Поле-список.

Деякі поля введення дозволяють вибір кількох значень одночасно. У таких випадках може застосовуватися список вибору, що має такий вигляд: Список містить усі можливі значення та прапорці для позначки (ввімкнення) потрібної позиції списку. Для переміщення по списку крім миші можна використовувати клавіші [←] та [→], для позначки потрібного значення – [Пробіл].

Деревоподібний список (дерево).

Ієрархічний список (деревоподібний список, дерево) використовується, коли між елементами списку є ієрархічні зв'язки. Тобто. одні елементи підпорядковані (входять до складу) інших елементів. Початковий рівень дерева, з якого починається розгалуження, називається кореневим. Наявність символу «+» елемента (вузла) дерева означає, що у складі даного вузла є вкладені елементи, тобто. цей розділ має підрозділи. Клацніть мишею на значку «+» розгортає розділ, тобто. робить видимими та доступними для вибору його підрозділи. При цьому символ "+" змінюється на "-".

Клацніть на значку «-» згортає розділ (приховує його підрозділи). Аналогічний ефект має подвійне клацання мишею (лівою кнопкою миші) на

заголовку розділу. Подвійне клацання мишею на кінцевому елементі дерева, тобто. не має підрозділів, відкриває вікно, відповідно до обраного елементу. Навігація за списком за допомогою клавіатури:

- [⟨] та [Ⓜ] переміщують фокус на один елемент списку вгору або вниз від поточного;
- [◇] розкриває список підлеглих елементів виділеного вузла дерева (тобто рівноцінно клацання мишею на символі «+»);
- [◇] згортає розкритий список підлеглих елементів (аналогічно клацанню мишею на символі «-»);
- натискання [Enter] відкриває вікно відображення даних, які відповідають виділеному кінцевому елементу дерева;
- [Ctrl+↓] та [Ctrl+◇] прокручує вміст панелі ліворуч або праворуч. Кожен вузол дерева може бути забезпечений піктограмою. Найчастіше використовуються стандартні піктограми Windows для папок.

Спливаюча підказка.

Для зручності користувача та спрощення процесу вивчення системи елементи управління мають т.зв. спливаючою підказкою. Підказка виводить на екран коротке пояснення функціональності зазначеного елемента. Підказка з'являється при наведенні покажчика миші на візуальний елемент управління, як це показано на малюнку:

Контекстне меню.

Контекстне меню, на відміну, наприклад, головного меню системи, немає певного становища у вікні програми, а відкривається у місці розташування покажчика миші і його пунктів залежить від низки чинників, тобто. від поточного контексту: розташування покажчика миші, прав користувача тощо. Контекстне меню викликається одинарним клацанням правої кнопки миші в потрібному місці екранної форми, наприклад, при наведенні вказівника на елемент списку, певну панель і т.д.

Інші візуальні елементи.

Перелічені в таблиці нижче елементи є елементами управління, а служать організації робочого простору форм.

Панель.

Панель служить організації простору екранної форми і, зазвичай, групує однотипні елементи. Разом із панелями часто застосовується елемент "Розділювач" для візуального поділу груп логічно зв'язаних елементів, розташованих на панелі.

Вкладка.

Елемент управління "Вкладка" є одним із способів організації доступу до екранних форм. Вкладки дозволяють розмістити кілька форм відображення даних в одній області вікна програми та перемикатися між ними за потреби за допомогою ярликів.

Вкладка складається з панелі для розміщення візуальних елементів керування та ярлика. Ярлики вкладок найчастіше розташовуються зверху, але можуть бути розташовані і внизу області відображення даних. Ярлик має підпис, що відповідає найменуванню екранної форми. На цьому малюнку показано приклад вкладок панелі структури програми. На ній ярлики розміщені внизу і мають підписи "Папки" та "Обране". Вкладка «Папки» активна (відображається «поверх» вкладки «Вибране»). Перемикання між вкладками здійснюється одинарним кліком миші на ярлику вкладки.

Смуга прокручування Наявність на формі або окремому елементі керування (панелі, списку тощо) смуги прокручування (горизонтальної або вертикальної) говорить про те, що не весь вміст даної області форми відображається на екрані. Положення бігунка смуги прокручування показує, яка область форми видно, а за його розміром можна судити про розміри невидимої області – що менше, тим більше даних залишаються невидимими. Зсув бігунка за допомогою миші відкриває приховані ділянки (прокручує вміст) області екрана. Аналогічно переміщення вмісту області екрана за допомогою клавіш навігації ([Tab] і стрілки) буде автоматично перегортати вміст всередині області зі смугою прокручування.

Спліттер.

Іноді зручно змінити співвідношення по площі між розділами форми. Наприклад, область форми, що відведена під панель структури програми, може бути звужена або розширена за допомогою т.зв. «Спліттер» - елемент управління, розташований на межі між панеллю структури програми і областю відображення даних. При наведенні курсору миші на цю межу він набуває вигляду двонаправленої стрілки. Натиснувши та утримуючи ліву кнопку миші, можна перемістити кордон ліворуч або праворуч до потрібного положення.

Діалогові вікна.

Як вже було сказано, вікна для роботи з даними відкриваються у вигляді вкладок у області відображення даних головного вікна програми. Виняток із цього правила становлять діалогові вікна, які використовуються у тих випадках, коли системі потрібно отримати відповідь користувача для подальшого продовження роботи. Діалогове вікно (або діалог) відкривається «поверх» головного вікна програми та блокує всі елементи інтерфейсу головного вікна. Таким чином, користувач може продовжити роботу з програмою тільки після того, як закриє діалогове вікно. Таке вікно ще називається модальним. Серед усіх можливих видів діалогових вікон системи може бути виділено кілька видів діалогових вікон, що часто зустрічаються.

Діалог вибору значення.

Діалог цього типу призначений надання користувачеві можливості вибору потрібного значення з об'ємного довідника. Вікно вибору складається зі списку значень і клавіш підтвердження вибору (**OK**), і скасування, тобто. відмовитися від вибору (**Cancel**). Список значень може бути представлений табличною формою, деревоподібним списком тощо. Вікно вибору також може містити інструменти пошуку потрібного значення у списку.

Вибраний елемент виділяється у списку одинарним кліком миші та вибір підтверджується кнопкою **OK**. При відмові від вибору кнопкою **Cancel** діалогове вікно

закривається і користувач повертається в ту позицію, де він був, коли був викликаний діалог вибору.

Вибраний елемент виділяється у списку одинарним кліком миші та вибір підтверджується кнопкою . При відмові від вибору кнопкою діалогове вікно закривається і користувач повертається в ту позицію, де він був, коли був викликаний діалог вибору.

Діалог підтвердження видалення.

Спроба видалення будь-яких даних викликає появу діалогового вікна із запитом підтвердження видалення. Це робиться зниження ймовірності випадкового видалення даних. Поява запиту дозволяє перевірити впевненість користувача у вибраній дії.

Якщо в системі існують дані, пов'язані з об'єктом, що видаляється, видалення неможливе, і в такому випадку буде виведено повідомлення про помилку, опис помилки містить текст «Є пов'язані об'єкти...».

Діалог повідомлення про помилку.

При спробі виконати неприпустиму дію в системі виводиться повідомлення про помилку, аналогічне одному з показаних нижче. Текст повідомлення про помилку залежить від типу неприпустимої ситуації. Вміст помилки можна скопіювати в буфер пам'яті за допомогою кнопки «Копіювати» або зберегти диск у вигляді файлу XML. Закрити вікно помилки можна за допомогою кнопки "ОК", при цьому дія, на якій виникла помилка, не буде виконано.

Діалог попереджувального повідомлення.

У деяких випадках системі потрібно повідомити користувачеві інформацію запобіжного характеру. Для цього використовується діалог попереджувального повідомлення (на відміну від повідомлення про помилку), приклад якого показаний на діалог при цьому закривається та користувач продовжує роботу. У ряді випадків система запитує користувача значення параметрів, необхідних для виконання будь-

якої процедури, наприклад, при накладенні фільтра на дані табличної форми або формуванні звіту.

Діалог введення значення параметра користувача

Ліва частина діалогу містить перелік параметрів, які потрібно вказати. У верхній правій частині вікна на світло-жовтому фоні відображається запрошення для введення. У нижній правій частині панель введення значення виділеного у списку параметра. Вигляд панелі введення значення буде залежати від типу параметра. Склад списку параметрів залежить від конкретного завдання і тому може бути різним у різних діалогах. Кнопка закриває діалог і запускає виконання процедури, на яку запитувалися параметри.

Кнопка дозволяє відмовитися від введення параметрів і, відповідно, запуску процедури. Кнопка містить порожнє значення в поточному параметрі і переходить до заповнення наступного (якщо параметрів у списку більше одного).

Універсальна таблична форма.

Для відображення об'ємних списків даних використовується універсальна таблична форма. У загальному випадку форма включає функціонал відображення даних у вигляді таблиці, в комірках якої відображаються дані, засоби аналізу даних списку та редагування елементів списку. Кожна таблична форма пов'язані з певної сутністю системи (поточна сутність).

Наприклад, форма відображення списку медичних організацій пов'язана із сутністю «Медична організація». Заголовки колонок відповідають атрибутам поточної сутності, сутностей, пов'язаних з нею або значенням, що обчислюються на їх основі. Кожен рядок таблиці відображає відповідні атрибути конкретного екземпляра сутності. Панель інструментів програми містить групу кнопок керування даними форми. Верхню частину вкладки довідника займає панель фільтра, вона згорнута за замовчуванням. Власне таблична форма займає частину робочої області вкладки.

Перший рядок таблиці – область заголовків колонок. Крім відображення найменувань атрибутів заголовки таблиці є елементами управління. Панель

статусу головного вікна програми містить рядок стану, який відображає довідкову інформацію активної вкладки. Зокрема, загальна кількість рядків таблиці та їх кількість виділених.

Універсальна таблична форма

Стандартна таблична форма списку має додаткові режими функціонування (опції):

- Режим вибору позиції списку;
- Режим відображення деревоподібної структури;
- Режим множинного вибору списку.

Доступність опцій у кожному даному випадку визначає розробник системи. У режимі вибору форма списку відкривається зазвичай у модальному вікні. У нижній частині форми розташовується панель з кнопками управління, решту області форми займає форма списку з панеллю фільтра. У списку потрібно знайти потрібну позицію, в т.ч. використовуючи засоби пошуку та/або фільтрації, а потім підтвердити вибір натисканням кнопки . Кнопкою можна відмовитись від вибору та закрити вікно. У режимі вибору доступні ті самі функції управління формою, що й у звичайному режимі.

Універсальна таблична форма списку у режимі вибору

У деяких випадках для навігації за списками з великою кількістю елементів зручно використовувати деревоподібне угруповання елементів списку. Режим відображення деревоподібної структури списку Виділення елемента в деревоподібному списку автоматично оновлює вміст табличного списку, фільтруючи його за вказаною групою. Кореневий елемент дерева відображає повний перелік елементів довідника. Режим множинного виділення можливий, коли допускаються групові операції – дії, які не над одним елементом списку, а групою. У рядку інформації відповідно відображається кількість виділених елементів списку.

Налаштування зовнішнього вигляду.

Налаштування зовнішнього вигляду списку (таблиці) виконується за допомогою контекстного меню рядка заголовків. Контекстне меню панелі заголовків табличної форми Пункт відкриває діалог управління структурою та зовнішнім виглядом табличної форми, функції якого описані нижче у цьому підрозділі. Налаштовані за допомогою описаного інструменту колонки відображаються в контекстному меню панелі заголовків табличної форми для їх швидкого відключення/увімкнення. Налаштування зовнішнього вигляду табличної форми зберігаються в профілі користувача, що зробив їх. При наступному відкритті форми (в т.ч. після повторного входу в систему) форма матиме той самий вигляд.

Пункт контекстного меню дозволяє скасувати всі налаштування користувача і повернутися до початкового вигляду таблиці.

Налаштування відображення сітки таблиці

Крім настроювання кількості, порядку та вмісту колонок можна увімкнути режим відображення сітки в табличній формі за допомогою кнопки , розташованої над списком атрибутів. За промовчанням сітка таблиці не відображається.

Налаштування колонок.

У верхній частині вікна зліва відображається найменування сутності, для якої налаштовується форма. У центрі вікна зліва видно повний список атрибутів даної сутності, розташованих в алфавітному порядку (докладніше про сутності, їх атрибути і стандартну форму списку атрибутів див. Посібник користувача по генератору виразів). Праворуч від списку атрибутів розташовується список колонок форми, що відображаються. Призначення кнопок зі стрілками в центрі форми є очевидним: одинарна стрілка або переносить виділений елемент списку у відповідний напрямку стрілки список. Перенесення елемента списку колонок до списку атрибутів означає видалення колонки зі списку.

Подвійна стрілка переносить весь список атрибутів у список колонок, - очищає список колонок. Кнопки / , розташовані над списком колонок, дозволяють

управляти порядком відображення колонок у таблиці – натискання стрілки переміщає виділений елемент списку однією позицією вгору чи вниз. У нижній частині форми розташовані поля для відображення найменування атрибуту та відображення та редагування найменування колонки, що відповідає цьому атрибуту. Найменування колонки, що вказане тут, буде відображено на панелі заголовків форми. Тут розміщується поле для вказівки ширини даної колонки в пікселях.

Діалог налаштування зовнішнього вигляду списку

У цьому розділі описано роботу з базовим типом атрибута (відображається у списку атрибутів чорним кольором). Крім базового, існують інші типи атрибутів – зокрема, атрибути колекції та обчислювані атрибути. Атрибути-колекції (позначені піктограмою) не можуть бути включені в табличну форму як колонки. Докладніше про атрибути, їх типи та правила їх використання див. Посібник користувача до генератора виразів.

Обчислювані атрибути.

Атрибут сутності типу, що обчислюється, виділяється в списку атрибутів синім кольором.

Від базового типу атрибута обчислюваний відрізняється тим, що його значення не зберігається в базі даних системи, а обчислюється під час роботи системи за певними правилами, що розробляються. Обчислювані атрибути можуть бути двох типів – прості та параметричні. Значення простого обчислюваного атрибута залежить від поточного контексту може бути обчислено без зазначення будь-яких додаткових умов (параметрів). Атрибут такого типу може бути включений до списку колонок, що відображаються так само, як і атрибут базового типу. Для параметричних обчислюваних атрибутів потрібно вказати значення параметра, який використовується для обчислення.

Наприклад, по суті "Пацієнт" може бути створений атрибут "Страхова компанія". Оскільки пацієнт у різні періоди часу може бути застрахований у різних компаніях, цей атрибут обчислюється, т.к. його значення залежить від дати, станом

на яку нам потрібна інформація. Параметром у разі виступає дата. Чи відображаються такі параметричні обчислені атрибути в загальному списку, визначає кнопка , розташована над списком атрибутів. Параметричний обчислюваний атрибут може бути включений до списку колонок, що відображаються стандартним чином.

