



# НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Інститут (факультет) АКС

Кафедра Інформаційних технологій

Освітній ступінь Бакалавр

Спеціальність 122 комп'ютерні науки та інформаційні технології

(код і назва)

Освітньо-професійна програма Комп'ютерні науки

(назва)

## ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри Чумаченко

С.М.

“   ”     20    року

## З А В Д А Н Н Я

### НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Верба Віталій Васильович

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи: Розроблення інформаційної системи обліку та використання комп'ютерної техніки кафедри інформатики НУХТ

Керівник роботи професор Ковалець Іван Васильович,

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом закладу вищої освіти від “27”04 2020 року №269-кс

2. Строк подання здобувачем роботи \_\_\_\_\_

3. Вихідні дані до роботи \_\_\_\_\_

4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) \_\_\_\_\_  
системний аналіз діяльності кафедри інформатики, функціональний аналіз діяльності кафедри, розробка логічної та фізичної моделей бази даних в середовищі ERWin, генерація структури даних в MS SQL Server, розроблення інтерфейсу інформаційної системи, розроблення інструкції користувача, опис заходів з охорони праці

5. Перелік графічного матеріалу

Рисунки: 31

## 6. Консультанти розділів роботи

РОЗДІЛ	ПІБ та посада консультанта	Дата, підпис	
		Завдання видав	Завдання прийняв
1	Ковалець Іван Васильович		
2	Ковалець Іван Васильович		
3	Ковалець Іван Васильович		

7. Дата видачі завдання \_\_\_\_\_

## КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів виконання кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Представлення об'єкта автоматизації		
2	Аналіз об'єкта автоматизації		
3	Отримання завдання		
4	Формування бази даних		
5	Розробка інтерфейсу, та елементів керування.		
6	Реалізування інф. системи		

Здобувач \_\_\_\_\_  
(підпис)

Керівник роботи \_\_\_\_\_  
(підпис)

Верба В.В.  
(прізвище та ініціали)

Ковалець І.В.  
(прізвище та ініціали)

## АНОТАЦІЯ

Метою цього дипломного проекту є покращення навичок створення інтерфейсу користувача на прикладі фрагменту інформ. управляючої системи, відповідно до прийнятих міжнародних стандартів, згідно індивідуальному завданню.

Об'єктом вивчення є робота кафедри інформатики НУХТ. Дипломний робота по проектуванню інтерфейсу користувача, була розпланована в 2 кроки. На першому етапі я розробив атрибутивну модель бази даних в AllFusion ERWin Data Modeler. Потім згенерував базу даних на основі трансформаційної моделі в СУБД MS SQL Server 2008. Наступний етап показує програмне розроблення клієнтських додатків у середовищі Microsoft Visual Studio 2017 з використанням Visual C # до підключеної БД.

У результаті була здійснена програмна реалізація системи обліку та використання комп'ютерної техніки кафедри інформатики НУХТ.

Загальний обсяг роботи: 60 сторінок, 31 рисунок, 16 посилань та 2 додатки на 8 сторінок.

**Ключові слова:** інформаційна система, інтерфейс користувача, управляюча система, MS SQL Server, база даних.

## ANNOTATION

The aim of this thesis project is to improve the skills of creating a user interface on the example of a piece of information. control system, in accordance with accepted international standards, according to the individual task.

The object of study is the work of the Department of Informatics of NUHT. Thesis on designing the user interface was planned in 2 steps. In the first step, I developed an attributive database model in AllFusion ERWin Data Modeler. Then generated a database based on the transformation model in the database MS SQL Server 2008. The next step shows the software development of client applications in Microsoft Visual Studio 2017 with the use of Visual C # to the connected database.

As a result, the software implementation of the system of accounting and use of computer equipment of the Department of Informatics of NUHT was carried out.

Total volume of work: 60 pages, 31 figures, 16 links and 2 appendices on 8 pages.

**Keywords:** information system, user interface, control system, MS SQL Server, database.

## ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ.....	8
ВСТУП.....	9
РОЗДІЛ 1.СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ОБЛІКУ ТА ВИКОРИСТАННЯ КОМП'ЮТЕРНОЇ ТЕХНІКИ КАФЕДРИ ІНФОРМАТИКИ НУХТ ТА ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ НА ПРОЕКТУВАННЯ.....	11
1.1. Загальне охарактеризування кафедри інформатики в НУХТ .....	11
1.1.1.Наукова діяльність інформаційної кафедри в НУХТ.....	11
1.1.2. Основні теми індивідуальних НДР: .....	12
1.2. Організаційна структура кафедри інформатики НУХТ, роль та взаємодія підрозділів.....	13
1.2.1. Загальна схема організаційної структури установи .....	13
1.2.2. Склад кафедри інформатики НУХТ .....	14
1.3. Дослідження і аналіз існуючої в установі інформаційної системи .....	15
1.4. Створення функціональної моделі бізнес-процесів «as is» .....	17
1.4.1. Задачі автоматизації .....	22
1.5. Аналіз доцільності проектування й розробка інформаційної системи обліку та використання комп'ютерної техніки кафедри інформатики НУХТ .....	22
1.6.Схема.....	23
1.7. Логічна модель системи.....	24
1.8. Фізична модель системи .....	24
1.9. Формулювання задачі.....	25
1.9.1. Цілі та призначенн створення системи .....	25
1.9.2. Вимоги до розроблюваної системи. ....	26
1.9.3. Функції, які має виконувати система.....	26
1.9.4. Вхідні та вихідні дані системи.....	26
РОЗДІЛ 2. РОЗРОБЛЕННЯ ЗАДАЧ АВТОМАТИЗАЦІЇ .....	27
2.1. Використаних технологій .....	27
2.1.1.Технологія програмування додатків Windows Forms .....	27
2.1.2. Система управління базами даних MS SQL Server .....	27
2.2. Проектування БД.....	28
2.3. Створення інтерфейсу користувача.....	29
2.4. Інструкція користувача .....	35
РОЗДІЛ 3. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ЗАХИСТ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА .....	39
3.1 Аналіз умов праці та пожежної безпеки.....	39
3.2 Заходи поліпшення умов праці.....	43

3.3. Охорона навколишнього середовища .....	47
ВИСНОВКИ .....	50
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	51
Текст програми меню:.....	54

## **ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ**

MS SQL — сис. управління БД, що розробляється в Microsoft.

API — інтерфейс прикладного програмування, протоколів взаємодії, набір визначень підпрограм та засобів для крієйту ПЗ.

IDE — програмне вирішення для розробки ПЗ.

CASE — методи та інструменти прог. інженерії для проектування ПЗ, які забезпечують здовільну якість програм, відсутність помилок і легке обслуговування прог. продуктів.

## ВСТУП

Розробка нових інформаційних систем являється однією з найскладніших задач, вирішення якої потребує використання спец. методик та інструментів. Недатемниця, що в останні часм серед системних аналітиків і розробників суттєво піднявся інтерес до CASE - технології і інструментальнти CASE-засобів, що дозволяють систематизувати і автоматизувати всі, які є етапи розроблення прог. забезпечення.

Інформаційна система — це організаційні та технічні засоби для зберігання та обробки інформації з ціллю забезпечення інформаційних потреб користувачів.

Метою даної дипломної роботи є розроблення інформаційної системи обліку та використання комп'ютерної техніки інформаційної кафедри НУХТ.

Завдання:

- Проведення аналізу д-сті та вивчення специфіки роботи інформаційної кафедри;
- Проведення дослідження та аналіз, обдумання доцільності розроблення інформаційної системи;
- Визначення головних вимог до побудованої сис., ф-цій, які вона в майбутньому буде виконувати, та їх призначення у постановці задачі на розробці системи.

Інформаційна система обліку – це програмні та апаратні засоби, методи, процедури та працівники, що займаються реалізацією функції збору та обробки інф. для прийняття найефективніших рішень по управлінню. Інформаційна система обліку – це різні елементи та зв'язки, що в загальному формують систему.

Вирішення популярних проблем не можливе без пришвидчення науково-технічного прогресу, суттєвого впровадження сучасних інформаційних технологій у всі сфери людської д-сті. Самою важливою сферою впровадження останніх є облік.

Чітко налагоджений облік своєчасно забезпечує управлінські потреби необхідною та достовірною інформацією. Крім того, облік в організації чи установі є основною інформаційною базою всебічного аналізу дія-сті, контролювання та обґрунтування керуючих рішень щодо діяльності.

# **РОЗДІЛ 1.СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ОБЛІКУ ТА ВИКОРИСТАННЯ КОМП'ЮТЕРНОЇ ТЕХНІКИ КАФЕДРИ ІНФОРМАТИКИ НУХТ ТА ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ НА ПРОЕКТУВАННЯ**

## **1.1. Загальне охарактеризування кафедри інформатики в НУХТ**

Кафедра інформатики в НУХТ була організована в 1973 р. Інформаційна кафедра була організована в зв'язку з приходом дисципліни "Обчислювальна техніка в інженерно-економічних розрахунках" в Київському технологічному інституті ім. Харчова промисловість, яка сильно зв'язана з предметом «Обчислювальна математика».

Інформаційна кафедра організувала підготовку для студентів денної та заочної форми навчання всіх факультетів (окрім економічного факультету та менеджменту). "Комп'ютерна наука та системна інженерія", "Комп'ютерна інженерія" та інші.

З ціллю майбутнього покращення навчально-виховного процесу викладачі кафедри працюють над створенням підручників, лабораторних практикумів, рекомендацій, тестів з усіх дисциплін. Для розробки навчальних програм використовують найкращі практики решти вищих навчальних вузів.

Викладачі інформаційної кафедри регулярно беруть активну участь у закордонних, міжнародних та всеукраїнських конференціях.

**Матеріальна база кафедри, система кадрового та методичного забезпечення** дозволяють підтримувати сучасний рівень базової підготовки студентів як користувачів комп'ютерів.

### **1.1.1.Наукова діяльність інформаційної кафедри в НУХТ**

Науково-дослідна діяльність кафедри спрямована на розроблення методологічних підходів, алгоритмічних та програмних засобів для інтелектуальної підтримки рішень у системах управління харчовими підприємствами. Наукові

розробки реалізовані в програмному забезпеченні системи оперативного управління на підприємствах виробничого об'єднання «Київхліб». У плані виконання робіт з ліквідації аварії на Чорнобильській атомній електростанції розроблено комплекс програм для комп'ютерної системи управління виробництвом та поставки в зону забруднення харчових продуктів лікувально-профілактичного призначення.

Науково-дослідна робота кафедри в даний час здійснюється за таким напрямом: «Наукові основи створення автоматизованих систем керування для комп'ютерно-інтегрованих технологій».

Тема кафедральної держбюджетної науково-дослідної роботи – «Математичні методи аналізу комп'ютеризованих систем»

### **1.1.2. Основні теми індивідуальних НДР:**

1. Інформаційна підтримка інженерних рішень по виробничих процесах сушіння та очищення харчових продуктів.
2. Розроблення математичного та програмного забезпечення для технологічних розрахунків молочного виробництв.
3. Розроблення та створення банку довідкових даних теплотехнологічного обладнання підприємств харчової промисловості з метою автоматизації розрахунків і проектування.
4. Інформаційна підтримка розрахунку норм витрат сировини на виробництво харчових концентратів.

## **1.2. Організаційна структура кафедри інформатики НУХТ, роль та взаємодія підрозділів**

### **1.2.1. Загальна схема організаційної структури установи**

Ця організаційна структура є лінійно-функціональною (змішаною), оскільки дозволяє організувати управління за лінійно-функціональною схемою.

Роботою факультету керує декан факультету, який обирається відповідно до статуту університету. З питань, пов'язаних з веденням навчального процесу на факультеті, декан факультету і його заступник підкоряються керівникам кафедр, що входять в структуру факультету.