Далі потрібно задати значення параметра за допомогою кнопки , розташованої над списком колонок, що відображаються. Кнопка доступна тільки в тому випадку, якщо виділена колонка, що відповідає обчислюваному атрибуту. Натискання кнопки відкриває форму генератора виразів, описаного в посібнику користувача генератора виразів.

Сортування та пошук

При першому відкритті (в рамках сесії роботи з програмою) дані табличної форми відсортовані за значеннями стовпчика, заданої розробником. Одинарний клік лівою кнопкою миші на заголовок будь-якої колонки включає режим сортування даних в таблиці за значенням цієї колонки.

При цьому в заголовку колонки з'являється значок , що означає, що дані відсортовані в порядку зростання для числових значень і алфавітному порядку для текстових. Повторне клацання на цьому ж заголовку викликає пересортування даних у зворотному порядку. Значок змінюється на . Клацніть на заголовку іншої колонки включає сортування по цій колонці і скасовує раніше включене сортування по інших колонках. Слід мати на увазі, що сортування по колонках, що містять значення, що обчислюються, неможлива.

Сортування за декількома колонками.

Клацніть лівою кнопкою миші на заголовку колонки при натиснутій клавіші [Ctrl] не скасовує раніше увімкнене сортування, що дозволяє відсортувати дані за значеннями декількох колонок. При цьому поряд зі значком сортування відображається порядковий номер колонки для сортування: Наведений приклад говорить про те, що дані в цій таблиці відсортовані: в першу чергу - по колонці "Прізвище", потім - по колонці "Ім'я" і потім - по колонці "Підлога" ». Одинарний

клік на заголовку без утримання [Ctrl] призводить до скасування раніше встановленого сортування.

Пошук значення у відсортованій колонці.

Пошук значення в колонці можливий у випадку, якщо дані відсортовані по цій колонці. Для пошуку достатньо набрати на клавіатурі перші знаки потрібного значення. Текст, що набирається, відображається в першому рядку даних таблиці, як показано на малюнку: Через деякий час після закінчення набору тексту шукане значення, якщо воно знайдено в таблиці, буде виділено. Якщо знайдене значення знаходиться за межами екрана, список прокручується для відображення знайденої позиції. Якщо введений текст задовольняє кілька значень, буде виділено перше з них. У разі сортування по кількох колонках, швидкий пошук буде працювати по колонці, першій порядку сортування.

Слід пам'ятати, що цей вид пошуку шукає значення лише на початку рядка вмісту комірки. Для пошуку, наприклад, рядка, що входить до тексту комірки таблиці, потрібно використовувати фільтри.

Використання фільтрів.

Працюючи з великими обсягами даних виникає необхідність приховати непотрібну на даний момент інформацію. Для цього використовуються фільтри. Фільтр містить набір умов, що накладаються на значення атрибутів сутності, представлені в табличній формі. Панель фільтра завжди присутня на універсальній табличній формі і займає верхню частину області даних відкритої вкладки

Панель фільтра.

Панель фільтра містить поле фільтра та кнопки управління фільтрами. Поле фільтра (з світло-жовтим фоном) показує, який фільтр накладений на дані (якщо жодна умова не задана, поле фільтра містить текст «Фільтр не заданий»). Кнопка оновлює дані табличної форми відповідно до заданих умов фільтра та очищає умови фільтра (але не оновлює список даних, для цього потрібно натиснути кнопку). Для створення нового фільтра потрібно клацнути лівою кнопкою миші на

полі фільтра, причому під панель фільтра розгортається, зменшуючи область відображення даних. Розгорнута панель фільтра включає, крім описаних вище елементів управління, форму генератора виразів, що застосовується для створення умов фільтра. Генератор виразів та його використання докладно описані в посібнику користувача генератора виразів. Після створення умови фільтра його можна застосувати до списку даних таблиці за допомогою кнопки. Текст у полі фільтра при цьому зміниться відповідним накладеним фільтром чином.

Тепер панель фільтра може бути згорнута до вихідного стану кнопкою у верхньому правому куті панелі фільтра і в будь-який момент відкрита знову клацанням миші на заголовку фільтра. Після натискання кнопки «Скидання» умови фільтра видаляються і, якщо певні умови фільтра використовуються неодноразово, їх можна зберегти для подальшого застосування. В умовах фільтра може бути застосований параметр, значення якого потрібно вказати в момент накладання фільтра (див. посібник користувача з генератора виразів, розділ "Налаштування користувача"). У такому разі, коли фільтр використовується, кнопкою на екрані з'явиться діалогове вікно запиту значення параметра.

Збереження фільтра.

Кнопки керування збереженням фільтрів згруповані у правій частині панелі фільтра. Створений фільтр може бути збережений для подальшого використання за допомогою кнопки. При натисканні на кнопку відкривається діалог збереження фільтра, де потрібно ввести назву фільтра. Щоб створюваний фільтр було видно не тільки користувачеві, що створив фільтр, потрібно увімкнути прапорець «Доступний для всіх». Щоб застосувати раніше збережений фільтр, потрібно вибрати його за допомогою кнопки .

Кнопки керування збереженням фільтрів згруповані у правій частині панелі фільтра. Створення фільтра може бути збережено для подальшого використання за допомогою кнопки. При натисканні на кнопку відкривається діалог збереження фільтра, де потрібно ввести назву фільтра. Щоб створюваний фільтр було видно не тільки користувачеві, що створивши фільтр, потрібно увімкнути прапорець

«Доступний для всіх». Щоб застосувати раніше збережений фільтр, потрібно вибрати його за допомогою кнопки .

Команди для роботи з табличною формою Новий Створення нового елемента списку (примірника сутності, пов'язаної з табличною формою). Вибір команди відкриває форму редагування в режимі створення (поля форми не заповнені). Якщо при створенні нового елемента можливі варіанти (наприклад, створення нових елементів різного типу), підпис кнопки додавання містить значок і натискання на кнопку відкриває додатковий список вибору потрібної опції.

Властивості

Редагування виділеного списку. Відкривається форма редагування*, пов'язана з цією сутністю, поля якої заповнені значеннями атрибутів вибраного елемента списку.

Вилучити

Вибраний елемент під час натискання кнопки видаляється. При цьому виводиться стандартний запит на підтвердження видалення. Якщо існують пов'язані з вибраним елементом дані, видалення неможливе і буде виведено відповідне повідомлення.

Оновити

Команда дає змогу оновити дані списку, тобто. завантажити їх наново з бази даних. Функція може знадобитися, якщо форма була відкрита і не використовувалася протягом якогось часу, за який дані БД могли змінитися. При роботі з елементами списку – додавання, видалення, редагування, список оновлюється автоматично.

Експортувати об'єкти списку

Функція дозволяє вивантажити дані списку до документа, який зберігається на комп'ютері користувача. Форма редагування може бути відкрита у вигляді нової вкладки в області відображення даних або у вигляді діалогового вікна. Режим відкриття форми редагування кожної сутності задається розробником системи.

Експорт даних

Вміст табличної форми може бути експортований (вивантажений) у файл, що зберігається на комп'ютері користувача. Кнопка панелі інструментів відкриває діалог вибору формату файлу. Після вибору формату та підтвердження операції кнопкою «Ок» сформується файл та відкриється за допомогою відповідної програми. Допустимі формати файлів та відповідні їм програми:

- HTML: файл із розширенням htm, інтернет-браузер за замовчуванням; • MS Excel: файл із розширенням xls, MS Excel*;
 - MS Word: файл із розширенням doc, MS Word*;
 - Текст: файл із розширенням txt, програма за промовчанням для текстових файлів, наприклад, блокнот Windows.
 - *Програма має бути встановлена на комп'ютері користувача. Ім'я файлу генерується автоматично і створений файл зберігається в папку ...\\AppData\\Local\\Temp\\ESTDV_TEMP\\ObjectsListExport, що відповідає особистій папці користувача Windows.
8. Форми вкладених списків
- Форми вкладених списків використовуються для відображення різних списків, вбудованих у форми редагування, наприклад, список полісів пацієнта, специфікація накладної тощо.

Такий список має обмежену функціональність порівняно з універсальною табличною формою. Вкладені списки мають кілька різних реалізацій. У цьому розділі описано загальні принципи їхнього функціонування. Особливості списків для кожного конкретного завдання описані у відповідних посібниках користувача.

Відображення списків

Різні варіанти форми списку наведено на малюнках цього розділу. Список завжди має рядок заголовків колонок списку та сітку таблиці, в якій відображаються дані. Виділений рядок відображається контрастним кольором фону.

Переміщення по списку здійснюється клавішами стрілок вгору-вниз або виділенням потрібного рядка натисканням миші. Форма списку може бути забезпечена короткою інформацією щодо функцій роботи зі списком, наприклад:

- Додати [Insert]. Створення нового списку. При виборі команди відкривається відповідна переліку форма редагування в режимі створення (поля форми не заповнені). На формі, яка використовує список, можуть бути передбачені команди (кнопки) створення елементів списку різних типів.

- Відкрити [Enter]. Редагування виділеного списку. Відкривається відповідна списку форма редагування, поля якої заповнені значенням вибраного елемента списку. Подвійний клік мишею також викликає виконання цієї команди.

- Видалити [Delete]. Вибраний елемент під час натискання кнопки видаляється. При цьому виводиться стандартний запит на підтвердження видалення. Якщо існують пов'язані з вибраним елементом дані, видалення неможливе і буде виведено відповідне повідомлення. Форми списків можуть мати засоби редагування даних безпосередньо в осередках таблиці списку.

Microsoft SQL Server 2005

У розробленій системі використовується Microsoft SQL Server 2005. Microsoft SQL Server – система управління реляційними базами даних (РСУБД), розроблена корпорацією Microsoft. Основна мова запитів — Transact-SQL, створений спільно Microsoft і Sybase. Transact-SQL є реалізацією стандарту ANSI/ISO із структурованої мови запитів (SQL) з розширеннями. Інструкція з експлуатації:

MS SQL Server - Студія управління

SQL Server Management Studio - це компонент робочої станції \ клієнт, який буде встановлений, якщо ми виберемо компонент робочої станції на етапах інсталяції. Це дозволяє вам підключатися до SQL Server і керувати ним через графічний інтерфейс замість використання командного рядка.

Щоб підключитися до віддаленого екземпляра SQL Server, вам потрібно це або подібне програмне забезпечення. Він використовується адміністраторами, розробниками, тестерами тощо.

Наведені нижче методи використовуються для відкриття SQL Server Management Studio.

Перший метод

Пуск → Усі програми → MS SQL Server 2012 → Студія управління SQL Server

Другий метод

Перейдіть до Виконати та введіть SQLWB (для версії 2005) SSMS (для версії 2008 та наступних). Потім натисніть клавішу Enter.

Середовище SQL Server Management Studio буде відкрито, як показано на наступному знімку будь-якого з наведених вище методів.

Студія управління

MS SQL Server - база даних входу

Логін – це прості облікові дані для доступу до SQL Server. Наприклад, ви надаєте ім'я користувача та пароль при вході до Windows або навіть у свій обліковий запис електронної пошти. Це ім'я користувача та пароль створюють облікові дані. Тому облікові дані – це просто ім'я користувача та пароль.

SQL Server припускає чотири типи імен входу:

- Логін на основі облікових даних Windows.
- Ім'я входу, специфічне для SQL Server.
- Логін зіставлений із сертифікатом.
- Логін зіставлений з асиметричним ключем.

У цьому посібнику нас цікавлять імена входу на основі облікових даних Windows та імена входу, специфічні для SQL Server.

Вхід до системи на основі облікових даних Windows дозволяє увійти в SQL Server, використовуючи ім'я користувача та пароль Windows. Якщо вам потрібно створити власні облікові дані (ім'я користувача та пароль), ви можете створити обліковий запис, специфічний для SQL Server.

Щоб створити, змінити або видалити ім'я входу SQL Server, ви можете вибрати один із двох підходів:

Використання SQL Server Management Studio.

Використання операторів T-SQL.

Для створення логіну використовуються такі методи:

Перший спосіб - використання SQL Server Management Studio

Крок 1. Після підключення до екземпляра SQL Server розгорніть папку логінів.

Крок 2 — Клацніть правою кнопкою миші на Logins, а потім натисніть Newlogin.

Крок 3 — Заповніть стовпці Ім'я користувача, Пароль та Підтвердження пароля.

Логін буде створено.

Другий метод – використання скрипту T-SQL

Create login yourloginname with password='yourpassword'

Щоб створити логін із TestLogin та паролем «P@ssword», виконайте наступний запит.

Create login TestLogin with password='P@ssword'

MS SQL Server - створення бази даних

База даних — це набір об'єктів, як-от таблиця, представлення, збережена процедура, функція, тригер тощо.

У MS SQL Server є два типи баз даних.

Системні бази даних

Користувальницькі бази даних

Системні бази даних

Системні бази даних створюються автоматично під час встановлення MS SQL Server. Нижче наведено список системних баз даних:

- Майстер
- Модель
- MSDB
- Tempdb
- Ресурс
- Розповсюдження

Користувальницькі бази даних

Користувацькі бази даних створюються користувачами (адміністраторами, розробниками та тестувальниками, які мають доступ до створення баз даних).

Наступні методи використовуються для створення бази даних користувача.

Спосіб 1. Використання сценарію T-SQL або відновлення бази даних

Нижче наведено основний синтаксис для створення бази даних у MS SQL Server.

Create database <yourdatabasename>

АБО Ж

Restore Database <Your database name> from disk = '<Backup file location + file name>

приклад

Щоб створити базу даних із ім'ям Testdb, виконайте наступний запит.

Create database Testdb

АБО Ж

Restore database Testdb from disk = 'D:\Backup\Testdb_full_backup.bak'

Примітка. D:\backup – це розташування файлу резервної копії, а Testdb_full_backup.bak – ім'я файлу резервної копії.

Спосіб 2 — Використання SQL Server Management Studio

Підключіться до екземпляра SQL Server і клацніть правою кнопкою миші папку бази даних. Натисніть нову базу даних.

Введіть поле імені бази даних з ім'ям бази даних (наприклад, для створення бази даних з ім'ям Testdb) і натисніть ОК. Базу даних testdb буде створено.

MS SQL Server - Вибір бази даних

Виберіть вашу базу даних, спираючись на ваші дії, перш ніж йти одним з наступних способів.

Метод 1 — Використання SQL Server Management Studio

Щоб виконати запит на вибір історії резервного копіювання у базі даних з ім'ям msdb, виберіть базу даних msdb.

Спосіб 2 - Використання скрипта T-SQL

Use <your database name>

Щоб виконати запит для вибору історії резервного копіювання у базі даних з ім'ям msdb, виберіть базу даних msdb, виконавши наступний запит.

Exec use msdb

Запит відкриє базу даних MSDB. Ви можете виконати наступний запит, щоб вибрати історію резервного копіювання.

Select * from backupset

MS SQL Server - видалення бази даних

Щоб видалити базу даних із MS SQL Server, використовуйте команду drop database. Наступні два методи можуть бути використані для цієї мети.

Метод 1 - Використання скрипта T-SQL

Нижче наведено основний синтаксис для видалення бази даних із MS SQL Server.

Drop database <your database name>

Щоб видалити ім'я бази даних Testdb, виконайте наступний запит.

Drop database Testdb

Спосіб 2 - Використання MS SQL Server Management Studio

Підключіться до SQL Server і клацніть правою кнопкою миші базу даних, яку потрібно видалити. Натисніть команду «Видалити» і з'явиться наступний екран.

Видалити об'єкт

Натисніть кнопку ОК, щоб видалити базу даних (в даному прикладі це ім'я Testdb, як показано на наведеному вище екрані) з MS SQL Server.

MS SQL Server — Створення резервних копій

Резервне копіювання - це копія даних/бази даних і т.д. Резервне копіювання бази даних MS SQL Server необхідне для захисту даних. Резервні копії MS SQL Server в основному бувають трьох типів - повні або бази даних, різницеві або інкрементні та транзакційні журнали або журнали.

Резервне копіювання бази даних може бути виконане будь-яким із наступних двох способів.

Метод 1 - Використання T-SQL

Повний тип

Backup database <Your database name> to disk = '<Backup file location + file name>'

Диференціальний тип

Backup database <Your database name> to

disk = '<Backup file location + file name>' with differential

Тип журналу

Backup log <Your database name> to disk = '<Backup file location + file name>'

Наступна команда використовується для повної резервної копії бази даних з ім'ям TestDB у папку D: \ з ім'ям файлу резервної копії TestDB_Full.bak

Backup database TestDB на диск = 'D:\TestDB_Full.bak'

Наступна команда використовується для диференціальної резервної бази даних з ім'ям TestDB у папку D: \ з ім'ям файлу резервної копії TestDB_diff.bak

Backup database TestDB на диск = 'D:\TestDB_diff.bak' with differential

Наступна команда використовується для журналу резервної копії бази даних з ім'ям TestDB у розташуванні "D: \" з ім'ям файлу резервної копії TestDB_log.trn

Backup log TestDB на диск = 'D:\TestDB_log.trn'

Метод 2 - Використання SSMS (SQL SERVER Management Studio)

Крок 1. Підключіться до екземпляра бази даних із назвою «TESTINSTANCE» та розгорніть папку бази даних.

Крок 2 — Клацніть правою кнопкою миші базу даних TestDB і виберіть завдання. Натисніть кнопку Backup.

Крок 3 — Виберіть тип резервної копії (Full\diff\log) та обов'язково перевірте шлях до місця призначення, у якому буде створено файл резервної копії. Виберіть параметри у верхньому лівому куті.

Крок 4 — Натисніть ОК, щоб створити повну резервну копію бази даних TestDB.

MS SQL Server - Відновлення баз даних

Відновлення – це процес копіювання даних із резервної копії та застосування до них зареєстрованих транзакцій. Відновлення це те, що ви робите з резервними копіями. Візьміть файл резервної копії та поверніть його назад до бази даних.

Опцію Відновити базу даних можна виконати одним із наступних двох способів.

Метод 1 - T-SQL

Синтаксис

Restore database <Your database name> from disk = '<Backup file location + file name>'

Наступна команда використовується для відновлення бази даних з ім'ям TestDB з ім'ям файлу резервної копії TestDB_Full.bak, який доступний в папці D: \, якщо ви перезаписуєте існуючу базу даних.

Restore database TestDB from disk = 'D:\TestDB_Full.bak' with replace

Якщо ви створюєте нову базу даних за допомогою цієї команди відновлення, і немає аналогічного шляху до даних, файли журналу на цільовому сервері, а потім використовуйте параметр переміщення, як у наступній команді.

Переконайтеся, що шлях D: \ Data існує, як зазначено у наступній команді для файлів даних та журналів.

RESTORE DATABASE TestDB FROM DISK = 'D:\ TestDB_Full.bak' WITH MOVE 'TestDB' TO

'D:\Data\TestDB.mdf', MOVE 'TestDB_Log' TO 'D:\Data\TestDB_Log.ldf'

Спосіб 2 - SSMS (SQL SERVER Management Studio)

Крок 1 — Підключіться до екземпляра бази даних під назвою «TESTINSTANCE» і клацніть папку бази даних правою кнопкою миші.

Крок 2 — Виберіть радіокнопку пристрою та натисніть на еліпс, щоб вибрати файл резервної копії, як показано на наступному знімку.

Виберіть пристрій резервного копіювання

Крок 3 — Натисніть ОК.

Крок 4 — Виберіть опцію Файли у верхньому лівому куті, як показано на наступному знімку.

Відновити базу даних TestDB

Крок 5 — Виберіть «Параметри» у верхньому лівому куті та натисніть «ОК», щоб відновити базу даних TestDB, як показано на наступному знімку.

Відновити базу даних TestDB

MS SQL Server - створення користувачів

Користувач посилається на обліковий запис бази даних MS SQL Server, який використовується для доступу до бази даних.

Користувачі можуть бути створені за допомогою будь-якого з двох методів.

Метод 1 - Використання T-SQL

Синтаксис

Create user <username> for login <loginname>

Щоб створити ім'я користувача TestUser з відображенням імені входу TestLogin у базі даних TestDB, виконайте наступний запит.

create user TestUser for login TestLogin

Де TestLogin це ім'я для входу, яке було створено як частину створення входу в систему.

Спосіб 2 - Використання SSMS (SQL Server Management Studio)

Примітка. Спочатку ми повинні створити Логін із будь-яким ім'ям, перш ніж створювати обліковий запис користувача.

Давайте використовувати ім'я для входу під назвою TestLogin.

Крок 1 — Підключіть SQL Server і розгорніть папку бази даних. Потім розгорніть базу даних TestDB, в якій ми збираємося створити обліковий запис

користувача, і розкрийте папку безпеки. Клацніть правою кнопкою миші на користувачах і натисніть нового користувача.

Крок 2 — Введіть TestUser у полі імені користувача і натисніть ellipse, щоб вибрати ім'я для входу під назвою TestLogin.

Крок 3 — Натисніть ОК, щоб відобразити ім'я входу. Знову натисніть кнопку ОК, щоб створити користувача TestUser.

MS SQL Server - призначити дозволи

Дозволи належать до правил, що регулюють рівні доступу, які суб'єкти повинні захищати. Ви можете надавати, відкликати та відхиляти дозволи у MS SQL Server.

Для призначення дозволів можна використовувати будь-який із двох методів.

Метод 1 - Використання T-SQL

Синтаксис

Use <database name>

Grant <permission name> на <object name> to <username\principle>

Щоб призначити дозвіл на вибір користувачеві з іменем TestUser для об'єкта з іменем TestTable у базі даних TestDB, виконайте наступний запит.

USE TestDB

GO

Grant select on TestTable to TestUser

Спосіб 2 - Використання SSMS (SQL Server Management Studio)

Крок 1. Підключіться до екземпляра та розгорніть папки.

Крок 2 — Клацніть правою кнопкою миші TestUser і виберіть пункт Властивості.

Крок 3 Натисніть Пошук та виберіть конкретні параметри. Натисніть «Типи об'єктів», виберіть таблиці та натисніть «Огляд». Виберіть TestTable і натисніть ОК.

Крок 4 Встановіть прапорець для стовпця «Надати» у розділі «Виберіть роздільну здатність» та натисніть кнопку «ОК».

Крок 5 Виберіть дозвіл для TestTable бази даних TestDB, наданий TestUser. Натисніть кнопку ОК.

MS SQL Server - монітор бази даних

Моніторинг належить до перевірки стану бази даних, налаштувань, які може бути ім'ям власника, іменами файлів, розмірами файлів, розкладами резервного копіювання тощо.

Бази даних SQL Server можна відстежувати переважно через SQL Server Management Studio або T-SQL, і навіть можна відслідковувати з допомогою різних методів, як-от створення завдань агента і налаштування пошти бази даних, сторонніх інструментів тощо.

Стан бази даних можна перевірити, чи вона знаходиться в мережі або в іншому стані.

Згідно з наведеним вище екраном, всі бази даних перебувають у стані «Онлайн». Якщо будь-яка база даних перебуває у якомусь іншому стані, це стан буде показано.

MS SQL Server - Послуги

MS SQL Server надає наступні дві служби, які є обов'язковими для створення та обслуговування баз даних. Інші додаткові послуги, доступні для різних цілей, також перераховані:

- SQL Server
- Агент SQL Server
- Інші послуги
- Браузер SQL Server

- SQL Server Повнотекстовий пошук
- Служби інтеграції SQL Server
- Служби звітів SQL Server
- Служби аналізу SQL Server

Перераховані вище послуги можна отримати за допомогою наступного методу.

Почати послуги

Щоб запустити будь-яку службу, можна використовувати будь-який з наступних двох методів.

Спосіб 1 - Services.msc

Крок 1. Перейдіть до "Виконати", введіть services.msc і натисніть "ОК". Відобразиться наступний екран.

Крок 2 — Щоб запустити сервіс, клацніть правою кнопкою миші сервіс, натисніть кнопку Пуск. Служби запусяться, як показано на наступному знімку.

Спосіб 2 — Менеджер конфігурації SQL Server

Крок 1— Відкрийте диспетчер конфігурації за допомогою наступного процесу.

Пуск → Усі програми → MS SQL Server 2012 → Інструменти налаштування → Менеджер конфігурації SQL Server.

Крок 2 — Виберіть ім'я служби, клацніть правою кнопкою миші та виберіть опцію запуску. Служби запусяться, як показано на наступному знімку.

Зупинити Послуги

Щоб зупинити будь-яку службу, можна використовувати будь-який з наступних трьох методів.

Спосіб 1 - Services.msc

1. Перейдіть до "Виконати", введіть services.msc і натисніть "ОК". Відобразиться наступний екран.

Шаг 2 — Щоб запустити сервіс, клацніть правою кнопкою миші сервіс, натисніть кнопку Пуск. Служби запустити, як показано на наступному знімку.

Спосіб 2 - Менеджер конфігурації SQL Server

Крок 1 - Відкрийте диспетчер конфігурації за допомогою наступного процесу.

Пуск → Усі програми → MS SQL Server 2012 → Інструменти налаштування → Менеджер конфігурації SQL Server.

Шаг 2 — Виберіть ім'я служби, клацніть правою кнопкою миші та виберіть опцію запуску. Служби запустити, як показано на наступному знімку.

Зупинити Послуги

Щоб зупинити будь-яку службу, можна використати будь-який із наступних трьох методів.

Спосіб 1 - Services.msc

1. Перейдіть до "Виконати", введіть services.msc і натисніть "ОК". Відобразиться наступний екран.

Крок 2 — Щоб запустити сервіс, клацніть правою кнопкою миші сервіс, натисніть кнопку Пуск. Служби запустити, як показано на наступному знімку.

Спосіб 2 - Менеджер конфігурації SQL Server

Шаг 1 - Відкрийте диспетчер конфігурації за допомогою наступного процесу.

Пуск → Усі програми → MS SQL Server 2012 → Інструменти налаштування → Менеджер конфігурації SQL Server.

Крок 2 — Виберіть ім'я служби, клацніть правою кнопкою миші та виберіть опцію запуску. Служби запустити, як показано на наступному знімку.

Зупинити Послуги

Щоб зупинити будь-яку службу, можна використати будь-який із наступних трьох методів.

1С:Підприємство

1С:Підприємство - єдина платформа для автоматизації діяльності організації: бухгалтерського, кадрового, управлінського та фінансового обліку. Користувач самостійно вибирає потрібні прикладні рішення для свого підприємства і працює з ними в єдиній захищеній системі управління бізнес-процесами.

Вивантаження даних у файл

Програмний продукт передбачає вивантаження файлу.

1. Для вивантаження необхідно встановити перемикач на "Вивантажити дані у файл".

2. Передбачено кілька шаблонів найменування отриманих файлів.

3. Вказується каталог вивантаження – папка, куди вивантажуватиметься файли із даними.

4. Позначається період розвантаження даних. Якщо період не заданий, то вивантаження буде проведено весь час робота з зазначеними контрагентами.

5. Вказується власна організація, за якою необхідно зробити розвантаження.

6. Вивантаження файлів можливе як за конкретним контрагентом (для цього необхідно встановити перемикач на «По контрагенту» і вибрати контрагента з довідника), так і за всіма контрагентами (для цього необхідно встановити перемикач на «По всіх контрагентах»), за якими відбуваюся

чи взаєморозрахунку протягом зазначеного періоду обраної власної організації.

7. Для розвантаження по всіх контрагентах необхідно натиснути кнопку «Заповнити». Якщо з якихось причин ви не бажаєте вивантажувати файли конкретним контрагентам, можна зняти прапорець навпроти найменування контрагента. Також передбачено підбір контрагентів із довідника. Для цього необхідно натиснути "Підбір".

8. Формування файлів вивантаження проводиться за кнопкою «Вивантажити».

Сформований файл рекомендується перевірити на валідність за допомогою програм – валідаторів XML – фідів.

При формуванні файлу вивантаження необхідно дотримуватись наступних правил:

Файл розвантаження формується за стандартом електронного обміну комерційною інформацією для торгових систем редакція 2 версії 05 (CommerceML). Опис стандарту

http://v8.1c.ru/edi/edi_stnd/90/92.html.

XML-схема стандарту редакції 2.05, що використовується для перевірки файлу вивантаження, знаходиться за адресою:

http://v8.1c.ru/edi/edi_stnd/90/CML205.XSD

Файл вивантаження містить лише електронні документи типу «Документ».

Рекомендується вивантажувати в один файл вивантаження дані про відвантаження та повернення по всіх підрозділах (торгових точках) роздрібного продавця.

Для кожного документа, що вивантажується, вказуються реквізити однієї ліцензії в рамках якої проводиться відвантаження. Якщо накладна містить товари, куди отримані різні ліцензії, то файлі вивантаження вони мають розбиватися різні документи.

У числових елементах для поділу цілих і дробових частин використовується роздільник «.»

Дата виводиться у форматі «РРРР-ММ-ДД».

Елементи повинні вивантажуватись строго в тій послідовності, в якій вони описані в угоді про використання формату CommerceML 2.05 для вивантаження

Отриманий файл рекомендується перевірити за допомогою валідатора XML-фідів.

Надсилання даних електронною поштою

Для надсилання файлів електронною поштою, відразу після їх формування, необхідно встановити перемикач у значення «Надіслати електронною поштою». Для цього необхідно настроїти облікові записи. Відкрийте довідник «Облікові записи електронної пошти» та заповніть такі дані:

- Подання - рядок назви облікового запису, що характеризує його призначення (наприклад, розсилання звітів-звірки);
- E-mail – рядок адреси електронної пошти у форматі користувача;
- Сервер вхідної пошти (POP3) – рядок адреси POP3 сервера;
- Порт сервера POP3 – номер порту сервера POP3 (за замовчуванням 110);
- Час очікування сервера – тривалість очікування сервера до розриву з'єднання, в секундах;
- Сервер вихідної пошти (SMTP) – рядок адреси SMTP;
- Порт сервера SMTP – номер порту сервера SMTP (значення "за замовчуванням" 25);
- Аутентифікація параметра SMTP SMTP. За замовчуванням не встановлено;
- Користувач - строк імені користувача (логін) для доступу на поштовий сервер SMTP;
- Пароль – рядок пароля для доступу до сервера.