Виховну і організаційну роботу зі студентами ведуть заступники деканів. Вони організують роботу активу курсу (керівник курсу / відділу, керівник групи). Контролює відвідуваність занять. З'ясовує причини пропусків, контролює правильність документів, що підтверджують дійсні причини пропусків. Заступники декана з навчальної роботи курсу проводять організаційну роботу по екзаменаційній сесії (підготовка інформації, складання розкладу іспитів і тестів, контроль за дотриманням термінів проведення занять, встановлених наказом факультету., Складання розкладу передач, доведення до студентів термінів погашення заборгованості, відповідно до порядку видачі додаткової інформації та т. д. Спеціаліст по молодшим і старшим курсам оформляє студентські квитки і книги обліку.

Структура факультету визначається ректором університету на вимогу відділу планування та управління фінансами університету і може змінитися в разі реорганізаційних заходів, пов'язаних зі змінами в діяльності факультету або університету.

Далі по схемі можна детально ознайомитися зі схемою організаційної структури університету.

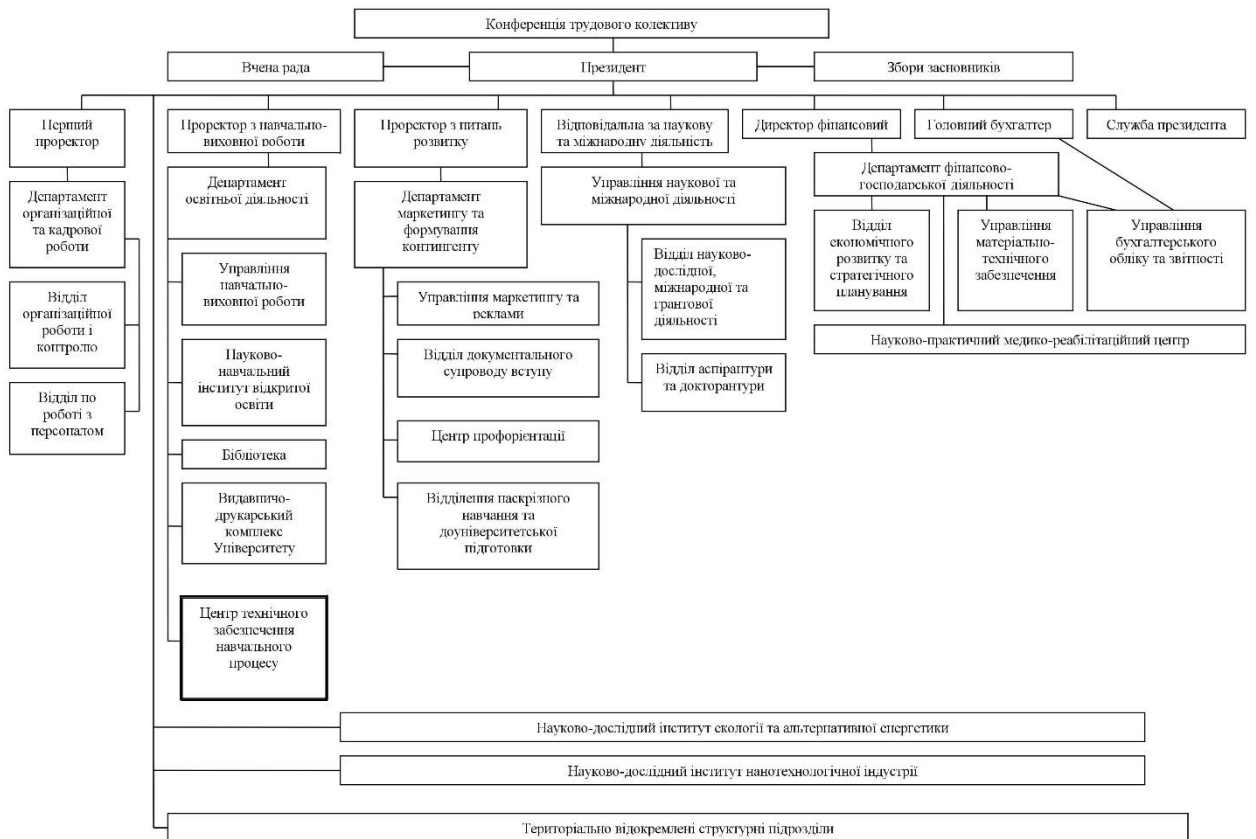


Рис.1 - Схема організаційної структури університету

### 1.2.2. Склад кафедри інформатики НУХТ

Викладацький склад кафедри:

- к.т.н., доцент, в.о. завідувач кафедри Грибков Сергій Віталійович
- доцент Овчарук Володимир Олексійович
- к.ф.-м.н., доцент Вовкодав Наталія Іванівна

Допоміжний склад кафедри

- старший викладач Сєдих Ольга Леонідівна
- асистент Бреус Наталія Миколаївна
- старший викладач Ющук Інна Василівна

Нижче на схемі можна детально ознайомитися з організаційною структури кафедри інформатики НУХТ.

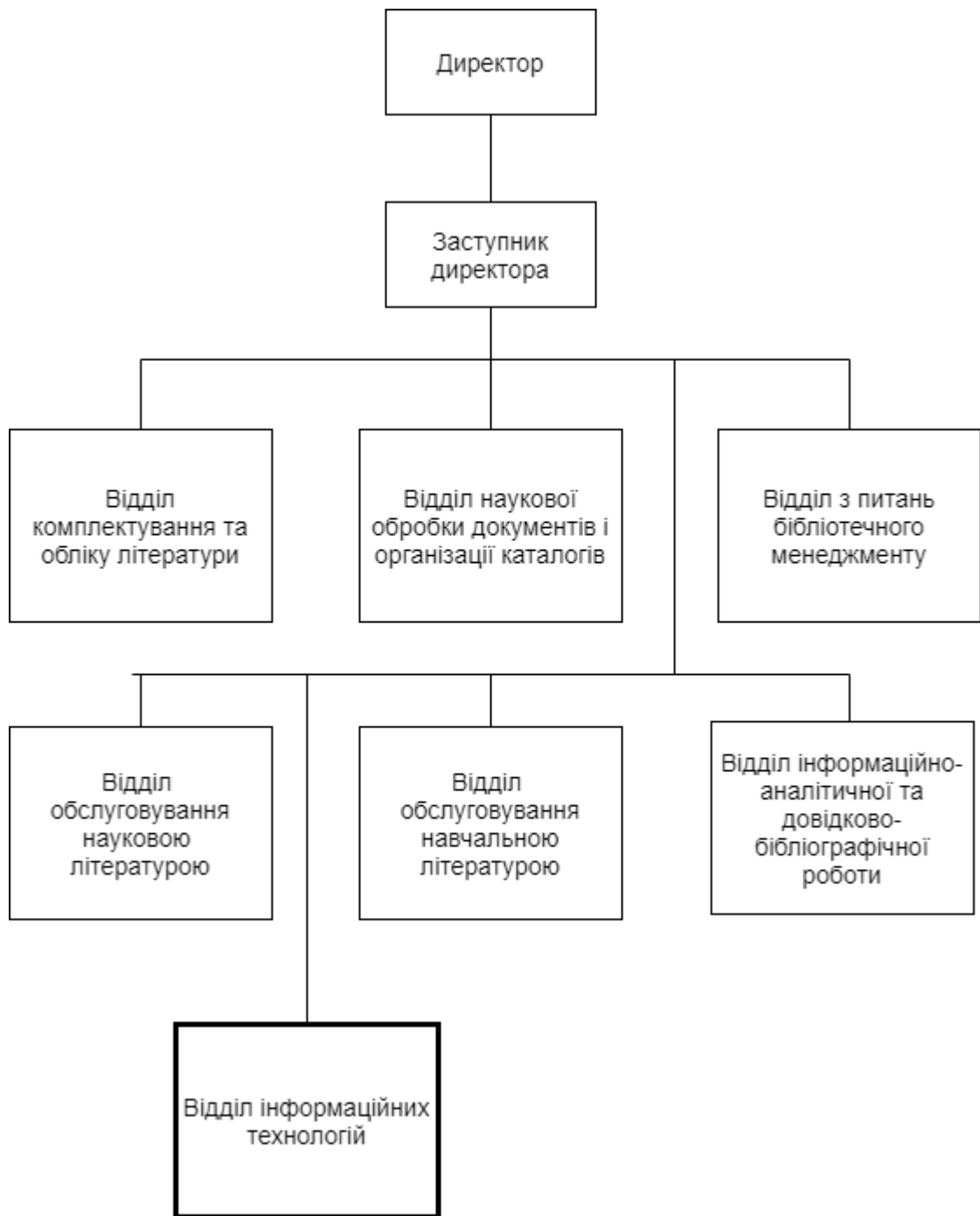


Рис. 2 - Схема структури кафедри інформатики НУХТ

### 1.3. Дослідження і аналіз існуючої в установі інформаційної системи

Етап аналізу існуючої ІС поділяється на три логічно та хронологічно послідовні фази: дослідження та аналіз існуючих інформаційних ресурсів, визначення вимог до майбутнього ІС, проектування нового ІС.

Необхідною умовою вивчення та аналізу існуючого стану інформаційного забезпечення, необхідно розробити мету, яку ставить керівництво підприємства до створення та впровадження ІС.

На цьому етапі необхідно чітко оцінити поточну ситуацію збору, передачі та обробки інформації з метою обґрунтування проекту нової інформаційної системи. ІС повинні максимально відповідати конкретним вимогам та потребам установи та враховувати її конкретні умови.

Розробляючи мету, загальна мета установи поділяється на окремі компоненти. Відповідно до цього можна визначити масштаби та глибину досліджень існуючої інституції ІС.

Основою цього етапу є: вивчення процесів прийняття рішень, вивчення змісту управлінських функцій, визначення форм і методів управління, вивчення матеріальних потоків та грошових потоків, вивчення інформаційних потоків на підприємстві .

Аналізуючи існуючий стан інформаційного забезпечення, зробленого у розумному масштабі, отримують дані про потребу інформації в конкретних умовах, про типові інформаційні потоки та обробку інформації.

На цьому етапі, поряд з оцінкою стану існуючої інформаційної підтримки, розробляється проект рекомендації щодо нової системи. Поряд з іншими питаннями необхідно з'ясувати, наскільки існуюча інформаційна система задовольняє потреби управління; повнота структури приймання рішень в сис. упр; зворотній зв'язок у разі відхилень від запланованих (бажаних) результатів управлінських рішень.

Після дослідження та аналізу існуючої ІС необхідно забезпечити максимально точне формулювання вимог та обмежень проектної ІС. Важливо також передбачити очікувані результати нової системи з точки зору її впливу на ефективність діяльності підприємства.

Одним із важливих завдань є розробка методів та критеріїв оцінки реалізації ІС, щоб можна було порівнювати з результатами існуючої системи, прогнозувати результати від реалізації створеної ІС.

#### **1.4. Створення функціональної моделі бізнес-процесів «as is»**

Аналіз та моделювання бізнес-процесів здійснювались на базі кафедри інформатики НУХТ. Для побудови бізнес-процесів був використаний програмний продукт Ramus - кросплатформна система моделювання та аналізу бізнес-процесів. Ramus є потужним інструментом бізнес-аналітики для створення та оновлення систем управління підприємством. Рамус дозволяє створювати графічні моделі бізнес-процесів відповідно до правил синтаксису IDEF. Крім того, Рамус дозволяє створити систему класифікації та кодування всіх об'єктів, що з'являються у бізнес-процесах підприємства, і координувати цю систему з графічними моделями бізнес-процесів.

На першому етапі дослідження була побудована загальна контекстна діаграма діяльності кафедри інформатики НУХТ, яка подана далі на малюнку.