Перевірка отриманого файлу

Для перевірки валідності файлу можна використовувати різні програми.

Як схему валідації документа виберемо схему CML205.XSD, що входить до комплекту постачання.

На відкритій сторінці за посиланням клацніть послідовно «Інші схеми», «З файлу». У вікні вкажіть файл CML205.XSD. Потім як джерело XML-даних для валідації оберіть вивантажений файл. Для цього клацніть послідовно «З файлу» «Виберіть файл для завантаження» та

вказіть файл розвантаження.

Щоб перевірити, клацніть на «Перевірити». При наявності помилок, вони будуть вказуватися екрані.

Система успішно встановлена та пройшла перевірку всіх функцій.

Експертна перевірка встановила правильність та якість встановлення, та не виявила помилок. Система працює у штатному режимі.

5 Охорона праці

5.1 Визначення, цілі, завдання та актуальність питань, пов'язаних з охороною праці

Охорона праці — це система законодавчих актів соціально-економічних, організаційно-технічних і санітарно-гігієнічних заходів, що забезпечують безпеку, збереження здоров'я і працездатність людини в процесі праці.

Загальне керівництво роботою по охороні праці на суднобудівному підприємстві покладається на директора і головного інженера, а безпосереднє керівництво й організацію цієї роботи здійснює особисто головний інженер, а на великих підприємствах — його заступник по охороні праці. У їхньому підпорядкуванні знаходиться відділ охорони праці, на який покладаються наступні основні функції:

- Контроль за дотриманням керівниками цехів, відділів і інших структурних підрозділів діючого законодавства, стандартів, правил і норм по охороні праці; за виконанням розпоряджень контролюючих органів і наказів по підприємству;

- Розробка заходів щодо створення здорових і безпечних умов праці в цехах, відділах, на споруджуваних об'єктах;

- Проведення вступного інструктажу для людей, які надходять на підприємство і контроль за своєчасним і якісним проведенням інструктажу на робочих місцях;

- Участь у роботі комісій з перевірки знань інженерно-технічних працівників в області техніки безпеки і виробничої санітарії, по розслідуванню причин аварій і нещасних випадків, по розгляді проектів будівництва, капітального ремонту цехів і устаткування;

- Проведення паспортизації санітарно-технічного стану цехів;

- Облік потерпілих від нещасних випадків на виробництві, проведення аналізу і складання звітів про виробничий травматизм, контроль за освоєнням коштів і провадженням заходів, спрямованих на поліпшення умов праці;

- Організація виставок і стендів по охороні праці.

Поліпшення умов праці сприяє:

- Підвищенню ефективності виробництва;
- Підтримці працездатності людини на високому рівні і його якнайшвидшому відновленні;
- Скороченню виробничого травматизму;
- Зменшенню професійних захворювань.

5.2 Аналіз небезпечних і шкідливих факторів, що впливають на людину при роботі з персональним комп'ютером

В проектуваному приміщенні, в якому передбачається робота персоналу за ЕОМ, можливе виникнення наступних небезпечних і шкідливих факторів:

- Підвищена небезпека поразки електричним струмом;
- Підвищена пожежна небезпека;
- Шкідливе електромагнітне випромінювання;
- Недостатнє освітлення.

Одним з найбільш розповсюджених небезпечних виробничих факторів є електричний струм. Дія електричного струму на живу тканину має різнобічний і своєрідний характер. Проходячи через організм людини, електрострум здійснює термічний, електролітичний, механічний і біологічний вплив.

Термічна дія струму проявляється опіками окремих ділянок тіла, нагріванням до високої температури органів, розташованих на шляху струму, викликаючи в них значні функціональні розлади. Електролітична дія виражається в розкладанні органічної рідини, у тому числі крові, у порушенні її фізико-хімічного складу. Механічна дія струму приводить до розшарування, розриву тканин організму в результаті електродинамічного ефекту, а також миттєвого вибухоподібного утворення пари з рідини. Біологічна дія струму виявляється подразненням і порушенням живих тканин організму, а також порушенням внутрішніх біологічних процесів.

Припустимим вважається струм, при якому людина може самостійно звільнитися від електричного ланцюга. Його величина залежить від швидкості проходження струму через тіло людини: при тривалості дії більш 10 с - 2 мА, при 1 менш - 6 мА. Струм, при якому потерпілий не може самостійно відірватися від

струмоведучих частин називається струмом, що не відпускає, і складає 10...20 мА. Змінний струм небезпечніше постійного, при високій напрузі не безпечнішим є постійний струм.

Пожежі на обжитих людиною територіях, на підприємствах виникають у більшості випадків у зв'язку з порушенням технологічного режиму. Це, на жаль, часте явище і державою передбачені спеціальні документи, що описують основи протипожежного захисту. Це стандарти: ДСТ 12.1.004-76 "Пожежна безпека" і ДСТ 12.1.010-76 "Вибухобезпека".

Заходи щодо пожежної профілактики розділяються на організаційні, технічні, режимні й експлуатаційні.

Організаційні заходи передбачають правильну експлуатацію машин і внутрішньозаводського транспорту, правильний зміст будинків, території, протипожежний інструктаж робітників та службовців, організацію добровільні пожежних дружин, пожежно-технічних комісій, видання наказів по питаннях посилення пожежної безпеки та ін.

До технічних заходів відносяться дотримання протипожежних правил, норм при проектуванні будинків, встановленні електропроводів і устаткування, опалення, вентиляції, освітлення, правил розміщення устаткування.

Заходи режимного характеру - це заборона паління в невстановлених місцях, проведення зварювальних і інших вогневих робіт у пожежно небезпечних приміщеннях та ін.

Експлуатаційними заходами є своєчасні профілактичні огляди, ремонти й випробування технологічного устаткування.

Шкідливий вплив електромагнітного випромінювання, здійснюваного обладнанням комп'ютерних мереж і систем, обумовлений взаємодією людини як біологічного об'єкта з оточуючим середовищем. Для нейтралізації цього впливу застосовують спеціальні екрани чи покриття моніторів, розташовують робочі місця таким чином, щоб працівник не знаходився ззаду дисплея тощо. Крім того, при розробці інтер'єру приміщення повинні враховуватися ергономічні вимоги,

зокрема, забезпечуватись правильне розташування клавіатури відносно рук оператора і монітора відносно очей людини (не менше 80 см).

Важливим фактором, що впливає на продуктивність праці, є освітленість робочого місця. Організація раціонального освітлення робочого місця - одне з основних питань охорони праці. При незадовільному освітленні різко знижується продуктивність праці, можливі нещасливі випадки, поява короткозорості, швидка стомленість.

Основною задачею виробничого освітлення є підтримка на робочому місці освітленості, що відповідає характеру зорової роботи. Збільшення освітленості робочої поверхні поліпшує видимість об'єктів за рахунок підвищення їхньої яскравості, збільшує швидкість розрізнення деталей, що позначається на зростанні продуктивності праці.

При організації виробничого освітлення необхідно забезпечити рівномірний розподіл яскравості на робочій поверхні і навколишніх предметах. Переведення погляду з яскраво освітленої на слабо освітлену поверхню змушує око переадаптуватися, що веде до стомлення зору і, відповідно, до зниження продуктивності праці. Для підвищення рівномірності природного освітлення великих приміщень здійснюється комбіноване освітлення. Світле фарбування стелі, стін і устаткування сприяє рівномірному розподілу яскравостей у полі зору працюючого.

Виробниче освітлення повинне забезпечувати відсутність у полі зору працюючого різких тіней. Наявність різких тіней спотворює розміри і форми об'єктів розрізнення і тим самим підвищує стомлюваність, знижує продуктивність праці. Особливо шкідливі тіні, що рухаються, які можуть привести до травм.

Для поліпшення умов видимості об'єктів у полі зору працюючого повинна бути відсутня пряма і відбита блискість. Блискість - це підвищена яскравість світлих поверхонь, що викликає порушення зорових функцій (засліпленість), тобто погіршення видимості об'єктів. Блискість обмежують зменшенням яскравості джерела світла, правильним вибором типу світильника.

Коливання освітленості на робочому місці, викликані, наприклад, різкою зміною напруги в мережі, обумовлюють переадаптацію ока, приводячи до значного стомлення.

Виробниче освітлення повинне забезпечувати необхідний спектральний склад світлового потоку. Це вимога особлива істотно для забезпечення правильної передачі кольору, а в окремих випадках - для посилення колірних контрастів. Оптимальний спектральний склад забезпечує природне освітлення.

Освітлювальні установки повинні бути зручні і прості в експлуатації, довговічні, відповідати вимогам естетики, електробезпечності, а також не повинні бути причиною вибуху чи пожежі.

Штучне освітлення застосовується як у темний час доби, так і у світлий час, коли для нормальних умов по освітленості природне освітлення неприпустиме чи недостатньо неможливо.

Система штучного освітлення — це група світильників з розміщеними в них електричними джерелами світла, спроектована по визначеному принципу в залежності від виконуваних задач. При розміщенні джерел світла над освітлюваною площею часто виникає необхідність одночасного рішення питання вибору світильників по таких характеристиках, як дальність дії, припустима висота підвісу, одинична потужність джерел світла і фону.

Системи штучного освітлення класифікуються по двох основних ознаках:

- Конструктивне виконання;
- Функціональне призначення.

По конструктивному виконанню розрізняють дві системи штучного освітлення:

- Загальне (рівномірне або локалізоване);
- Комбіноване, коли до загального освітлення додається місцеве, що концентрує світловий потік безпосередньо на робочому місці.

Загальне рівномірне освітлення забезпечує рівномірний розподіл світлового потоку без врахування розташування устаткування, а загальне локалізоване (нерівномірне) - з урахуванням розташування робочих місць (наприклад, у

складальних цехах при технічній неможливості устаткування місцевого освітлення).

За функціональним призначенням штучне освітлення ділиться на робоче, аварійне, охоронне і чергове.

Робоче освітлення призначене для забезпечення нормальних зорових умов при виконанні робіт, проході людей і руху транспорту. Воно забезпечує нормовані характеристики (освітленість, яскравість освітлення) у приміщеннях і місцях провадження робіт поза будинками. Для приміщень, що мають зони з різними умовами природного освітлення і зони різних режимів роботи влаштовується роздільне керування освітленням таких зон.

Аварійне освітлення поділяється на освітлення безпеки, застосовуване для продовження роботи, і евакуаційне — для евакуації з приміщення при аварійному відключенні робочого освітлення. Світильники систем аварійного освітлення підключаються до мережі, незалежно від робочого освітлення, починаючи від щита підстанції.

Чергове освітлення призначене для приміщень, а охоронне — для освітлення площадок підприємства, що охороняються в неробочий час, який збігається з темним часом доби. Для чергового освітлення виділяють частину світильників робочого чи аварійного освітлення, які забезпечують мінімальну освітленість для несення чергувань і охорони.

5.3 Розрахунок системи штучного освітлення приміщення для роботи за комп'ютером.

Приміщення включає в себе лише одну кімнату і має наступний вигляд (рис. 6.1):

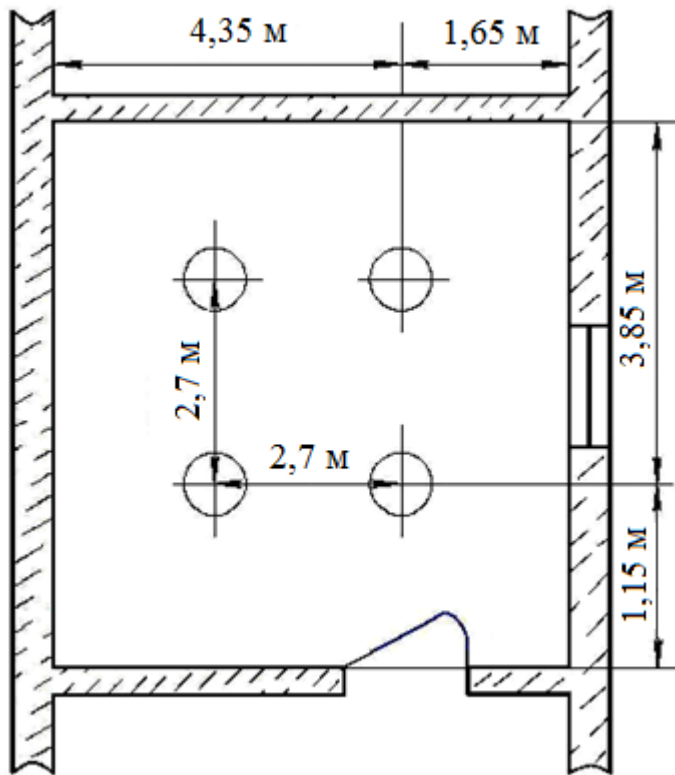


Рисунок 6.1 – Розташування світильників

Тож розрахунок буде проводитись лише для неї. Оскільки конфігурація приміщення відділу має просту форму, то розрахунок спрощується тільки до простого розрахунку.

Для виконання розрахунку використовуємо навчальний посібник “Виробниче освітлення та його розрахунок”, А.М. Тубальцев, Миколаїв 2001.

Розрахунок освітлення для приміщення [19]:

Дано:

- довжина $A = 6$ м;
- ширина $B = 5$ м;
- висота $H = 3$ м;
- висота робочої поверхні $h_p = 0.75$ м;
- для освітлення приймаємо світильники типу ПВЛМ-Р;
- мінімальна освітленість люмінесцентної лампи за нормами $E_{\min} = 300$ лк;
- коефіцієнт відображення стелі $\rho_{\text{стелі}} = 70\%$, стін $\rho_{\text{стін}} = 50\%$, робочої поверхні $\rho_{\text{пов}} = 30\%$;
- напруга мережі 220В.

Рішення:

Відстань від стелі до робочої поверхні:

$$H_0 = H - h_p = 3 - 0.75 = 2.25 \text{ м.}$$

Відстань від стелі до світильника:

$$h_c = 0.2 \cdot H_0 = 0.2 \cdot 2.25 = 0.45 \text{ м.}$$

Висота підвішування світильника над освітлюваною поверхнею:

$$h = H_0 - h_c = 2.25 - 0.45 = 1.8 \text{ м.}$$

Висота підвішування світильника над підлогою:

$$H_n = h + h_p = 1.8 + 0.75 = 2.55 \text{ м.}$$

Для досягнення найбільшої рівномірності освітлення приймаємо відношення $L / h = 1.5$.

Тоді відстань між центром світильників:

$$L = 1.5 \cdot h = 1.5 \cdot 1.8 = 2.7 \text{ м.}$$

Необхідна кількість світильників:

$$N = S / L^2 = A \cdot B / L^2 = 6 \cdot 5 / 2.7^2 = 4.1 \approx 4 \text{ світ,}$$

де $S = A \cdot B$ – площа приміщення.

Приймаємо 4 світильника для кімнати, в 2 ряда по 2 шт.

$$L_1 = (A - L) / 2 = (6 - 2.7) / 2 = 1.65 \text{ м.}$$

$$L_2 = (B - L) / 2 = (5 - 2.7) / 2 = 1.15 \text{ м.}$$

Індекс приміщення:

$$i = (A \cdot B) / (h \cdot (A + B)) = (6 \cdot 5) / (1.8 \cdot (6 + 5)) = 30 / 19.8 = 1.52.$$

За таблицею «Коефіцієнт використання світлового потоку» визначаємо, що для світильників типу ПВЛМ-Р та коефіцієнтів відображення стелі $\rho_{\text{стелі}} = 70\%$, стін $\rho_{\text{стін}} = 50\%$, робочої поверхні $\rho_{\text{пов}} = 30\%$ та при $i = 1.52$ коефіцієнт використання світлового потоку $\eta = 0.6$.

Світловий потік однієї лампи:

$$\Phi_p = (E_{\min} \cdot S \cdot K_3 \cdot Z) / (N \cdot \eta \cdot n) = (300 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 1.5 \cdot 1.1) / (4 \cdot 0.6 \cdot 2)$$

$$\Phi_p = 3093.75 \text{ лм.}$$

де $K_3 = 1.5$ – коефіцієнт запасу, що враховує експлуатаційне зниження освітленості, в порівнянні з запроектованою, внаслідок забруднення підволоки,

переборок, світильників і ламп, а також зменшення світлового потоку ламп у процесі їхньої експлуатації;

Z – коефіцієнт мінімальної освітленості, що враховує нерівномірність освітленості. Для люмінесцентних ламп значення цього коефіцієнту приймають рівним 1.1;

n – кількість ламп у світильниках; $n = 2$.

За знайденим світловим потоком з таблиці «Параметри лампи розжарювання загального призначення» обираємо лампу типу ЛБ потужністю 40 Вт, що має світловий потік $\Phi = 3040$ лм, найбільш близький до розрахункового.

При цьому фактична освітленість:

$$E_{\Phi} = E_{\min} \cdot (\Phi_{\text{л}} / \Phi_{\text{р}}) = 300 \cdot (3040 / 3093.75) = 294.79 \text{ лк.}$$

Загальна потужність освітлювальної установки:

$$P_{\text{заг}} = P_{\text{л}} \cdot N \cdot n = 40 \cdot 4 \cdot 2 = 320 \text{ Вт} = 0.32 \text{ кВт.}$$

5.4 Заходи щодо запобігання шкідливих факторів

Перед початком роботи на ПК користувач повинен: переконатися в цілості корпусів і блоків (обладнання) ПК; перевірити наявність заземлення, справність і цілісність кабелів живлення, місця їх підключення. Забороняється включати ПК і починати роботу при виявленні несправності.

Забороняється: замінювати знімні елементи або вузли та проводити ремонт при включеному ПК; з'єднувати і роз'єднувати вилки та розетки первинних мереж електроживлення, які перебувають під напругою; знімати кришки, що закривають доступ до струмопровідних частин мережі первинного електроживлення при включеному обладнанні; замінювати запобіжники під напругою; залишати ПК у ввімкненому стані без нагляду.

Після закінчення роботи необхідно знеструмити засоби обчислювальної техніки і периферійне устаткування. У разі безперервного виробничого процесу необхідно залишити включеними тільки необхідне обладнання.

Дисплей. Положення тіла звичайно відповідає напрямку погляду; дисплеї, розташовані занадто низько чи під неправильним кутом, є основними причинами сутулості. Відстань від дисплея до очей може варіюватися в залежності від характеру виконуваної роботи - 40-70 см. При роботі з текстом відстань від екрана до очей повинна лише небагато перевищувати відстань між книгою й очима і складати 40- 45 див. Необхідно давати відпочинок очам і час від часу їх просто закривати. Не можна допускати, щоб очі увесь час були сфокусовані на одній відстані, працюючи з текстом, рекомендується установлювати великий шрифт. Дуже важливо, щоб екран монітора не мерехтів. Частота регенерації зображення повинна бути не менш 72 Гц, тому що при більш низькій частоті помітне мерехтіння, хоча люди з особливо чутливим зором можуть помітити його і при більш високій частоті. Їм доведеться підібрати графічну плату і монітор з частотою регенерації 85 Гц і вище.

Рекомендується встановлювати на екран монітора спеціальні скляні поляризаційні фільтри з заземленням. Необхідно уникати того, щоб термінал був звернений екраном убік вікна, оскільки інтенсивна освітленість області зору може затопити потоками світла очі і розмити зображення на сітківці. Якщо приходить сидіти поруч з вікном, то треба розташуватися під прямим кутом до нього, причому екран дисплея повинний бути перпендикулярний шибці – цим виключаються відблиски на екрані.

Для зниження впливу низькочастотного електромагнітного випромінювання монітора на електронно-променеві пристрої рекомендується вибирати монітор, що задовольняє стандарту MPR II, чи ТСО 99. У протилежному випадку необхідно установити на екран захисний фільтр, найбільш сучасні моделі, затримують до 99 % електромагнітного випромінювання.

Форма спинки крісла повинна повторювати форму спини працюючого. Крісло необхідно установити на такій висоті, щоб не почувався тиск на куприк (крісло розташоване занадто низько) на стегна (крісло розташоване занадто високо). Фахівці з ергономіки, вважали, що кут між стегнами і хребтом повинний складати

90°, однак недавно проведені дослідження показали, що більшість людей переважно сидять трохи відкинувшись.

Клавіатуру необхідно установити так, щоб не треба було до неї тягтися і нахилитися вперед. При зміні положення тіла (наприклад, з вертикального на похиле) обов'язково треба перемінити положення клавіатури і дисплея. Може виявитися корисною регульована підставка клавіатури, завдяки якій можна без усякої напруги працювати з маніпулятором "миша". Можна поставити клавіатуру і на коліна. Руки при роботі повинні бути прямими в зап'ястях і зігнуті в ліктях приблизно під прямим кутом. Пальці також повинні бути злегка зігнуті. Удари по клавішах не повинні бути занадто сильними.

Зручна висота столу особливо важлива в тому випадку, коли на ньому розташовується клавіатура. Якщо в клавіатури немає підставки, а висоту столу не можна змінити (і він занадто високий), то треба вище підняти сидіння крісла, а під ноги підставити лавочку: чи що-небудь інше. Якщо стіл занадто низький, необхідно підкласти що-небудь під його ніжки.

Якщо при роботі часто приходиться дивитися на документи, треба установити підставку з оригіналом документа в одній площині і на одній, висоті з екраном. Якщо треба частіше дивитися на оригінал, чим на екран, необхідно повернути крісло й екран таким чином, щоб оригінал розміщався прямо перед

очима, а комп'ютер ледве збоку.

Щогодини необхідно робити перерву в роботі. У цей час рекомендується робити вправи для зап'ясть. Нижче описаний можливий комплекс вправ.

- Покласти руку на край столу долонею вниз. Взявшись, за пальці, іншою рукою відвести кисть назад і утримувати протягом 5 секунд. Повторити для іншої руки.

- Злегка упертися рукою в стіл і на 5 секунд напружити пальці в зап'ястя. Повторити іншою рукою.

- Сильно стиснути пальці , а потім розпрямити їх. Виконання приведених рекомендацій дозволяє скоротити вплив шкідливих, виробничих: факторів на організм людини.

Вимоги до освітлення. У приміщеннях, де експлуатуються комп'ютери, штучне освітлення повинне бути загальним і рівномірним. Однак якщо співробітники переважно працюють з документами, то допускається застосувати комбіноване освітлення: крім загального установлюються світильники місцевого

освітлення, які не повинні створювати відблисків на поверхні екрана і збільшувати його освітленість більш 300 лк. Освітленість поверхні столу в зоні розміщення робочого документа повинна становити 300-500 лк.

Джерела освітлення варто встановлювати таким чином, щоб вони не осліплювали, при цьому яскравість світних поверхонь (вікна, світильники та ін.), які розташовуються в полі зору, повинна бути не більш 200 кд/м².

В якості джерела світла при штучному освітленні повинні застосовуватися переважно люмінесцентні лампи типу ЛБ. При пристрої відбитого освітлення допускається застосування металогалогених ламп потужністю до 250 Вт, а у світильниках місцевого освітлення – ламп накаливання.

Для внутрішньої обробки приміщень повинні використовуватися дифузно-відбиваючі матеріали, з коефіцієнтом відбиття від стелі – 0,7-0,8; для стін – 0,5-0,6; для підлоги – 0,3-0,5. Полімерні матеріали для внутрішньої обробки повинні бути дозволені для застосування органами й установами Держсанепіднагляду.

Поверхня підлоги в приміщеннях повинна бути рівною, без вибоїн, неслизькою, зручною для очистки і вологого прибирання, мати антистатичні властивості.

Вимоги до кондиціонування. У виробничих приміщеннях, у яких установлені комп'ютери, мікроклімат повинен відповідати наступним санітарним нормам:

- Температура повітря в теплий період року – не більш 23⁰-25⁰ С, у холодний – 22⁰-24⁰ С;

- Відносна вологість повітря – 40-60%;
- Швидкість руху повітря – 0,1м/с.

Для підвищення вологості повітря в приміщеннях варто застосовувати зволожувачі повітря, щодня заправляти їх дистильованою або кип'яченою водою.

Вимоги до розміщення, оснащення й організації робочих місць. Відстань між робочими столами з моніторами (у напрямку тилу поверхні одного монітора та екрана іншого) повинне бути не менш 2 м, а між бічними поверхнями моніторів – не менш 1,2 м.

Віконні отвори повинні бути обладнані регульованими жалюзями, завісами, зовнішніми навісами та ін.

Бажано, щоб висоту робочої поверхні столу можна було регулювати в межах 680-800 мм, а при відсутності такої можливості вона повинна дорівнювати 725 мм. Модульними розмірами робочої поверхні комп'ютерного столу, на базі яких розраховують конструктивні розміри, варто вважати: ширину 800, 1000, 1200 і 1400 мм; глибину 800 і 1000 мм.

Екран монітора повинен знаходитись від очей користувача на оптимальній відстані 600-700 мм, але не ближче 500 мм з урахуванням розмірів алфавітно-цифрових знаків і символів.

Вимоги до безпеки під час експлуатації й обслуговування ЕОМ. У приміщенні з комп'ютерами повинно проводитися щоденне вологе прибирання. Приміщення повинні оснащатися аптечкою першої допомоги та вуглекислотними вогнегасниками.

Режими праці і відпочинку. Режими праці і відпочинку при роботі на комп'ютерах залежать від виду і категорії трудової діяльності.

При восьмигодинній робочій зміні і роботі на комп'ютері регламентовані перерви варто встановлювати:

- для I категорії робіт – через 2 години від початку робочої зміни і через 2 години після обідньої перерви тривалістю по 15 хв.;
- для II категорії робіт – через 2 години від початку робочої зміни і через 1,5 - 2 години після обідньої перерви тривалістю по 15 хв. або через кожну годину роботи тривалістю по 10 хв.

Під час регламентованих перерв із метою зниження нервово-емоційної напруги, зменшення стомлення очей, усунення гіподинаміки і гіпокінезії доцільно виконувати комплекси вправ, викладених у санітарних нормах.

Після проведення дослідження, щодо відповідності всіх норм та правил, можемо зробити висновок, що робота в приміщенні проходить в умовах, які відповідають усім санітарним нормам та техніці безпеки.

6. Економічне обґрунтування системи

6.1 Вибір і обґрунтування методики розрахунку економічної ефективності

Можливі такі варіанти розрахунку економічної ефективності:

- порівняння варіантів пропонованої та існуючої АС щодо комплексу завдань;
- порівняння варіантів організації автоматизованої системи;
- порівняння варіантів з трудовитрат базового та автоматизованого варіанту [14].

У розглянутому варіанті впровадженої АС усі результативні показники є розрахунковими. У зв'язку з цим, найбільш підходящим є варіант порівняння базової та вдосконаленої технологій у порівнянні з трудовитратами за операціями технологічного процесу.

Економічною ефективністю є різницю вартісного ефекту від застосування автоматизованої системи та витрат за її створення та експлуатацію за певний період.

Ця методика розрахована на таку ситуацію, коли неможливо оцінити загальну ефективність автоматизації завдання (непрямий економічний ефект). В основі цієї методики лежить зіставлення показників, отриманих у роботі з використанням АС, з показниками базового варіанта обробки інформації без ІС [5].

Економічна ефективність оцінюється трудовими та вартісними показниками, які дозволяють виміряти економію від запровадження запропонованого проекту машинної обробки інформації щодо базового варіанту.

До трудових показників відносяться такі:

Показник абсолютного зниження трудових витрат за рік (ΔT) [година/рік], який розраховується за формулою [14]:

$$\Delta T = T_0 - T_1 \quad (1)$$

де: T_0 - трудові витрати на обробку інформації за базовим варіантом;

T_1 - трудові витрати на обробку інформації за пропонованим варіантом;

Коефіцієнт відносного зниження трудових витрат (K_t), що показує яку частку або відсоток знижуються витрати запропонованого варіанта порівняно з базовим, який розраховується за формулою:

$$K_r = \frac{\Delta T}{T_0} * 100 \quad (2)$$

Індекс зниження трудових витрат (ІТ), що показує у скільки разів знижуються трудові витрати запропонованого j-того варіанту в порівнянні з базовим варіантом, і розраховується за формулою [14]:

$$I_r = \frac{T_0}{T_j} \quad (3)$$

До вартісних показників відносяться такі:

Показник абсолютного зниження вартісних витрат за рік (ΔC) [грн/рік], який можна розрахувати за такою формулою:

$$\Delta C = C_0 - C_1 \quad (4)$$

де: C_0 – вартісні витрати на обробку інформації за базовим варіантом [грн/год];

C_1 – вартісні витрати на обробку інформації за пропонованим варіантом [грн/година];

Індекс зниження вартісних витрат I_c , що розраховується за формулою:

$$I_c = \frac{C_0}{C_1} \quad (5)$$

Коефіцієнт зниження вартісних витрат на рік K_c , що розраховується за формулою:

$$K_c = \frac{\Delta C}{C_0} * 100 \quad (6)$$

Показник вартісних витрат на j-ий технологічний процес C_j являє собою суму витрат на j-ий технологічний процес за такими статтями витрат:

- на заробітну плату;
- на амортизацію;
- на ведення інформаційної бази;
- накладні витрати.