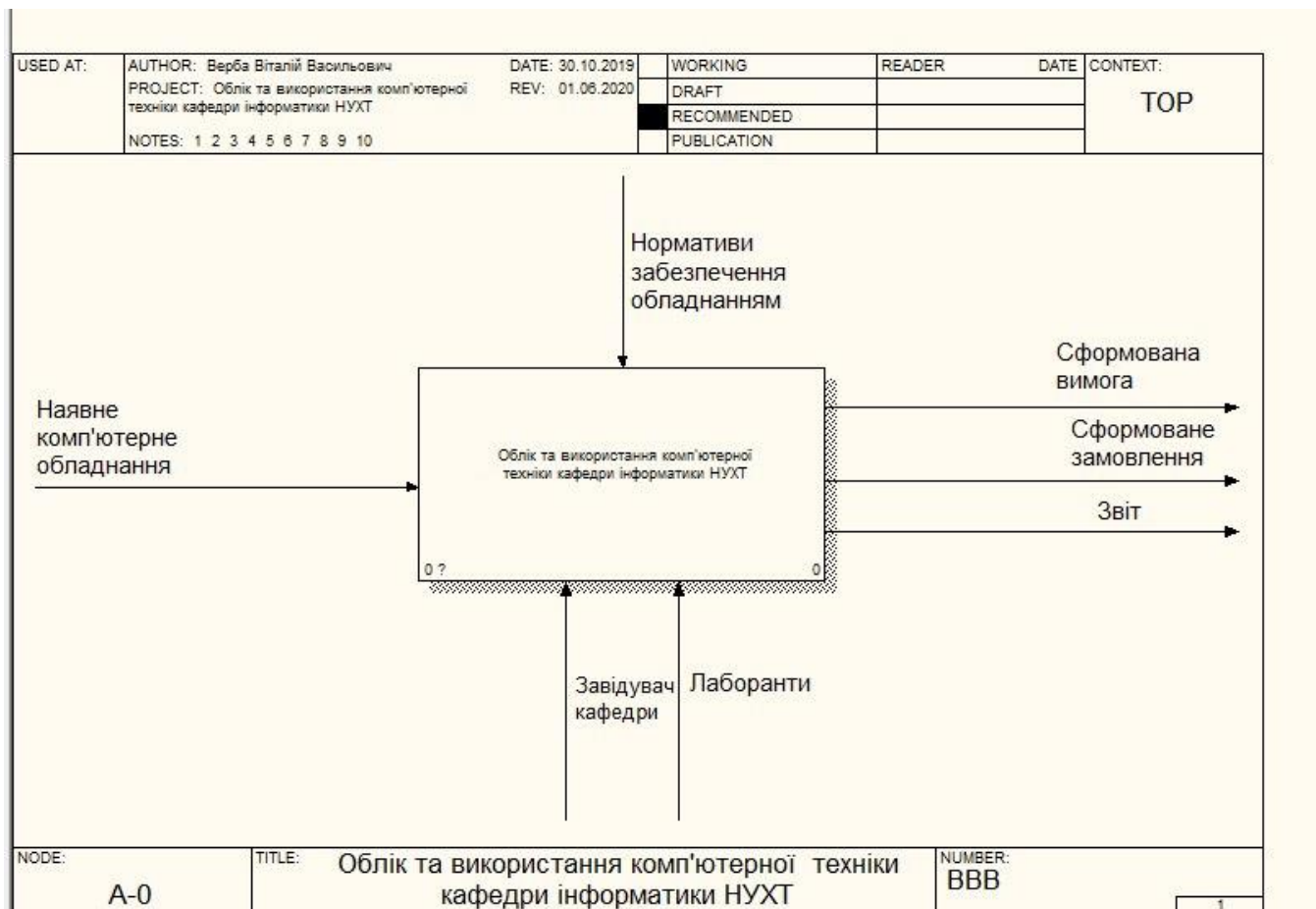


Рис.3 – Контекстна діаграма

На контекстній діаграмі ми бачимо вхідні дані: «комп'ютерне обладнання», вихідні дані: «Сформована вимога», «Сформоване замовлення» та «Звіт», ким викон: «завідувач кафедри», «лаборанти» та управління за допомогою якого здійснюється процес: «нормативи забезпечення обладнанням».

Для більш детального аналізу та дослідження діяльності кафедри інформатики НУХТ створено діаграму декомпозиції. Вона відображає, які механізми та керуючі впливи беруть участь в процесах діяльності цієї кафедри, що відображено далі на рисунку. На рисунку представлена діаграма деталізації (послідовні три етапи моделювання бізнес-процесів за методологією IDEF0

діяльності кафедри інформатики НУХТ). Побудовані та розглянуті нижче моделі бізнес-процесів відносяться до типу «AS-IS» (як є).

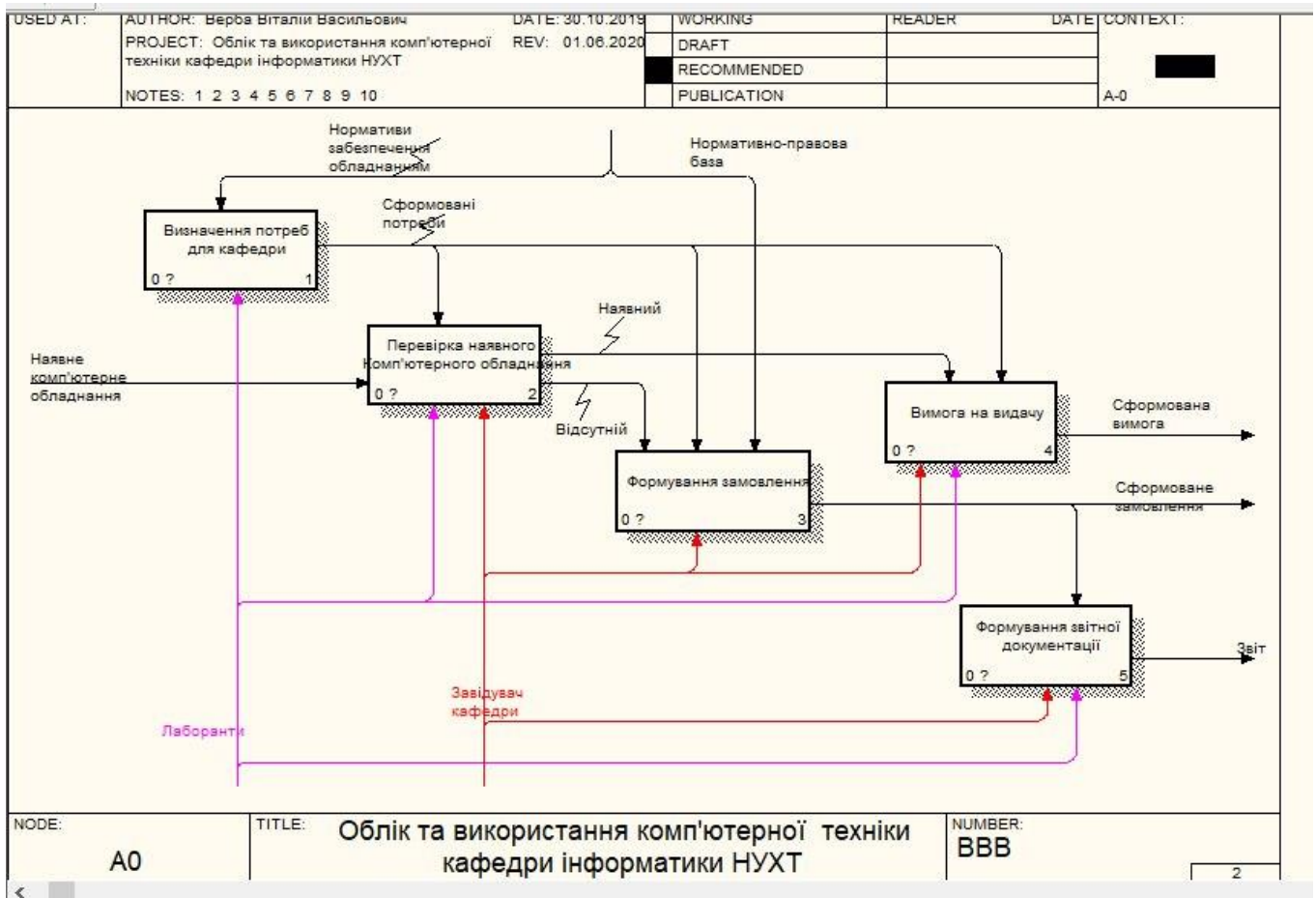


Рис.4 – Діаграма першого рівня декомпозиції

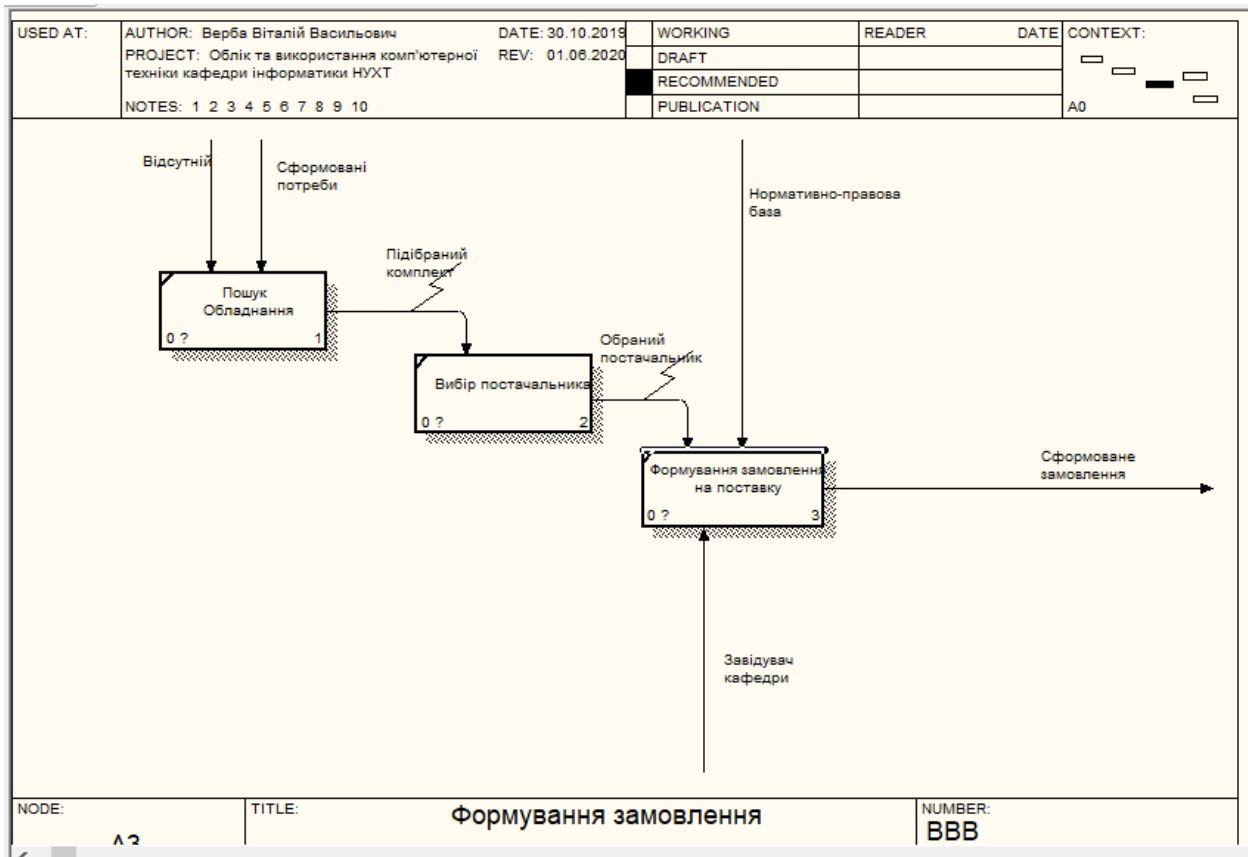


Рис.5 – Діаграма процесу «Формування замовлення»