Цей показник розраховується за такою формулою:

$$O_j = \sum_{i=1}^n C_{ij} \quad (7)$$

де: 8) C_{ij} показник вартісних витрат на i-ту операцію j-того технологічного процесу, до складу якого включаються такі компоненти:

$$C_{IJ} = C_{з/п} + C_{нр} + C_a + C_{іб} \quad (8)$$

де: 8.1) $C_{з/п}$ витрати на заробітну плату користувача, які можна розрахувати за такою формулою:

$$C_{з/п} = t_{ij} * r_i \quad (9)$$

де: t_{ij} – трудомісткість виконання i -ої операції j -го технологічного процесу;

r_i - тарифна ставка i -ої операції;

.2) $C_{нр}$ - витрати на накладні витрати, що розраховуються як похідна величина від витрат на заробітну плату:

$$C_{нр} = C_{з/п} * K_{нр} \quad (10)$$

де: $K_{нр}$ величина коефіцієнта накладних витрат, приймаючи, як правило, у розмірі 0,6 -0,7 від величини витрат за заробітну плату [10];

.3) C_a - величина амортизаційних відрахувань на використовувану техніку, що розраховується за формулою:

$$C_a = t_{ij} * a_i \quad (11)$$

де: a_i – норма амортизаційних відрахувань [10];

.4) $C_{іб}$ - річні витрати на ведення інформаційної бази.

Коефіцієнти K_j і K_0 характеризують зростання продуктивності праці з допомогою застосування найбільш економічного варіанта проектних рішень.

При оцінці ефективності використовуються узагальнюючі та приватні показники.

До основних узагальнюючих показників економічної ефективності відносяться:

- річний економічний ефект;
- розрахунковий коефіцієнт ефективності капітальних вкладень;
- термін окупності системи;

Річний економічний ефект від впровадження проекту (Е) визначається як різниця між головною економією та нормативним прибутком [грн/рік]:

$$\mathcal{E} = (C_0 + E_n * K_0) - (C_j + E_n * K_j) \quad (12)$$

де: K_j і K_0 - капітальні витрати, що включають витрати на наступні напрямки:

- На придбання обчислювальної техніки в базовому та запропонованому варіантах;

- На покупку ПЗ;

- На освоєння програмного забезпечення;

- На проектування та налагодження проекту.

E_n – нормативний коефіцієнт ефективності капітальних вкладень; Значення E_n приймається рівним 0,2 всім галузям народного господарства [10]. Він є усередненою нормою ефективності капітальних вкладень, нижче за які вони недоцільні.

Добуток E_n , в даному випадку, слід розглядати як нормативний прибуток [у грн.], який має бути отриманий від впровадження системи.

Крім вищенаведених показників ефективності проектувальники розраховують також показник терміну окупності капітальних витрат ($T_{ок}$), що є відношенням капітальних витрат до економії вартісних витрат:

$$T_{ок} = \frac{K_j - K_0}{\Delta C} \quad (13)$$

Розрахунковий коефіцієнт економічної ефективності капітальних витрат (E_p) є відношенням річної економії (річного приросту прибутку) до капітальних витрат на розробку та впровадження АІС:

$$E_p = \frac{\Delta C}{K_n} = \frac{1}{T_{ок}} \quad (14)$$

Пропонується також річний економічний ефект (Эгод) визначити за формулою:

$$\text{Эгод} = C1 - C2 \quad (15)$$

де: C1 – собівартість до впровадження програмного комплексу;

C2 – собівартість після впровадження програмного комплексу.

Коефіцієнт економічної ефективності (E):

$$E = \text{Эгод} / \text{Квл}$$

де: Эгод - Річний економічний ефект;

КВЛ – капітальні вкладення.

Термін окупності витрат за використання програмного продукту (Ток) обчислюється за такою формулою: $\text{Ток} = 1/E$.

6.2 Розрахунок показників економічної ефективності

Приймемо вартість однієї години роботи як середнє значення погодинної зарплати фармацевта. За середньої зарплати 14 000 гривень/місяць середня погодинна зарплата становитиме:

$$R_i = 14000/176 = 79,54 \text{ грн/година}$$

План продажів – 416 годин, звіт за фактичними продажами – 936 годин, план виробництва – 416 годин, звіт виробництва – 990 годин, план складування – 730 годин, складський звіт – 1460 годин, план доставки – 1095 годин, звіт про доставку – 730 годин . Разом – 6773 години на рік.

Вартість витрат за базовим варіантом $6773 * 79,54 = 538\,761,36$ гривень на рік.

У таблиці 6.1 наведено розрахунок вартісних витрат у варіанті з використанням АС для плану продажу та статистичного звіту за видами продукції відповідно до технологічного процесу.

Тимчасові витрати працювати з інтерфейсом визначалися по хронометражу. Процеси внутрішньомашинної обробки, орієнтовно, прирівнювалися до нуля, т.к. в

АС інтегрований чотирипроцесорний, чотириядерний сервер і, відповідно, тимчасові витрати на внутрішньомашинну обробку малозначущі порівняно з ручними операціями під час роботи з інтерфейсом.

Плани-звіти з виконаних робіт і по запасним частинам формуються один раз на календарний тиждень, а план із складування та доставки - один раз на день. Усі основні технологічні процеси ідентичні.

Таблиця 6.1 - Таблиця розрахунку вартісних витрат

Операція тех. процесу	Осяг роботи на рік (операції)	Норма вироблення ручної операції або продуктивність ЕОМ (опер/год)	Трудовісткість (час)	Часова зарплата спеціаліста	Часова норма амортизації (грн/час)	Часова вартість накладних витрат	Вартість
1	2	3	4 = 2/3	5	6	7 = 5*0,7	8 = (5 + 6 + 7)*4
Виклик головного меню	52	360	0,14	79,54	10,65	55,67	20,42
Вибір та виклик пункту меню «Звіт по поставникам»	52	720	0,07	79,54	10,65	55,67	10,21
Імпорт даних про продані препарати	52	720	0,07	79,54	10,65	55,67	10,21
Заповнення таблиці БД	52	~0	~0	79,54	10,65	55,67	~0
Формування плану в результативній таблиці	52	~0	~0	79,54	10,65	55,67	~0
Перегляд результативної таблиці	52	6	8,6	79,54	10,65	55,67	1 254,39
Формування файлу с планом	52	~0	~0	79,54	10,65	55,67	~0
Печать фрагмента таблиці	52	120	0,4	79,54	10,65	55,67	58,34
Загрузка файлу в корпоративну ІС	52	~0	~0	79,54	10,65	55,67	~0
Всього:	---	---	9,28	---	--	----	1 353,58
Виклик головного меню	52	360	0,14	79,54	10,65	55,67	20,42
Вибір та виклик пункту меню «Звіт по препаратам»	52	720	0,07	79,54	10,65	55,67	10,21
Імпорт даних зі звіту	52	900	0,06	79,54	10,65	55,67	8,75
Задання часового періоду	52	720	0,07	79,54	10,65	55,67	10,21
Формування файлу	52	~0	~0	79,54	10,65	55,67	~0
Печать файлу	52	1200	0,04	79,54	10,65	55,67	5,83
Всього:	---	---	0,38	---	---	---	55,43

Трудовісткість з використанням АС складе:

$$28 * 2 + ((9,28 * 2) / 52) * 360 + 0,38 * 3 = 148,15 \text{ годин на рік}$$

Витрати на обробку документів з використанням АС:

$(79,54 + 10,65 + 55,67) * 148,15 = 21609,16$ гривень на рік.

У таблиці наведено показники ефективності запровадження нової технології.
Розрахунки проведені у відповідність до формул (1 - 6):

Таблиця 6.2 - Розрахунок показників економічної ефективності

№ п/п	Показник	Витрати базового варіанта	Витрати запропонованого варіанта	Абсолютна зміна витрат	Коефіцієнт зміни витрат (%)	Індекс зміни витрат (б/р)
1	2	3	4	5=3-4	6 = (5/3)*100	7 = 3/4
11	Трудоємність(годин)	6773	148,15	6624,85	97,81	45,72
22	Вартість(гривень)	538 761,36	21 609,16	517 152,2	95,99	24,93

Річний економічний ефект від запровадження проекту:

$\text{Эгод} = 517\,152,2 - 434\,407,85 * 0,2 = 425\,719,69$ рублів

Коефіцієнт економічної ефективності (E):

$E = 425719,69 / 434407,85 = 0,98$

Термін окупності витрат за використання програмного продукту:

$\text{ТОК} = 1 / 0,98 * 12 = 12,24$ місяців.

6.3 Висновки

Економічний ефект проявляється в отриманні економії витрат шляхом зменшення витрат, підвищення ефективності роботи та підвищенні ймовірності розпізнавання.

З обрахованих вище даних видно, що програмний продукт з точки зору річних експлуатаційних даних може мати практичне застосування.

Реалізація даного програмного продукту є доцільною, як бачимо з отриманих значень періоду окупності та показників ефективності.

7 Охорона навколишнього середовища

7.1 Вплив людини на навколишнє середовище

Охорона навколишнього природного середовища є системою державних і суспільних заходів, направлених на збереження, відтворювання і раціональне використання природних ресурсів і поліпшення полягання природного середовища, і є частиною прикладної екології.

Відносини у галузі охорони навколишнього природного середовища в Україні регулюються Законом України № 1268-ХІІ від 26.06.91р. «Про охорону навколишнього природного середовища», а також розроблюваними відповідно до нього земельним, водним, лісовим законодавством, законодавством про надра, про охорону атмосферного повітря, про охорону і використання рослинного і тваринного світу та іншим спеціальним законодавством.

В міру прискорення темпів науково-технічного прогресу дія людей на природу стає все більш могутньою. І в даний час воно вже сумирно із дією природних чинників, що приводить до якісної зміни співвідношення сил між суспільством і природою. На сучасному етапі людство поставлено перед чинником виникнення в природі незворотних процесів, нових шляхів переміщення і перетворення енергії і речовини. В природу втручається все більше і більше нових речовин, чужих їй, часом сильно токсичних для організмів. Частина з них не включається в природний круговорот і нагромаджується в біосфері, що приводить до небажаних екологічних наслідків.

Накопичення промислових відходів сприяє підвищенню захворюваності людей і тварин, прискоренню корозії машин і металевого устаткування, зниженню врожайності сільськогосподарських культур і продуктивності тваринництва, прискореному і нераціональному використуванню природних ресурсів і енергії, погіршенню багатьох властивостей екологічних систем, загибелі деяких унікальних природних територіальних комплексів, зникненню окремих видів тварин і рослин.

Основну загрозу для навколишнього середовища в межах галузі розробки програмного забезпечення становлять комплекси електронно-обчислювальних машин (надалі ЕОМ), а саме електромагнітні випромінювання від них.

Дослідження останніх років показали, що електромагнітні випромінювання вищезгаданих електронних пристроїв містять торсіонову компоненту, котра несе інформацію про процеси, що відбуваються в тому чи іншому електронному пристрої.

Торсіонові поля мають високу проникаючу здатність і їх неможливо заекранувати.

Останніми роками при проектуванні (конструюванні), виготовленні (будівництві) і експлуатації технічних і систем управління в різних сферах діяльності надзвичайно широко застосовуються персональні комп'ютери і всілякі комп'ютерні програми.

Робота з комп'ютерами програмістів, операторів і інших користувачів пов'язана з додатковими шкідливими і небезпечними чинниками, що негативно впливають на організм людини. Наприклад, шкідлива дія на зір надає не при тримання стандартних візуальних ергономічних параметрів екрану, розмір мінімального елементу відображення, мерехтіння зображення, відбивна здатність (відблиски) і ін. Працюючий комп'ютер створює електромагнітне поле, що шкідливо діє на організм людини. Це поле може викликати радіоперешкоди, тобто заважати роботі радіо і телеапаратури, що призводить до зниження надійності технічної системи або системи управління, до збільшення ризику виникнення аварійної ситуації у виробничому середовищі. Для забезпечення безпеки роботи з комп'ютером розроблені і повинні повсюдно застосовуватися стандарти на монітори, вимоги до приміщень для експлуатації комп'ютерів і до організації і устаткування робочих місць.

7.2 Утилізація відходів комп'ютерної техніки

Використання комп'ютерів вимагає вирішення таких важливих питань, як утилізація відходів (мікросхеми з вмістом кольорових металів, плати, дискети).

При утилізації старих комп'ютерів відбувається їх розділ на сім фракцій: метали, пластмаси, штекери, дроти, батареї, скло. Жодна деталь не йде для повторного використання, оскільки не можна гарантувати їх надійність, але у формі вторинної сировини вони йдуть на виготовлення нових комп'ютерів або інших пристроїв.

Детально розглянемо декілька прикладів переробки відходів обчислювальної техніки.

Гадолінієво-галлеві гранати (ГГГ) використовуються у виробництві компонентів пристроїв, що запам'ятовують. В ході обробки біля 80% вихідного матеріалу перетворюється на відходи або відбраковується. ГГГ мають високу вартість і їх виділення з відходів представляє інтерес з економічної точки зору.

При здобутті досить чистих продуктів можливі повторне їх використання як вихідний матеріал. При цьому значно підвищується економічність виробництва заготовок з ГГГ. Під терміном відходи маються на увазі кристалічні залишки (залишки середовища для зростання кристалів, частини кристалів, виробництва, що утворюються на різних стадіях), а також дрібний порошок, що виходить при різанні, шліфовці, поліровці кристалів граната або подібних матеріалів.

Переробка цих відходів протягом ряду останніх років викликає труднощі і не вирішена до цих пір. Всі попередні спроби були безуспішними із-за низької розчинності цих складних оксидів.

Вдосконалений процес, розроблений Е.Гуссетом (патент США 4-198231 від 15 квітня 1980 року, фірма «Свісс Алюмініум Лтд.», Швейцарія), призначений для виділення галію і гадолінія з відходів, що містять обидва ці елементи у вигляді оксидів або з'єднань, що перекладаються в оксиди. Відходи дрібно подрібнюються і потім розчиняються в сильних мінеральних кислотах. Гадоліній осідає з очищених розчинів у вигляді оксалата, галій виділяється в металевому вигляді електролітично. Електролітичне виділення галію може проводитися до виділення гадолінія у вигляді оксалата з розчину.

Розглянемо приклад проведення такого процесу. Відходи піддаються переробці, є залишки завантаження в пристрої для зростання кристалів, розколені

частини кристалів зі всіх стадій переробки, дрібнозернисті порошки і пудри після операції різання, шліфовки і поліровки гранатів GdGaO . Змельчений порошок після обробки кристалів ГГГ висушується при 1200 С і потім нагрівається при 6000 С протягом декількох годин для розкладання летких забруднень.

Дрібнозернисті відходи в кількості 1000 г розміром менше 40 мкм., що містять 34% галію і 46% гадолінія кип'яються із зворотним холодильником протягом двох годин в 2100 мл 35%-ної соляної кислоти. Це відповідає 99% завантаження. Після кип'ячення частина відходів, що не розчинилася, фільтрується і промивається. Після висушування залишок важить 20 р. Залишки такого типу об'єднуються і піддаються повторній обробці кип'яченням. Фільтрат, що включає промивні води, об'ємом 2300 мл, обробляється 4000 г металевого галію при 500 С в течії 45 хвилин. Метал має максимально диспергувати.

В ході цієї операції благородніші елементи, присутні в розчині, виділяються і частково розчиняються в галії до його насичення і далі охолоджуються у вигляді інтерметалевих включень або в елементарній формі. Висадження можна проводити з меншою кількістю галію. Метал може періодично замінюватися на нову порцію до досягнення необхідної міри очищення. В результаті процесу очищення виходить розчин з вмістом галію 140 г/л і гадолінія 190 г/л.