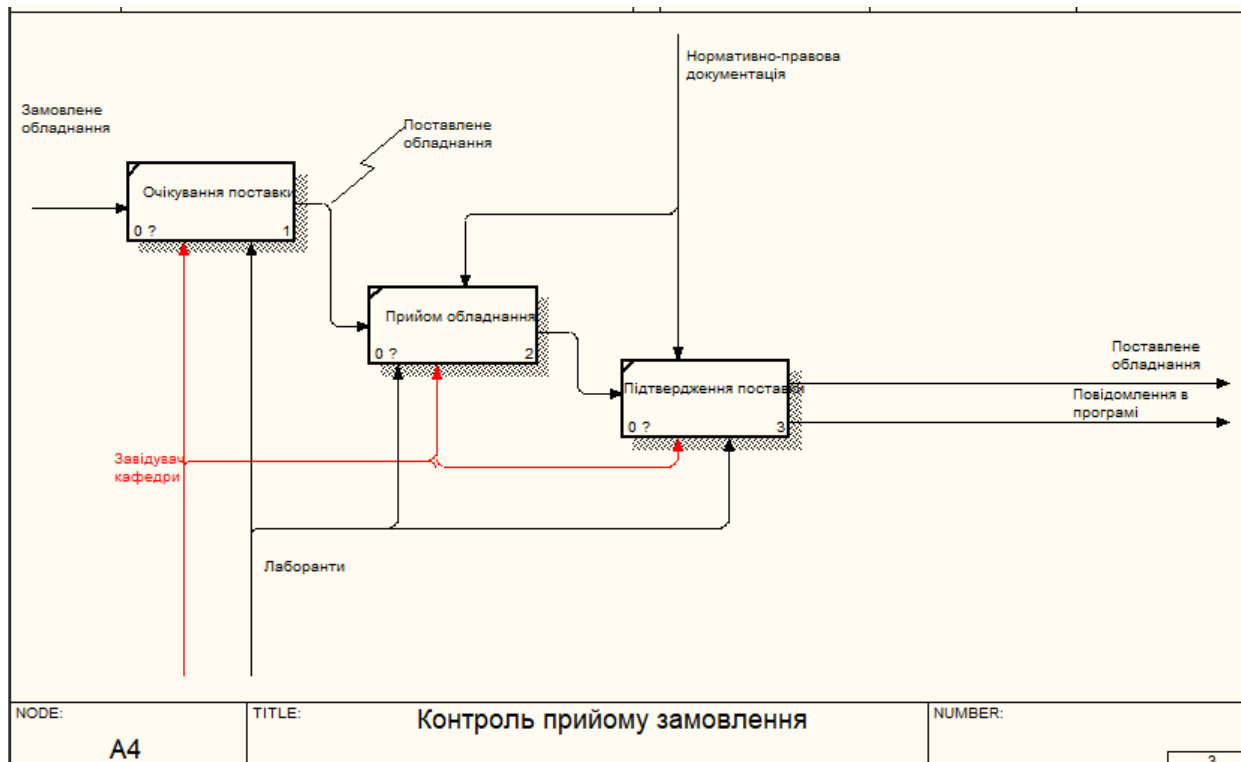


Рис.6 – Діаграма процесу «Контроль прийому замовлення»

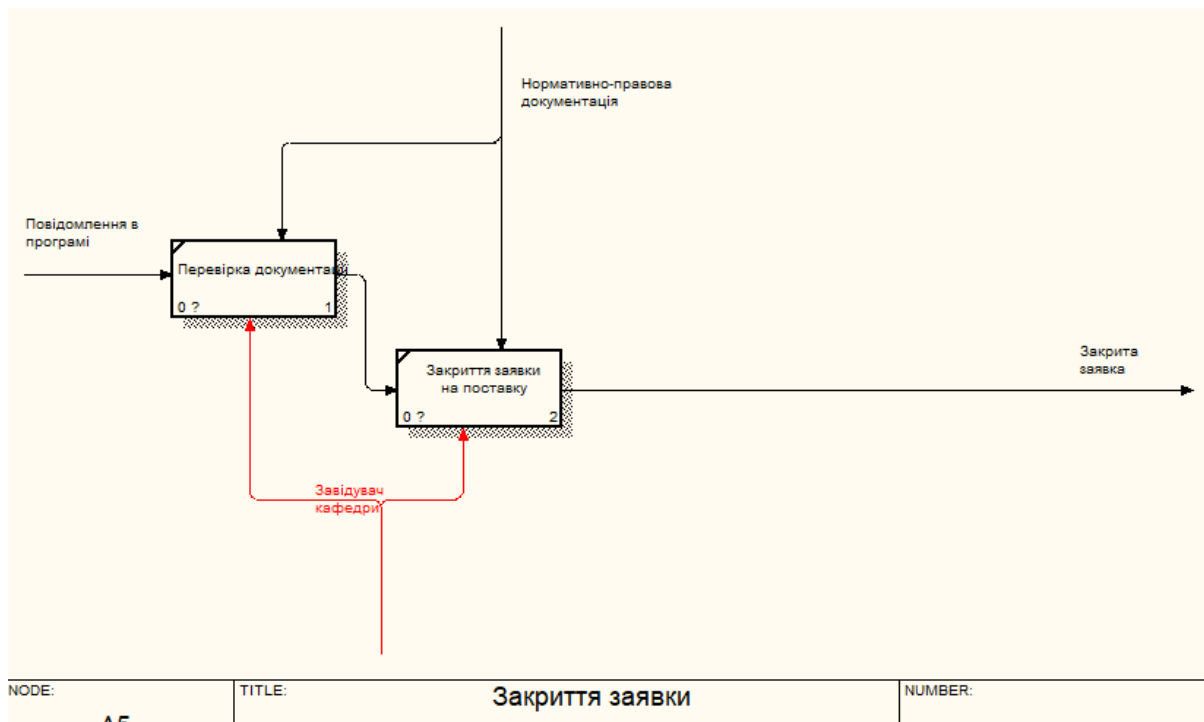


Рис.7 – Діаграма процесу «Закриття заявки»

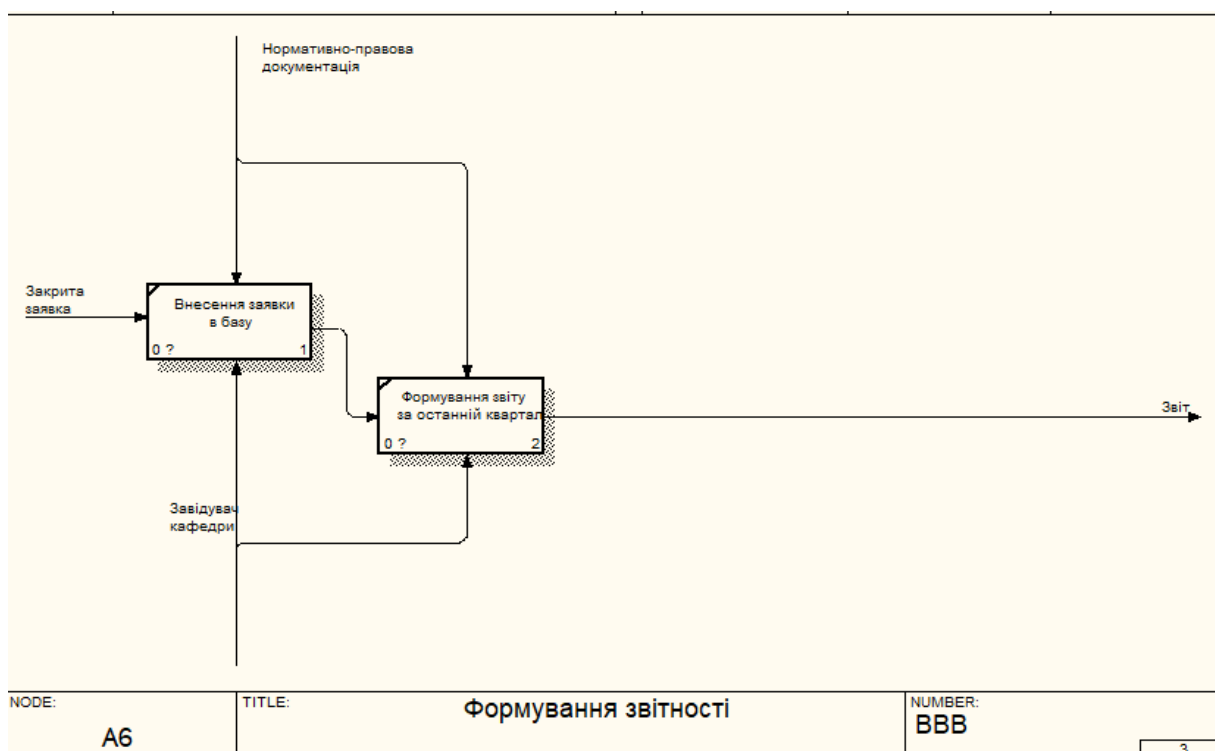


Рис.8 – Діаграма процесу «Формування звітності»

### **1.4.1. Задачі автоматизації**

Задачі автоматизації інформаційної системи відділу кафедри НУХТ:

- Автоматизація збереження даних пов'язаних з персоналом;
- Автоматизація визначення призначення обладнання;
- Автоматизація пошуку;
- Автоматизація фільтрації;
- Автоматизація вибірки;
- Автоматизація формування звітів;

### **1.5. Аналіз доцільності проектування й розробка інформаційної системи обліку та використання комп'ютерної техніки кафедри інформатики НУХТ**

На сучасному етапі функціонування університету інформатизація та автоматизація бухгалтерського обліку значно підвищує ефективність роботи працівників бухгалтерського обліку, покращує внутрішній та зовнішній контроль за фінансово-господарською діяльністю підприємства, як результат, підвищує ефективність управління закладом та забезпечує високу виконання своєї роботи.

Облік в динамічних умовах цього повинен вестись за допомогою такої автоматизованої інформаційної системи, яка є розробленим набором апаратного та програмного забезпечення для збору, обробки, систематизації вихідних даних та своєчасної та достовірної передачі кінцевої інформації, за активної участі усіх працівників у їх розвитку та функціонуванні. Для цього необхідно забезпечити відповідні передумови та вирішити ці проблеми.

Дотримання етапів впровадження автоматизованої системи бухгалтерського обліку дозволить установі вести всебічну або часткову автоматизацію бухгалтерського обліку на найвищому рівні, використовуючи оптимальну кількість ресурсів (переважно трудових та фінансових) та часу.

Установа, яка прийняла рішення про запровадження автоматизованої інформаційної системи бухгалтерського обліку, повинна чітко розуміти, що це не тільки дозволить досягти низки фінансових та нефінансових наслідків, але й призведе до додаткових витрат на вибір оптимальної програми обліку комп'ютера

та подальшого її здійснення працівників з технічного обслуговування та навчання її функціонуванню.

Перспективами подальших досліджень у цьому напрямку є визначення механізму раціонального та ефективного впровадження автоматизованих інформаційних систем обліку в установах та обґрунтування доцільності кожного елемента, виходячи з особливостей національної економіки, фінансового стану установ та ментальність як керівників установ, так і їх працівників (бухгалтерів) - це також побудова інтегрованої інформаційної системи, яка забезпечить впровадження всіх видів обліку в установі та аналіз її фінансово-господарської діяльності.

### 1.6.Схема.

Для того щоб краще зрозуміти, які функції повинна реалізовувати інформаційна система обліку та використання комп'ютерної техніки кафедри інформатики НУХТ та яка її концепція – потрібно відобразити дані у вигляді схеми.

На схемі ви бачите детально концепцію сайту, а також які саме функції реалізовані для користувачів та для адміністратора.

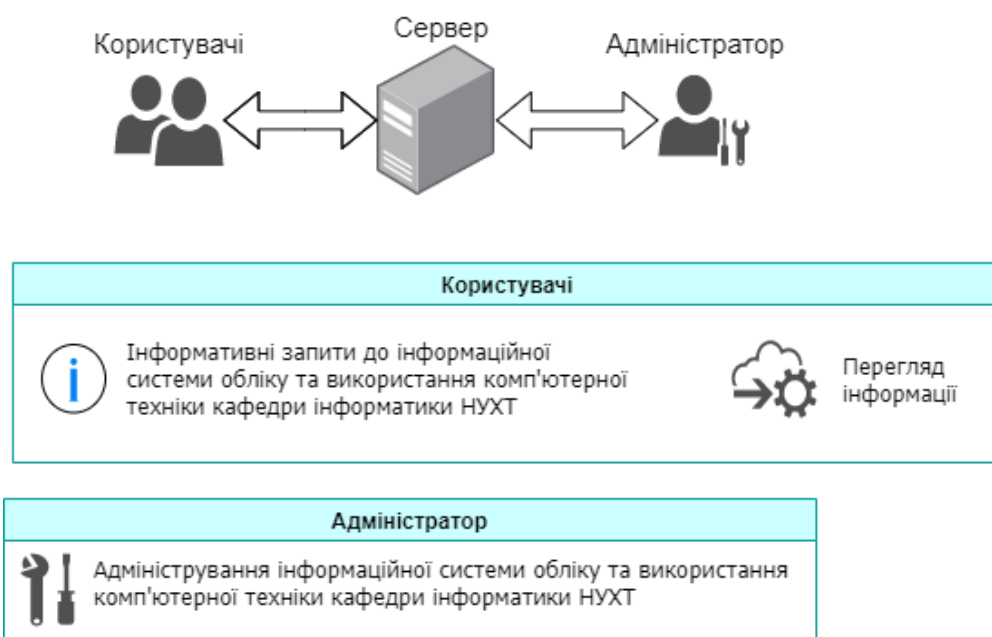


Рис. 9 – Схема

## 1.7. Логічна модель системи

На логічній моделі повністю представлені логічні модулі, які є частиною інформаційної системи обліку та використання комп'ютерної техніки кафедри інформатики НУХТ, ця діаграма допомагає розділити на рівні саму систему і зрозуміти, які логічні модулі та де будуть брати участь у роботі.

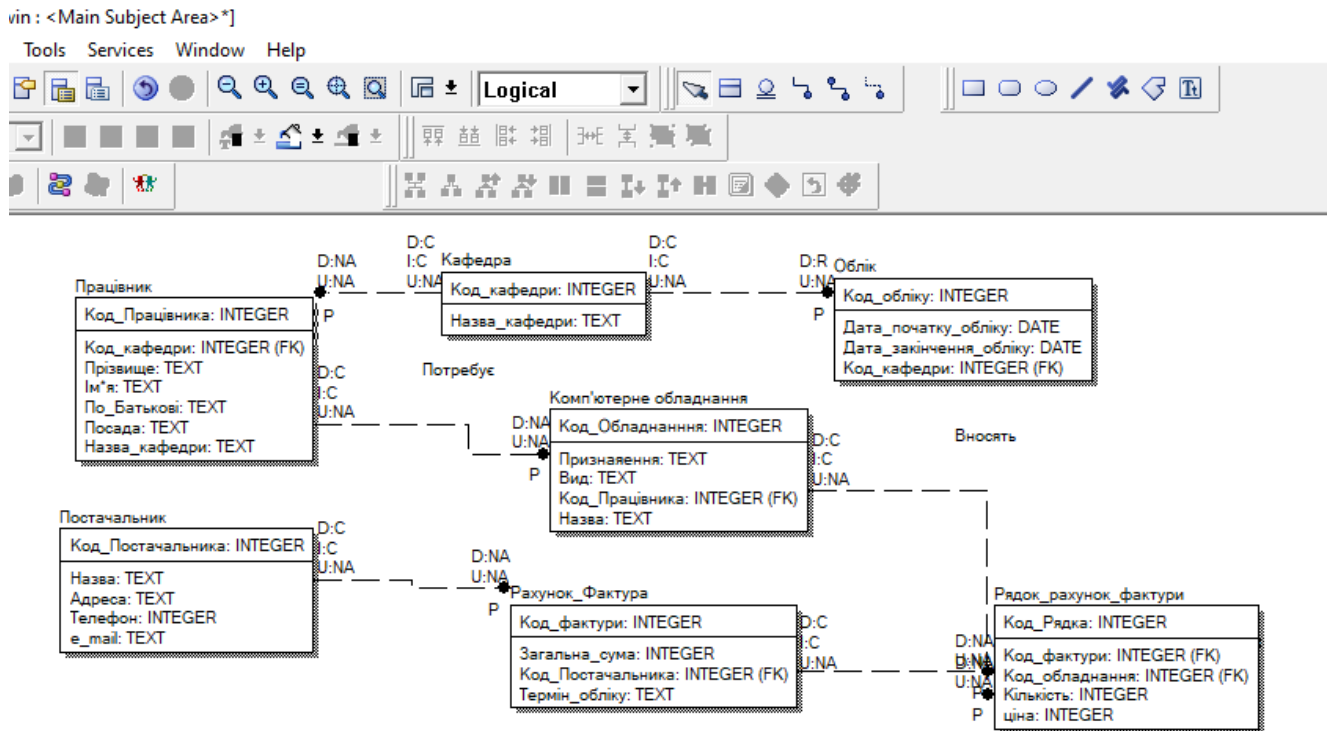


Рис. 10 – Логічна модель

## 1.8. Фізична модель системи

Фізична модель допомагає зрозуміти майбутню фізичну структуру системи, яке буде використане в роботі інформаційної системи обліку та використання комп'ютерної техніки кафедри інформатики НУХТ та як саме буде працювати система.

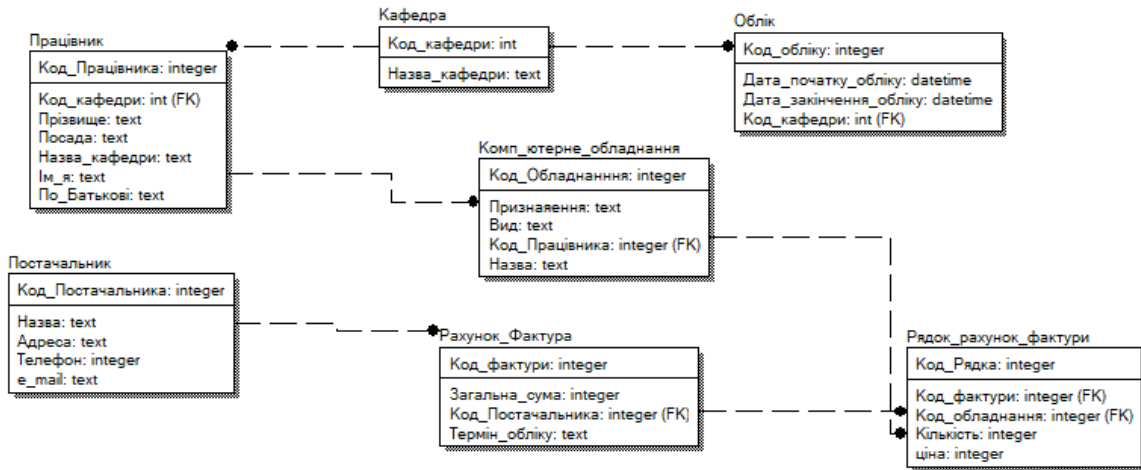


Рис. 11 – Фізична модель

## 1.9. Формулювання задачі

### 1.9.1. Цілі та призначення створення системи.

Мета роботи - забезпечити аналіз інформації та відображення результатів обліку комп'ютерної техніки в електронній формі.

Основна мета системи - полегшити звітність та моніторинг облікового процесу комп'ютерної техніки для керівника кафедри та лаборантів. Особливістю реалізації функцій, які призначені системі, є необхідність зручного введення даних у таблиці завдяки зручному інтерфейсу з кнопками.

Обов'язками користувача, або завідувача відділу полягає в перегляді завершених записів та їх результатів, складанні відповідної документації, проведенні статистичних досліджень роботи розробників. MS SQL Server 2008 використовується як СУБД, що дозволяє адміністратору зробити архівну копію даних у випадку надзвичайних ситуацій.

Користувачами цієї системи є керівник проекту та керівник відділу розвитку.

Відповідальність користувача є заповнення необхідних таблиць необхідними даними для подальшого їх формування у формі звіту.

### **1.9.2. Вимоги до розроблюваної системи.**

Вимоги до інформаційної системи відділу кафедри інформатики НУХТ:

- Створення зручного для користувача інтерфейсу інф. системи
- Отримання інф. на запит про фінансування
- Отримання інформації на запит про вибірку робіт по працівникам
- Створення фільтрації даних за назвою призначення
- Створення фільтрації проектів
- Створення звіту по облікам

### **1.9.3. Функції, які має виконувати система.**

Інформаційна система відділу кафедри інформатики НУХТ виконує такі функції:

- Збереження даних пов'язаних з персоналом (ПІБ, посада);
- Визначення призначення обладнання (ким буде використовуватись);
- Здійснення пошуку, фільтрації, вибірки з БД ;
- Формування звітів.

### **1.9.4. Вхідні та вихідні дані системи.**

Вхідні дані:

- Кафедра
- Комп'ютерне обладнання
- Облік
- Працівник
- Рахунок Фактура
- Рядок Рахунка Фактури

Вихідні дані:

- Звіти

## **РОЗДІЛ 2. РОЗРОБЛЕННЯ ЗАДАЧ АВТОМАТИЗАЦІЇ**

### **2.1. Використаних технологій**

#### **2.1.1. Технологія програмування додатків Windows Forms**

Windows Forms - це інтерфейс програмування програм (API), який відповідає за графічний інтерфейс користувача та є частиною Microsoft .NET Framework. Цей інтерфейс спрощує доступ до елементів інтерфейсу Microsoft Windows, створюючи обгортку для API Win32 в керованому коді. Всередині .NET Framework Windows Forms реалізований у просторі імен System.Windows.Forms.

Як і абстрактний інструментарій вікон (AWT) (подібний API для мови Java), бібліотека Windows Forms була розроблена як частина .NET Framework для спрощення розробки компонентів графічного інтерфейсу. Windows Forms побудований на застарілому API API.

Windows Forms надає можливість розробляти міжплатформенний графічний інтерфейс користувача. Але Windows Forms - це лише обгортка для API API. Поряд з .NET Framework 3.0, Microsoft випустила новий API для інтерфейсів користувача: Windows Presentation Foundation, заснований на мові XAML.

#### **2.1.2. Система управління базами даних MS SQL Server**

Microsoft SQL Server - це система управління базами даних, розроблена Microsoft. В якості сервісів даних він виконує основну функцію харчування і надає дані в відповіді на запрошених інших пропозицій, які можуть працювати як на одних серверах, так і в мережах.

Мова, використовувана для запитів, - Transact-SQL, створений сумісно Microsoft та Sybase. Transact-SQL має реалізацію стандартів ANSI / ISO для мови створених запрошених SQL з розширеннями. Використовується як для малих і середніх баз даних, так і для великих баз даних масштабних підприємств. Поширюючи багато років, він успішно конкурує з іншими системами управління базами даних.

## 2.2. Проектування БД

Створюємо бд в MS SQL Server 2008, заздалегідь створивши порожню базу даних. Генерація структури БД на базі існуючого SQL коду проходить після задіяння кнопки Generate. Зв'язок з БД і викон. SQL коду здійснюється в результаті використання кнопки Connect. Отримуємо згенеровану бд в середовищі MS SQL Server 2008.

Під'єднуємо БД до середовища Microsoft Visual Studio 2017 за допомогою компонента джерела даних, після цього додаємо нове джерело, пізніше записуємо назву сервера і вибираємо нашу бд, в кінці перевірки підключення можна розпочинати роботу.