Встановлюється величина $pH = 1$ шляхом додавання 900 мл 4%-ного розчину перекису водню для окислення домішок заліза. Осадження гадолінія проводиться при 500 С шляхом додавання 1500 г кристалічної технічної щавлевої кислоти $\text{COOH} \cdot 2\text{H}_2\text{O}$; суспензія акуратно перемішується 12 годин для повторного осадження у вигляді оксалата гадолінія.

Оксалат гадолінія $\text{Gd}(\text{COO})_2 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ відділяється центрифугуванням, промивається 20 мл розбавленої щавлевої кислоти (6 г/л) і висушується при 1300 С; перетворення на оксид гадолінія досягається прожаренням при 8000С. Подальше очищення може проводитися розчиненням в кислоті і осадженням у вигляді оксалата гадолінія. До рідини після центрифугування і промивань осаду (3300 мл) додають 2300 г КОН при інтенсивному перемішуванні до $pH = 12$, 6000 мл розчину з вмістом галію 55 г/л і гадолінія 1 г/л піддається електролізу при 600 Із з

використанням катода з нержавіючої сталі і графітового анода при щільності струму близько 0,1 А/кв.см. Після 48 годин осідає 325 г галію і залишається розчин з вмістом 0,4 г/л, що не піддається подальшій переробці. Обложений метал має чистоту 99,99% і може бути безпосередньо перетворений в оксид.

При експлуатації персонального комп'ютера витрачаються наступні ресурси:

- електроенергія;
- папір для принтера;
- картріджи з фарбувальною стрічкою.

Для раціонального використання електроенергії не слід залишати включеним комп'ютер і принтер, якщо вони не потрібні в даний час. Друкувати можна з двох сторін. Витрати на папір навряд чи вдасться скоротити удвічі, проте економія буде вельми істотною. Проблему з утилізацією паперових відходів може вирішити вторинна переробка.

Для повторного використання картріджів з фарбувальною стрічкою необхідно купити пристрій для просочення стрічок і тоді картріджи можна буде використовувати 20-40 раз.

Сучасна технологія виготовлення елементів засобів обчислювальної техніки (СВТ) дозволяє досягти дуже низького рівня відмов елементів під час експлуатації. У зв'язку з цим відпадає необхідність проведення ремонтних робіт на місці експлуатації сучасних засобів обчислювальної техніки і як наслідок не утворюються відходи (несправні мікросхеми), що містять дорогоцінні і рідкоземельні метали. Природно, в сервісних центрах, що спеціалізуються на ремонті і технічному обслуговуванні СВТ, має бути організований збір і облік матеріалів, що містять коштовні метали, з подальшою обробкою цих матеріалів на спеціалізованих заводах з метою їх вилучення. У зв'язку з тим, що вітчизняне виробництво сучасних компонентів інформаційних технологій знаходиться в сьогоднішні дні лише в зачатковому стані, СВТ складаються з парку імпортованих машин і устаткування. Із-за відсутності інформації про вміст дорогоцінних металів в елементах устаткування, строгий облік не представляється можливим і має бути покладений на фахівців експортних фірм. В умовах ринкової економіки

підприємства мають бути самі зацікавлені у вторинній переробці, що містять дорогоцінні метали вузлів і елементів за умови неможливості їх використання.

Сумарна маса дорогоцінних металів в комп'ютері типа IBM PC/XT, використовуваному в розробці даного дипломного проекту складає: золото - 0,22968 г; срібло - 5,091336 г.

Технологічний процес витягання дорогоцінних металів з друкарських плат здійснюється за наступною схемою. Друкарські плати сортуються по переважанню в них кількості дорогоцінних металів, дробляться і подрібнюються, обпалюються і плавляться. В процесі випалення перолітичеському розкладанню піддається пластмасова основа, а основа дорогоцінних металів у вигляді металевих залишків відновлюється до оксидів. Металевий залишок подрібнюється, гранулюється, проходить магнітну сепарацію і відбувається відділення магнітних від немагнітних часток. Отриманий таким чином порошок, розділений по видах дорогоцінних металів, у вигляді гранул розплавляється в індукційних плавильних печах з подальшим розділенням кожного металу окремо.

ВИСНОВКИ

Результатом даної роботи є аптечна розроблена інформаційна системи. Розроблена система дала позитивний результат по досягненню поставлених задач.

У роботі було проведено дослідження інформаційних процесів у аптеці, та можливостей їх автоматизації.

Узагальнюючи результати проведеного дослідження, можна зазначити, що впровадження системи в нашій країні є повністю виправдано.

Система передбачає вирішення проблем ефективності реалізації лікарських засобів та мінімізації витрат працівників з контролю за управління аптекою. В свою чергу це дозволить забезпечити безперебійну реалізацію товару населенню, скоротити витрати та підвищити конкуренцію та ефективність роботи аптеки..

В ході виконання роботи було розроблено:

- Концепція системи;
- Інфологічна модель системи;
- Даталогічна модель;
- Модель та структура бази даних;
- Системні рішення;
- Функціональні та IDEF0-моделі системи.

Розроблена інформаційна система допомогла вирішити наступні задачі:

- Автоматичне прийняття рішень щодо поповнення запасів продукції;
- Ведення обліку та формування статистичної звітності;
- Формування статистичних звітів по продажу товару;
- визначення та формування замовлень на визначеного основі мінімального запасу лікарських засобів;
- реєстрація і документування всіх препаратів, форм, кодів тощо;
- зберігання інформації про поставки товару, кількості реалізованого товару, та його наявності;
- аналіз та обробка інформації, документообороту та статистичних даних;

- ведення бази даних.

Програмне забезпечення, розроблене в ході виконання кваліфікаційної роботи, сприяє підвищенню ефективності реалізації лікарських засобів за рахунок впровадження сучасної інформаційної системи управління.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

- 1) Молчанова І.С. Телекомунікаційна мережа єдиної черговодиспетчерської служби / Молчанова І.С., Червинський В.В. / Перспективы развития глазами молодых ученых: Материалы пятой науч.-практ. конф. – Донбасс 2020. – Донецк, ДонНТУ – 2010. CD1.
- 2) Концепція захисту критичної інфраструктури: стан, проблеми та перспективи її впровадження в Україні: Зб. матеріалів міжнар. наук.-практ. конф. (7-8 листопада 2013 року, Київ – Вишгород) / у поряд. Д.С. Бірюков, С.І. Кондратов. – К.: НІСД, 2014. – 148 с. – (Сер. “Національна безпека”, вип. 5).
- 3) Кобилкін Д.С. Управління ризиками в проектах реалізації системи 112 у регіонах України / Кобилкін Д.С., Устіловський Я.В., Рак Ю.П. / Проблеми та перспективи розвитку забезпечення безпеки життєдіяльності: Зб. наук. праць міжнар. наук.-практ. конф. курс. і студ. (21 березня 2013 року, м. Львів). – Львів: Вид-во ЛДУ БЖД, 2013. – С. 146-147.
- 4) Hannes Y.Y., Webb P. Classification and regression trees: A User Manual for Identifying Indicators of Vulnerability to Famine and Chronic Food Insecurity // International Food Policy Research Institute [електронний ресурс]. 1999. 59 р. Порядок доступу: http://www.fao.org/sd/erp/toolkit/BOOKS/classification_and_regression_trees_intro.pdf
- 5) Zhu J., Hong J., Hughes J.G. Using Markov Chains for Link Prediction in Adaptive Web Sites // 1st International Conference on Computing in an Imperfect World, UK, London, 2002. P. 60 – 73.
- 7) Чучуева И. А. Прогнозирование временных рядов при помощи модели экстраполяции по выборке максимального подобия // Наука и современность: сборник материалов Международной научно-практической конференции. Новосибирск, 2010. С. 187 – 192.
- 8) Документация по MySQL [електронний ресурс] // Порядок доступу: <http://www.mysql.ru/docs/> (дата обращения 28.08.2011).

9) Java Help Center [электронный ресурс] // Порядок доступа:

<http://www.java.com/en/download/help/index.xml>

10) Егшин А.В. Анализ и прогнозирование сложных стохастических сигналов на основе методов ведения границ реализаций динамических систем: Автореферат диссертации ... канд. техн. наук. Санкт-Петербург, 2009. 19 с.

13) Жидецкий В. Ц. Охорона праці користувачів комп'ютерів / Під ред. В. Ц. Жидецького. – Львів: Афіша, 2000. – 176 стр.

14) 13409 - ГОСТ 34.601-90 15) Хомоненко А.Д., Цыганков В.М., Мальцев М.Г. - Базы данных. Учебник для высших учебных заведений (6-е изд.) 2009. – 736 стр.

ДОДАТОК А

Технічне завдання на розробку програмного забезпечення

Вступ

Назва системи : «Аптека кожний день».

Область застосування:

Система призначена для аналізу продажу, логістики, формування мінімально необхідного запасу товару та автоматичного дозамовлення щонедільно.

1 Підстави для розробки

Підставою для розробки програмного продукту є завдання на кваліфікаційну роботу

2.Функціональне призначення

Даний програмний продукт призначений для аналізу продажу, логістики, формування мінімально необхідного запасу товару та автоматичного дозамовлення щонедільно.

3 Вимоги до програми

3.1 Вимоги до функціональних характеристик

3.1.1 Вимоги до складу функцій, що виконуються

Програма повинна забезпечувати можливість виконання наведених нижче функцій:

- – внесення даних про проекти (кількість строк коду, трудомісткість);
- – виконання нормалізації внесених даних за допомогою натурального логарифму;
- побудова лінійної регресії для нормалізованих даних;
- підрахунок довірчого інтервалу для нормалізованих даних;

- підрахунок інтервалу передбачення для нормалізованих даних;
- отримання нелінійного регресійного рівняння за допомогою зворотного перетворення;
- підрахунок довірчого інтервалу для нелінійного рівняння;
- підрахунок інтервалу передбачення для нелінійного рівняння;
- побудова лінійної регресії для ненормалізованих даних при припущенні про нормальність вихідних даних;
- підрахунок довірчого інтервалу для лінійної регресії;
- підрахунок інтервалу передбачення для лінійної регресії;
- виведення графіків довірчих інтервалів і інтервалів передбачення;
- підрахунок метрик якості.

3.1.2 Вимоги до організації вхідних та вихідних даних

Вхідні дані мають бути організовані у текстових файлах. Внесення вхідних даних виконується шляхом вибору шляху до відповідного текстового файлу у спеціальному вікні.

Вихідні дані (довірчі інтервали, інтервали передбачення та метрики якості) повинні виводитися в відповідних місцях на створеній програмою формі.

3.2 Вимоги до надійності

3.2.1 Вимоги до забезпечення надійності функціонування програми

Надійне (стійке) функціонування програми має бути забезпечено надійним (стійким) функціонуванням операційної системи.

3.2.2 Відмова виконання програмного продукту через некоректні дії користувача.

Відмова програми можлива внаслідок некоректних дій користувача при взаємодії з операційною системою. Щоб уникнути виникнення відмов програми за вказаною вище причини необхідно забезпечити стабільне функціонування операційної системи.

3.4 Умови експлуатації

Кліматичні умови експлуатації програмного продукту відповідають умовам експлуатації апаратної частини персонального комп'ютера.

3.5 Вимоги до інформаційної та програмної сумісності

Системні програмні засоби (не вільно поширювані), використовувані програмою, повинні бути представлені ліцензійною версією ОС Windows.

3.6 Вимоги до захисту інформації та програм

Вимоги до захисту інформації та програм відсутні.

3.7 Вимоги до маркування та упаковки

3.7.1 Вимоги до маркування

Вимоги до маркування відсутні.

3.7.2 Вимоги до упаковки

Вимоги до упаковки відсутні.

3.8 Вимоги до транспортування та

зберігання Вимоги до транспортування програми відсутні.

4 Вимоги до програмної документації

Склад програмної документації:

- Технічне завдання;
- Текст програми;
- Опис програми;

- програма і методика випробувань;
- Інструкція користувача.

5 Техніко-економічні показники

Економічна ефективність впровадження програмного забезпечення розрахована у розділі 5. Згідно з отриманими результатами впровадження даного ПЗ є доцільним, а термін його окупності становить приблизно 4 місяці.

6 Стадії та етапи розробки програмного забезпечення

Стадії та етапи розробки програми для оцінювання трудомісткості розробки скраперів на Java, зазначені в таблиці А.1.

Таблиця А.1 – Стадії та етапи розробки програмного забезпечення

Стадії розробки	Етапи робіт	Вміст робіт	Контрольні точки
1	2	3	4
Технічне завдання	Обумовлення необхідності розробки	Постановка задачі. Збір початкових матеріалів.	З 08.09.2020 до 09.09.2020
	Розробка та затвердження технічного завдання	Визначення вимог до ПЗ. Обговорення та затвердження технічного завдання	З 10.09.2020 до 01.10.2020

Продовження табл. А.1

1	2	3	4
Ескізний проект	Розробка ескізного проекту	Попередня розробка структури вхідних та вихідних даних, уточнення методів рішення завдань, загальний опис алгоритму	З 02.10.2020 до 10.11.2020
	Затвердження ескізного проекту	Розробка пояснювальної записки. Узгодження і затвердження ескізного проекту	З 11.11.2020 до 18.11.2020
Технічний проект	Розробка технічного проекту	Уточнення структури вхідних та вихідних даних, розробка алгоритму рішення задачі, розробка структури ПЗ	З 19.11.2020 до 25.11.2020
	Затвердження технічного проекту	Розробка пояснювальної записки. Узгодження і затвердження технічного проекту	З 26.11.2020 до 28.11.2020
Робочий проект	Розробка ПЗ	Програмування та налагодження програми	З 29.11.2020 до 10.12.2020
	Розробка програмної документації	Розробка програмної документації відповідно до вимог ГОСТ 19.101-77	З 11.12.2020 до 14.12.2020
	Випробування програми	Розробка, узгодження та затвердження програми і методики випробувань, коригування програми і програмної документації за результатами випробувань	З 15.12.2020 до 17.12.2020

7 Порядок контролю та приймання

Контроль здійснюється замовником на кожній стадії розробки ПЗ. Приймання здійснюється замовником за програмою та методикою випробувань. Випробування проводиться в зазначений термін.

Хід проведення приймально-здавальних випробувань документується за допомогою протоколу проведення випробувань. На підставі протоколу проведення випробувань виконувач сумісно з замовником підписують акт приймання-здачі програми в експлуатацію.

ДОДАТОК Б

Опис програми для оцінювання трудомісткості розробки скраперів на Java

1 Загальні відомості

1.1 Позначення і найменування програми

Найменування: «Аптека кожний день»

Позначення: Аптечна інформаційна система регулювання товарообороту «Аптека кожний день»

1.2 Програмне забезпечення, необхідне для функціонування програми

База даних системи реалізована за допомогою Microsoft SQL Server 2005

Для забезпечення бухгалтерської діяльності та обліку використовується програма 1С:Підприємство.

1.3 Мови програмування

Інформаційна система реалізована за допомогою мови програмування Java.