Для роботи з MS SQL Server 2008 робимо таблиці та вносимо в них дані, це забезпечить DataSet, який має вигляд:

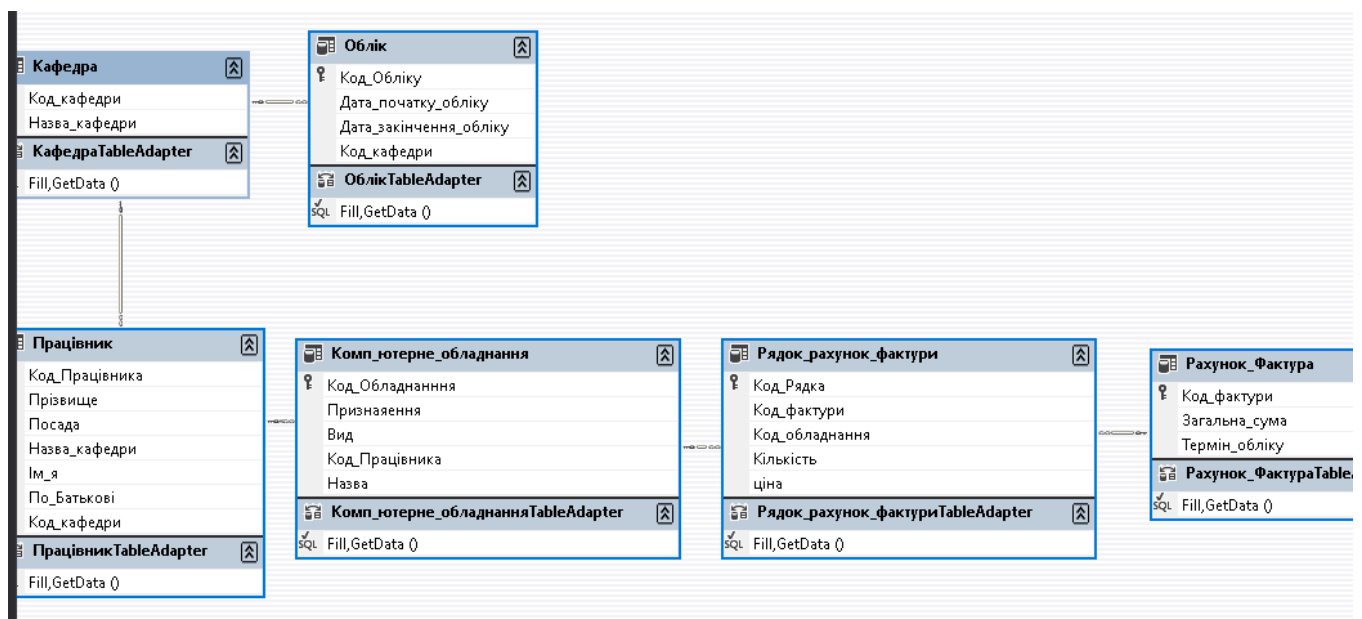


Рис. 12 – Схема my\_dbDataSet у вигляді XSD

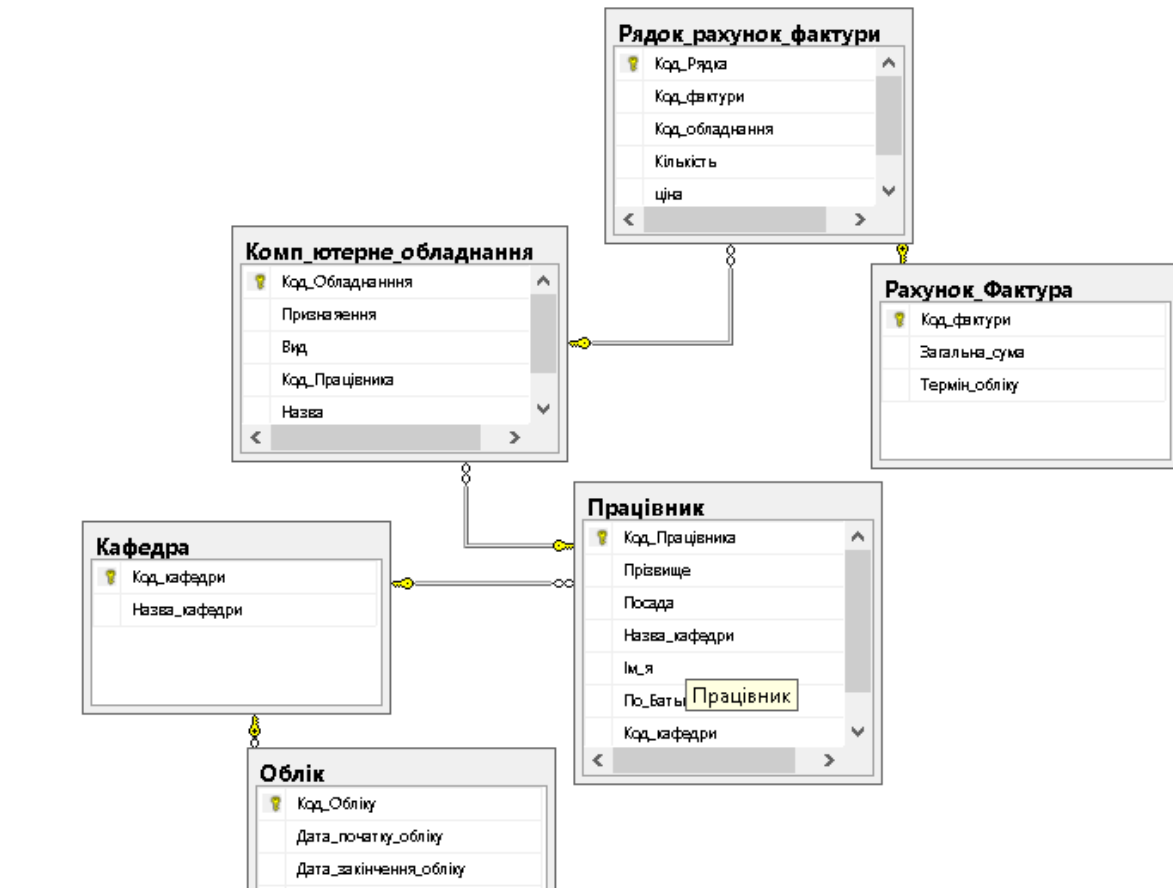


Рис. 13 – Схема бази даних в MS SQL Server 2008 (таблиці «Кафедра», «Працівник», «Облік», «Комп'ютерне обладнання», «Рахунок фактура», «Рядок рахунок фактури»)

### 2.3. Створення інтерфейсу користувача

Для організування упр. Проектом при допомозі меню, в головній формі розташовуємо MenuStrip і додаємо потрібні вкладки:

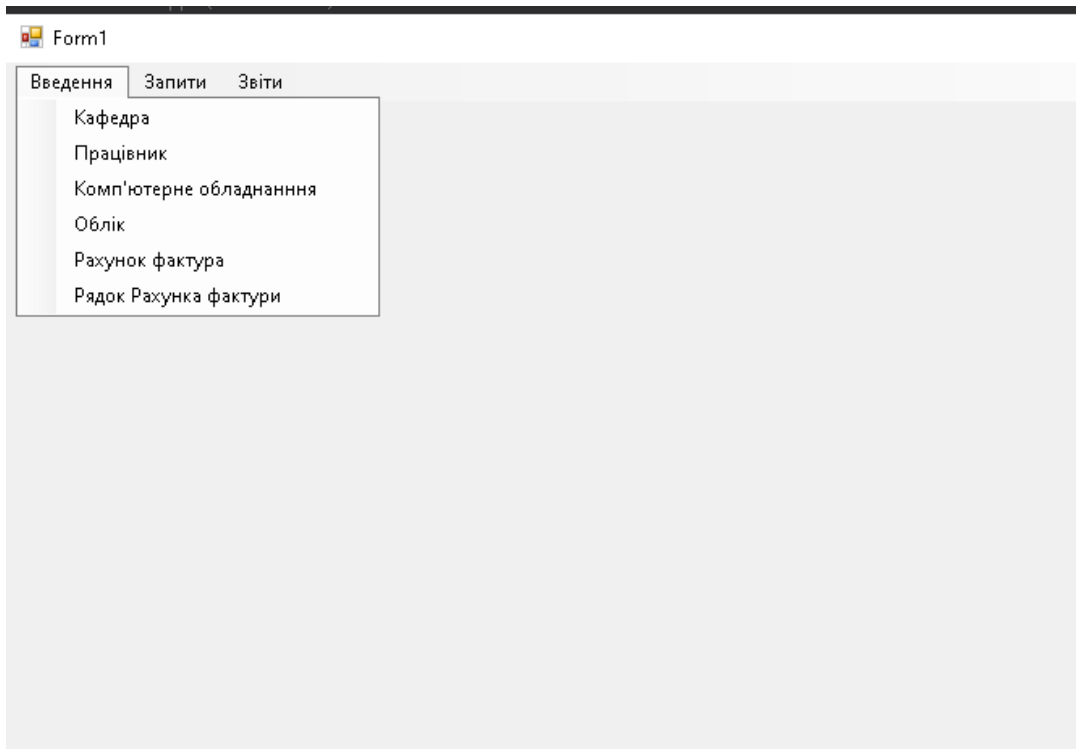


Рис. 14 – Створення меню проекту

Для розміщення полів на формі введення даних в меню «Дані» використовуємо команду *Показати джерела даних*. Вибираємо потрібні таблиці, та спосіб представлення, і переміщаємо її на форму.

Для додавання зв'язаних таблиць потрібно перетягнути дочірню таблицю в меню *Джерела даних* в списках полів батьківської табл.

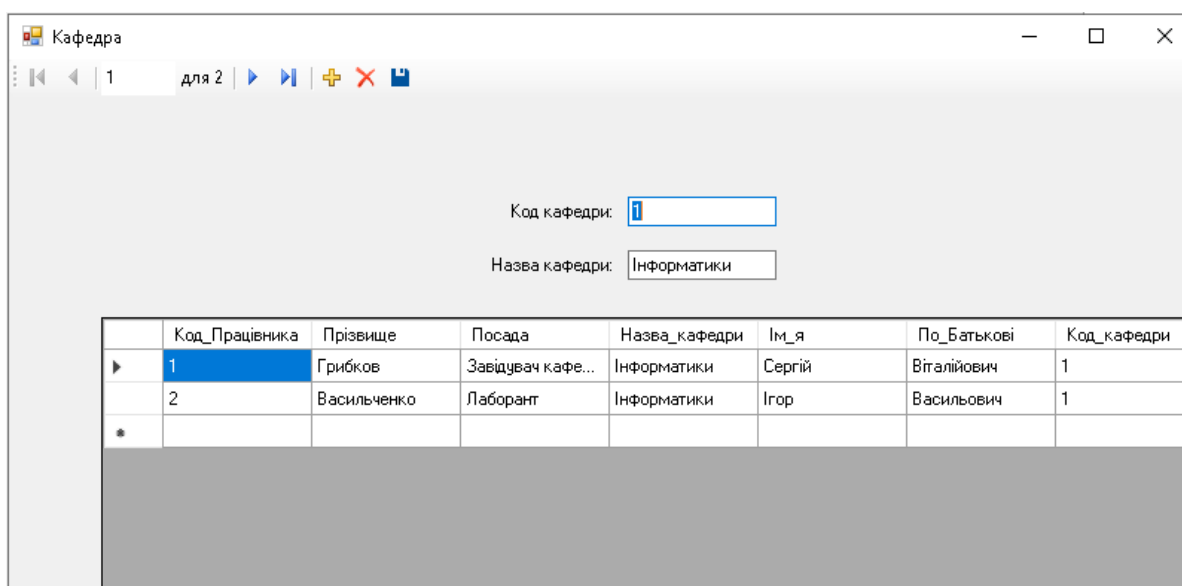


Рис. 15 – Додаємо підпорядковану таблицю *Працівник* в батьківську таблицю *Кафедра*

Код Працівника:

Посада:

Назва кафедри:

Прізвище:

Ім'я:

По Батькові:

Рис. 16 – Форми введення даних для незалежної таблиці

Код Працівника:

Посада:

Назва кафедри:

Прізвище:

Ім'я:

По Батькові:

Код кафедри:

	Код_Працівника	Прізвище	Посада	Назва_кафедри	Ім'я
*					

**ComboBox Задачи**

Использовать элементы, привязанные к данным

**Режим привязки данных**

Источник данных: кафедраBindingSource

Отобразить члена: Назва\_кафедри

Член значения: Код\_кафедри

Выбранное значение: (нет)

[Добавить запрос...](#)

Рис. 17 – Налаштування властивостей поля зі списком

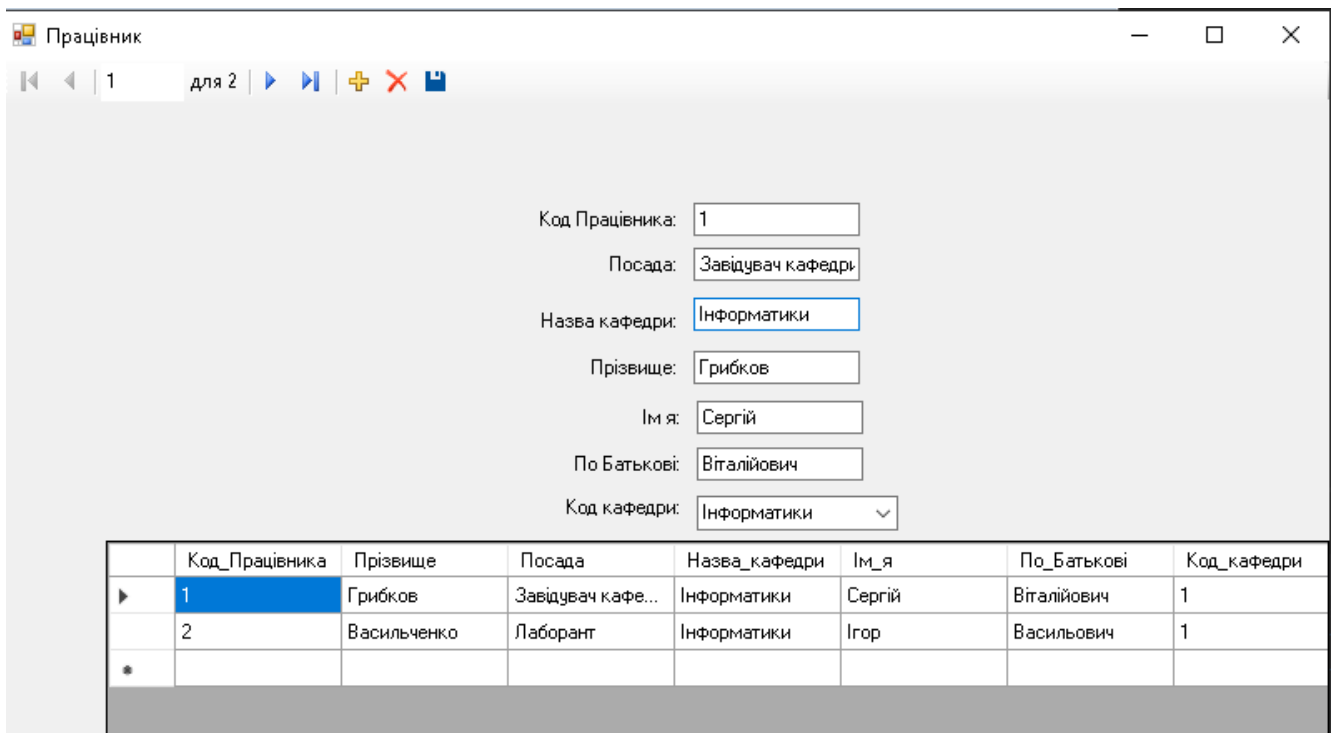


Рис. 18 – Ств. параметричного запиту

Організуємо поле пошуку випадаючим.

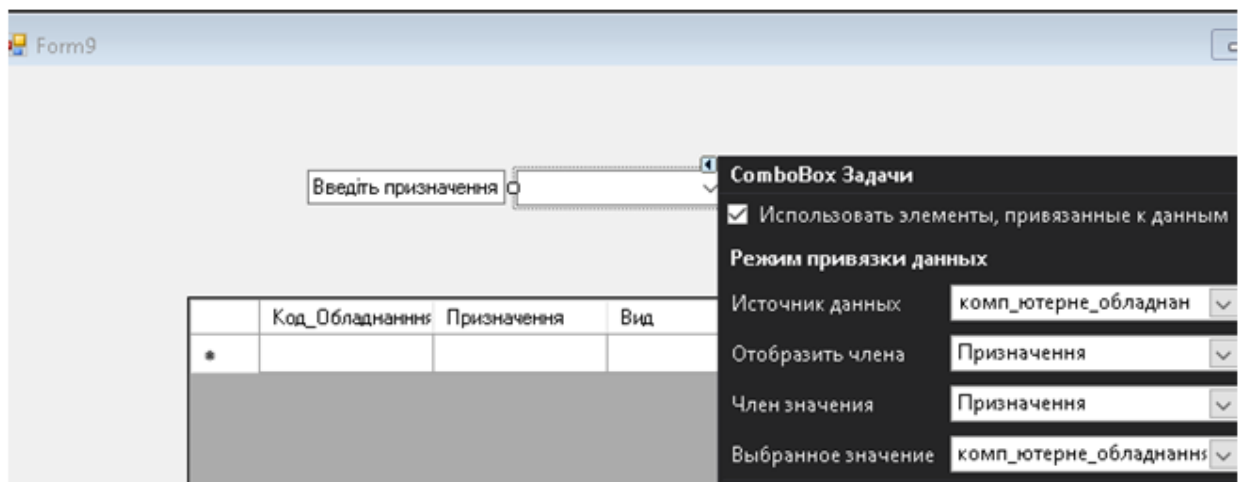


Рис. 19 – Налаштування властивостей ComboBox, привязка до даних

Так як в процедурі пошуку ми беремо дані з списку за допомогою функції *SelectedValue*, яка приймає дані з *ValueMember*, це означає, що в полі *Член значення*, треба обрати значення, за яким ми шукаємо (у даному випадку, поле – *Призначення*).

Код кнопки пошуку має такий вигляд:

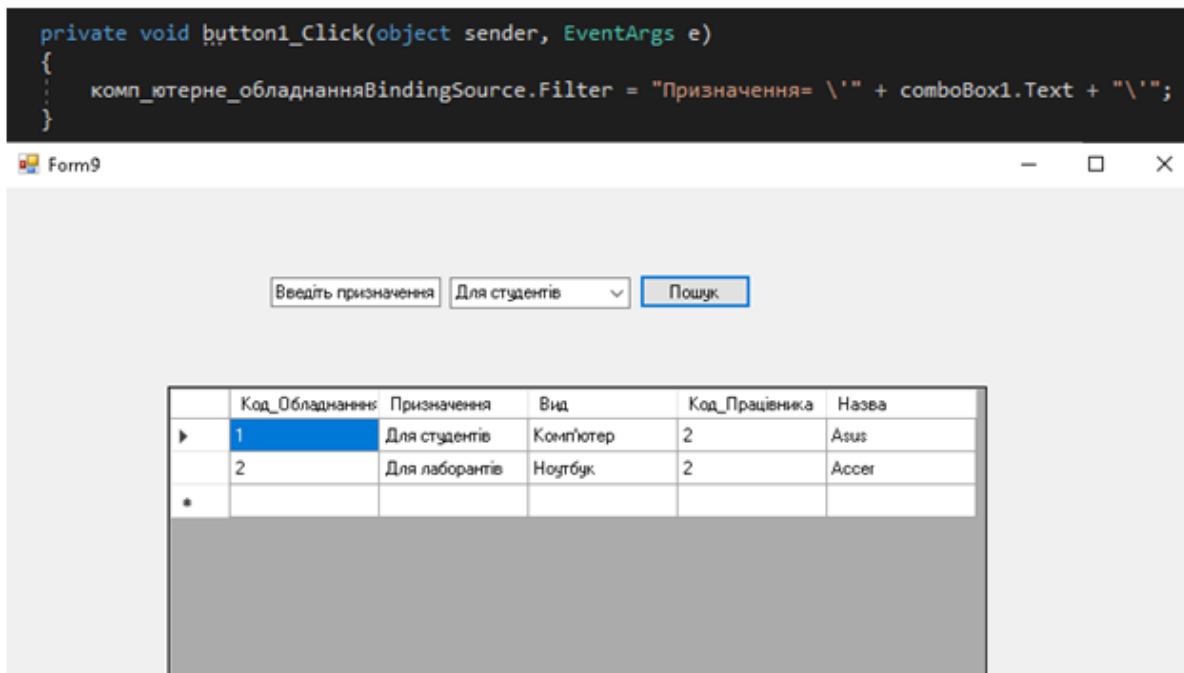


Рис. 20 – Форма реалізації параметричного пошуку

Для побудови запиту для зв'язаних таблиць та проведення розрахунків в базі даних(для вирахування витрат) скористуємося наступним SQL-кодом:

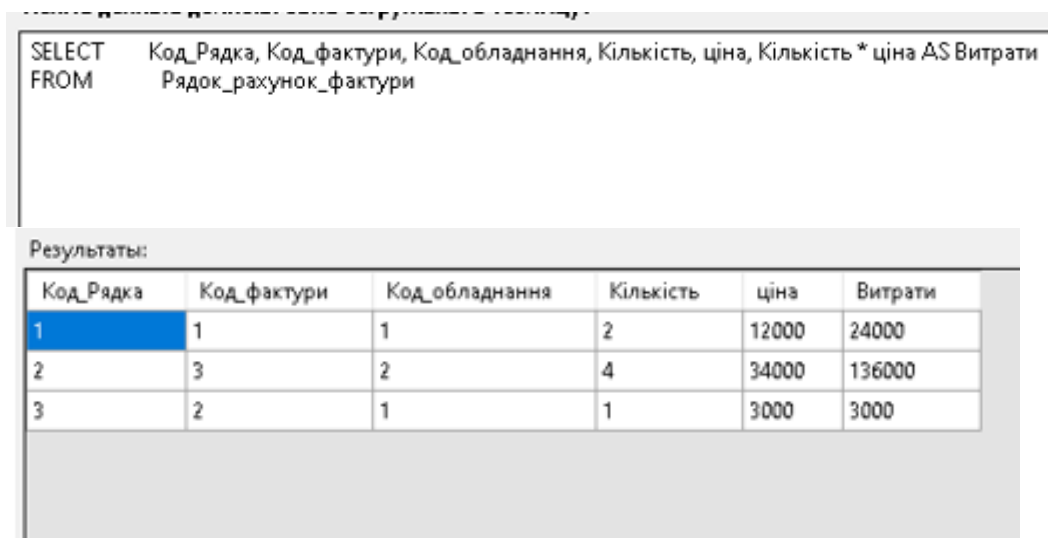


Рис. 21 – Приклад виконання запиту з проведенням розрахунку витрат

Застосовуємо фільтри для перегляду актив виконаних робіт по кожному з працівників.