2 Функціональне призначення

2.1 Класи вирішуваних завдань і призначення програми

ПЗ повинно забезпечувати можливість виконання нижче перерахованих функцій:

3 Використовувані технічні засоби

Програмне забезпечення призначене для використання на персональних комп'ютерах, що працюють під управлінням наступних операційних систем: ОС MS Windows XP/7/8/8.1/10

Для системи пред'являються такі апаратні вимоги до ПЕОМ:

- оперативна пам'ять 512 МБ;
- дисковий простір - не менше 512 МБ вільного місця на диску;
- роздільна здатність екрану - 1280 x 1024 пікселів;
- клавіатура 101/102-х клавішна рус / лат;

Швидкість роботи системи на конкретному комп'ютері залежить також від характеристик окремих його комплектуючих (процесора, оперативної пам'яті і ін.).

ДОДАТОК В

Програма і методика випробувань програмного забезпечення для оцінювання трудомісткості розробки скраперів на Java

1 Об'єкт випробувань

Об'єктом випробувань є програмне забезпечення для оцінювання трудомісткості розробки скраперів на Java.

2 Мета випробувань

Перевірка функціональних можливостей програмного забезпечення на відповідність вимогам технічного завдання.

3 Вимоги до програми

В ході тестування програмного продукту необхідно перевірити, що розроблене ПЗ реалізує наступні функції:

4 Вимоги до програмної документації

Склад програмної документації, що надається на випробування:

- технічне завдання;
- текст програми;
- опис програми;
- програма і методика випробувань;
- інструкція користувача.

5 Засоби і порядок випробувань

Випробування проводилось на платформі Windows 7 32bit.

Порядок випробувань:

- встановити і запустити програму;

- перевірити можливості додавання даних до програми;
- перевірити можливість продивитися довірчі інтервали та інтервали передбачення;
- перевірити можливість сховати інтервали;
- перевірити можливість побудови графіків довірчих інтервалів та інтервалів передбачення;
- перевірити можливість розрахувати метрики якості;
- перевірити неможливість ввести файл з даними неправильного формату;

6 Методика випробувань

Почати послуги

Щоб запустити будь-яку службу, можна використовувати будь-який з наступних двох методів.

Спосіб 1 - Services.msc

Крок 1. Перейдіть до "Виконати", введіть services.msc і натисніть "ОК".
Відобразиться наступний екран.

Крок 2 — Щоб запустити сервіс, клацніть правою кнопкою миші сервіс, натисніть кнопку Пуск. Служби запусяться, як показано на наступному знімку.

Спосіб 2 — Менеджер конфігурації SQL Server

Крок 1— Відкрийте диспетчер конфігурації за допомогою наступного процесу.

Пуск → Усі програми → MS SQL Server 2012 → Інструменти налаштування → Менеджер конфігурації SQL Server.

Крок 2 — Виберіть ім'я служби, клацніть правою кнопкою миші та виберіть опцію запуску. Служби запусяться, як показано на наступному знімку.

ДОДАТОК Г

Інструкція користувача

При виконанні робіт у системі Користувач зобов'язаний:

- суворо дотримуватись встановлених правил забезпечення безпеки інформації при роботі з програмними та технічними засобами, правила роботи та порядок реєстрації, доступу до інформаційних ресурсів;
- знати та суворо виконувати правила роботи із засобами захисту інформації, встановленими на його автоматизованому робочому місці(АРМ);
- зберігати у таємниці свої ідентифікаційні дані (імена, паролі тощо);
- виконувати вимоги «Інструкції з парольного захисту в інформаційної системи персональних даних», що пред'являються до парольної системи (нормативи на довжину, склад, періодичність зміни пароля тощо), здійснювати вхід до системи лише під своїми ідентифікаційними даними;
- передавати для зберігання встановленим порядком своє індивідуальне пристрій ідентифікації та інші реквізити розмежування доступу, лише керівнику;
- повідомити керівника при виявленні порушень цілісності пломб (наклейок, порушення або невідповідності номерів печаток) на апаратних засобах АРМ чи інших фактів скоєння за його відсутності спроб несанкціонованого доступу до захищеної АРМ, несанкціонованих (вироблених з порушенням встановленого порядку) змін у конфігурації програмних або апаратних засобів АРМ, некоректного функціонування встановлених на АРМ технічних засобів захисту, непередбачених відводів кабелів та підключених пристроїв;
- бути при роботах з внесення змін до апаратно-програмної конфігурації закріпленої за ним АРМ за необхідності внесення зміни до складу апаратних та програмних засобів АРМ;
- працювати у системі лише у дозволений період;

- повідомити керівництво у разі появи відомостей чи підозр про факти НДД до інформації, своєї чи чужої, а також відхилень у нормальній роботі системних та прикладних програмних коштів, що ускладнюють експлуатацію АРМ, виходу з ладу чи нестійкого функціонування вузлів АРМ або периферійних пристроїв (дисководів,принтера тощо), а також перебоїв у системі електропостачання;

- здійснювати встановленим порядком знищення інформації, містить відомості про конфіденційний характер, з машинних носіїв інформації та з оперативної пам'яті АРМ;

- поважати права інших користувачів на конфіденційність та право користування загальними ресурсами;

Користувачеві категорично забороняється:

- використовувати компоненти програмного та апаратного забезпечення у неслужбових цілях;

- самовільно вносити будь-які зміни до складу, розміщення, конфігурацію апаратно-програмних засобів або встановлювати додатково будь-які програмні та апаратні засоби, що не передбачені;

- здійснювати обробку інформації, що містить відомості конфіденційного характеру, у присутності сторонніх (не допущених до даної інформації) осіб;

- записувати та зберігати конфіденційну інформацію на неврахованих носіях інформації, у тому числі для тимчасове зберігання;

- залишати включене без нагляду своє АРМ;

- передавати комусь свій індивідуальний пристрій ідентифікації (персональну ключову дискету) з порушенням встановленого порядку,

робити невраховані копії ключового носія та вносити будь-які зміни

файли ключового пристрою ідентифікації;

- навмисне використовувати недокументовані властивості та помилки в програмному забезпеченні або в налаштуваннях, які можуть призвести до кризової ситуації. При виявленні такого роду помилок - ставити до відома керівника;

- підбирати та відгадувати чужі паролі, а також збирати інформацію про інших користувачів;

- передавати комусь свій індивідуальний пристрій ідентифікації

(персональну ключову дискету) з порушенням встановленого порядку,

робити невраховані копії ключового носія та вносити будь-які зміни

файли ключового пристрою ідентифікації;

- навмисно використовувати недокументовані властивості та помилки в програмне забезпечення або в налаштуваннях, які можуть призвести до кризової ситуації. При виявленні такого роду помилок - ставити до відома керівника;

- підбирати та відгадувати чужі паролі, а також збирати інформацію про інших користувачів;

ДОДАТОК Д

Текст програми для аналізу продаж, логістики, та створення замовлень на основі інформації на Java

```
using System;

using System.Collections.Generic;

using System.Diagnostics;

using System.Linq;

using System.Text;

using System.Threading.Tasks;

namespace WindowsFormsAppl

{

    class Regres

    {

        private double a;

        private double b;

        public Regres(double[] x, double[] y, bool check )

        {

            double sumx = 0;

            double sumy = 0;

            double sumx2 = 0;
```

```
double sumxy = 0;

int n = x.Length;

for (int i = 0; i < n; i++)

{

    sumx += x[i];

    sumy += y[i];

    sumx2 += x[i] * x[i];

    sumxy += x[i] * y[i];

}

a = (n * sumxy - sumx * sumy) / (n * sumx2 - sumx * sumx);

b = (sumy - a * sumx) / n;

if (check == true)
```

```
        {  
  
            b += 0.025;  
  
        }  
  
    }  
  
    public double getA()  
  
    {  
  
        return a;  
  
    }  
  
    public double getB()  
  
    {  
  
        return b;  
  
    }  
  
    }  
  
}
```

FromFile.cs

```
using System;  
using System.Collections.Generic;  
using System.Linq;
```

```
using System.Text;
using System.Threading.Tasks;
using System.IO;
using System.Diagnostics;

namespace WindowsFormsApp1
{
    class FromFile
    {
        private double[] x;

        private double[] y;
        private string path;

        public void read()
        {
            using (var reader = new StreamReader(path))
            {
                string row;
                int i = 0;

                var lineCount = File.ReadLines(path).Count();

                x = new double[lineCount];
                y = new double[lineCount];

                while ((row = reader.ReadLine()) != null)
                {
                    try
                    {
```

```

        x[i] = Double.Parse(row.Split(new[] { ' ' },
StringSplitOptions.RemoveEmptyEntries)[0]);

    }

    catch (Exception e)

    {

        throw new Exception("Неправильный формат
количества строк кода");

    }

    if (x[i] <= 0)

    {

        throw new Exception("Количество строк ода меньше
или равно 0");

    }

    try

    {

        y[i] = Double.Parse(row.Split(new[] { ' ' },

        },

        StringSplitOptions.RemoveEmptyEntries)[1].TrimSt
art());

    }

    catch (Exception e)

    {

        throw new Exception("Неправильный формат

        трудоемкости");

    }

    if (y[i] <= 0)

    {

```

```

        throw new Exception("Значение трудоемкости
        меньше или равно 0");

    }

    i++;

}

}

}

public double[] GetLines()

{

    return x;

}

public double[] GetTrudoemkost()

{

    return y;

}

public FromFile(string path)

{

    this.path = path;

    this.read();

}

}

}

```

Program.cs

```
using System;

using System.Collections.Generic;

using System.Linq;

using System.Threading.Tasks;

using System.Windows.Forms;

namespace WindowsFormsApp1

{

    static class Program

    {

        /// <summary>

        /// Главная точка входа для приложения.

        /// </summary>

        [STAThread]

        static void Main()

        {

            Application.EnableVisualStyles();

            Application.SetCompatibleTextRenderingDefault(false);

            Application.Run(new Graph());

        }

    }

}
```

Graph.cs

```
using System;

using System.Collections.Generic;

using System.ComponentModel;

using System.Data;

using System.Diagnostics;

using System.Drawing;

using System.Linq;

using System.Text;

using System.Threading.Tasks;

using System.Windows.Forms;

using System.Windows.Forms.DataVisualization.Charting;

namespace WindowsFormsAppl
{
    public partial class Graph : Form
    {
        private double[] x;
```

```
private double[] y;
private bool isShown = false;
private bool isFirst = true;
private LnNormalizer ln;

public Graph()

{

    InitializeComponent();

    this.button3.Visible = false;

}

private void Graph_Load(object sender, EventArgs e)

{

}

private void panell1_Paint(object sender, PaintEventArgs e)

{

}

private void panel4_Paint(object sender, PaintEventArgs e)

{
```

```
}
```

```
        private void buildGraph(double[] lnY, double[]  
lnMinusDelta, double[] lnPlusDelta, double[] x,  
bool doveritelniy)
```

```
{
```

```
    Chart mych = new Chart();
```

```
    ChartArea chA = new ChartArea();
```

```
    chA.AxisX.Title = "Строки кода";
```

```
    chA.AxisY.Title = "Трудоемкость";
```

```
    mych.ChartAreas.Add(chA);
```

```
    mych.Dock = DockStyle.Fill;
```

```
    mych.Visible = true;
```

```
    mych.Legends.Add(new Legend("Legend"));
```

```
    mych.Series.Add("Y");
```

```
    mych.Series["Y"].SetDefault(true);
```

```

mych.Series["Y"].Enabled = true;

mych.Series["Y"].Color = Color.Blue;

if(doveritelniy)

    mych.Series["Y"].ChartType = SeriesChartType.Point;

else

    mych.Series["Y"].ChartType = SeriesChartType.Line;
mych.Series["Y"].LegendText = "y";


mych.Series.Add("lnPlusDelta");
mych.Series["lnPlusDelta"].SetDefault(true);
mych.Series["lnPlusDelta"].Enabled = true;
mych.Series["lnPlusDelta"].ChartType =

SeriesChartType.Point;

mych.Series["lnPlusDelta"].Color = Color.Red;

mych.Series["lnPlusDelta"].LegendText = "ln + delta";


mych.Series.Add("lnMinusDelta");
mych.Series["lnMinusDelta"].SetDefault(true);
mych.Series["lnMinusDelta"].Enabled = true;
mych.Series["lnMinusDelta"].ChartType =

SeriesChartType.Point;

mych.Series["lnMinusDelta"].Color = Color.Red;

mych.Series["lnMinusDelta"].LegendText = "ln - delta";


for (int i = 0; i < lnY.Length; i++)

{

```

```

mych.Series["Y"].Points.AddXY(x[i], lnY[i]);
    mych.Series["lnMinusDelta"].Points.AddXY(x[i]
        ,

        lnMinusDelta[i]);

        mych.Series["lnPlusDelta"].Points.AddXY(x[i],

        lnPlusDelta[i]);

    }

    if (doveritelniy)

    {

        mych.Titles.Add("Доверительный интервал");
        this.panel3.Controls.Add(mych);

    }

    else

    {

        mych.Titles.Add("Интервал прогнозирования");
        this.panel2.Controls.Add(mych);
    }

```

```

    }

}

private void putLabels(double lnRSquare, double
lnMMRE, double lnPRED)

{

    this.label11.Text = Math.Round(lnRSquare, 4).ToString();
    this.label13.Text = Math.Round(lnMMRE, 4).ToString();
    this.label15.Text = Math.Round(lnPRED, 4).ToString();
    private void button1_Click(object sender, EventArgs e)

    {

        if (isShown)

        {

            checkHide();

            isFirst = true;

        }

        FileReader filereader = null;

        var fd = new System.Windows.Forms.OpenFileDialog();

        if (fd.ShowDialog() == System.Windows.Forms.DialogResult.OK)

        {

            try

            {

```

```

        filereader = new FromFile (fd.FileName);

        this.label1.Text = fd.FileName;

    }

    catch (Exception ex)

    {

        MessageBox.Show(ex.Message);

    }

}

if (filereader != null)

{

    x = filereader.GetLines();

    y = filereader.GetTrudoemkost();

    ln = new LnNormalizer(x, y);

    this.buildGraph(ln.getY(),ln.getYMinusDelta(),
ln.getYPlusDelta(), x, true);

```

```

        this.buildGraph(ln.getY(),

            ln.getYMinusDeltaPrognozirovaniya(),
            ln.getYPlusDeltaPrognozirovaniya(), x, false);

        this.putLabels(ln.getRSquare(), ln.getMMRE(),

            ln.getPRED());

        this.button3.Visible = true;

    }

}

private void panel3_Paint(object sender, PaintEventArgs e)

{

}

private void panel3_Paint_1(object sender, PaintEventArgs e)

{

}

private void panel2_Paint(object sender, PaintEventArgs e)

{

}

```

```
private void label11_Click(object sender, EventArgs e)
```

```
{
```

```
}
```

```
private void label8_Click(object sender, EventArgs e)
```

```
{
```

```
}
```

```
private void label12_Click(object sender, EventArgs e)
```

```
{
```

```
}
```