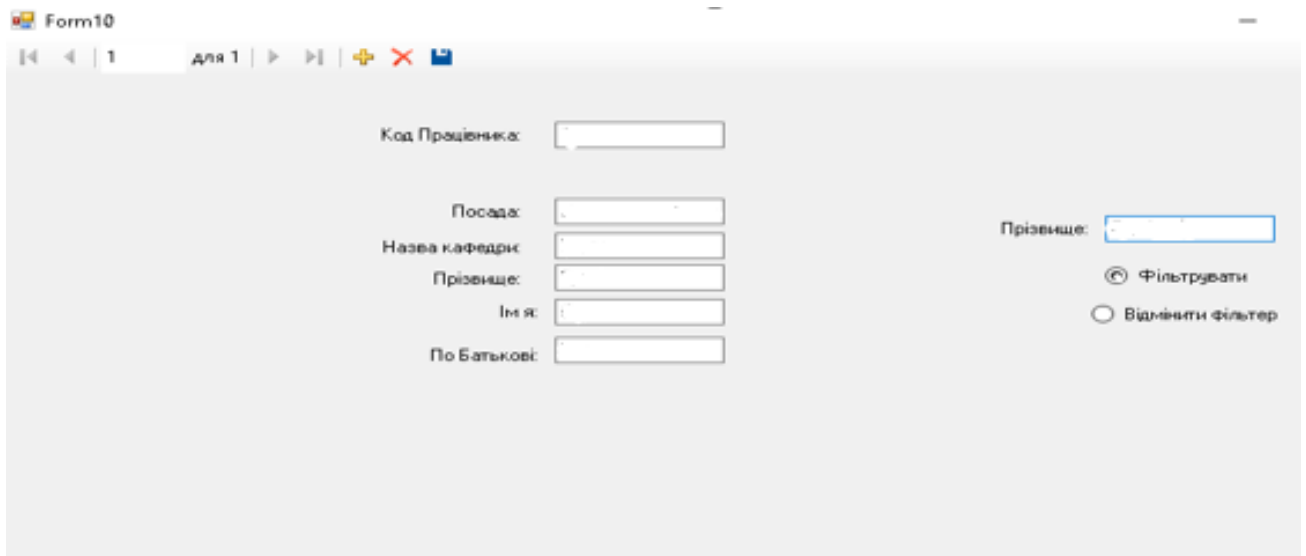


Рис. 22 – Форма з реалізованим фільтром

```
ссылка: 1
private void radioButton1_CheckedChanged(object sender, EventArgs e)
{
    this.працівникBindingSource.Filter = "(Прізвище='" + TextBox1.Text + "')";
}

ссылка: 1
private void radioButton2_CheckedChanged(object sender, EventArgs e)
{
    this.працівникBindingSource.RemoveFilter();
}
```

Рис. 23 – Код для фільтрування

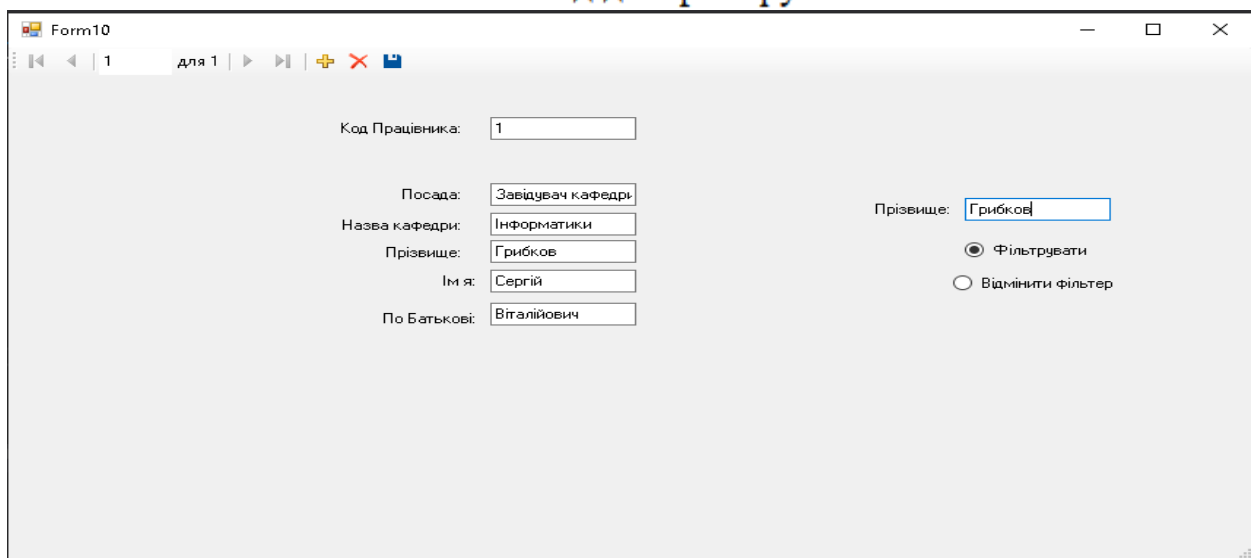


Рис. 24 – Приклад виконання запити на вибірку

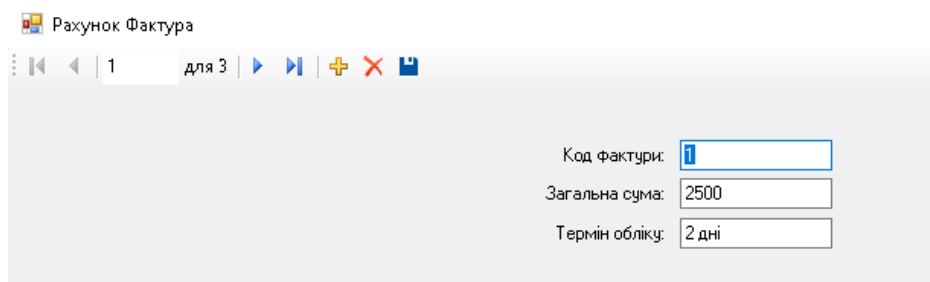
## 2.4. Інструкція користувача

Коли запускаємо програму з'являється головне меню, де ми можемо перемикає на інші пункти проекту, обираємо функцію, яку необхідно виконати: введення , перегляд та друк:

Навігація забезпечує перехід за такими вкладками:

1. Введення даних:
  - Кафедра
  - Комп'ютерне обладнання
  - Облік
  - Працівник
  - Рахунок Фактура
  - Рядок Рахунка Фактури
2. Запити:
  - Фінансування
  - Вибірка робіт по працівникам
3. Пошук та фільтрація даних
  - Пошук за назвою призначення
  - Фільтрація проектів
4. Звіти
  - Звітність по облікам

Для введення даних про Рахунок Фактури студії оберіть необхідний пункт меню (Введення даних/Замовлення):



Код фактури:	<input type="text"/>
Загальна сума:	<input type="text" value="2500"/>
Термін обліку:	<input type="text" value="2 дні"/>

Рис. 25 – Рахунок фактура, введення даних

У формах доступ до даних аналогічний.

	Код_фактури	Загальна_сума	Код_Постачальни	Термін_обліку
▶	1	2500		2 дні
	2	28000		1день
	3	34000		4 дні
*				

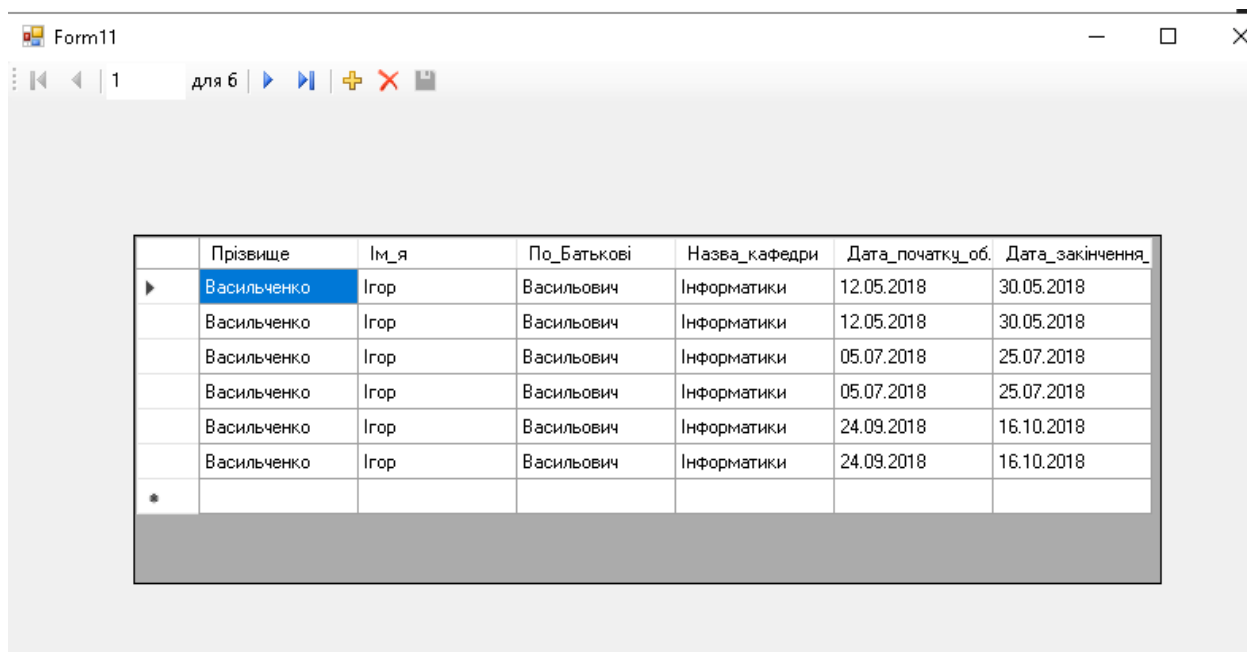
Рис. 26 – Рахунок фактура, результат

Меню

Введення    Запити    **Звіти**

Рис. 27 – Головне меню, звіти

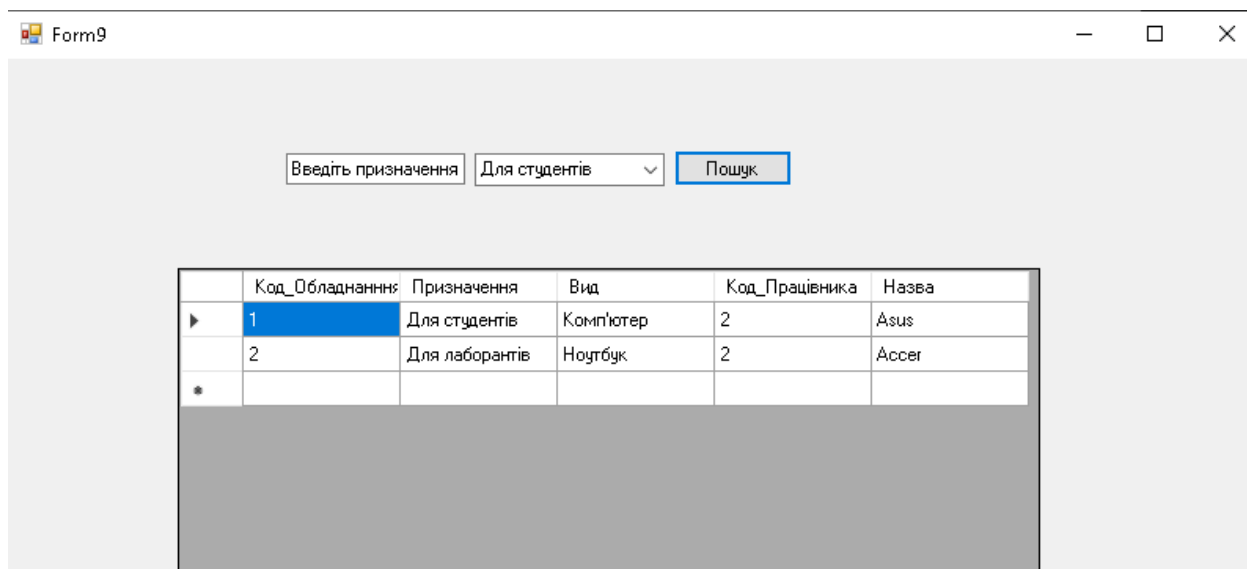
При натисненні на кнопку «Звіти», відкривається звіт:



	Прізвище	Ім_я	По_Батькові	Назва_кафедри	Дата_початку_об.	Дата_закінчення_
▶	Васильченко	Ігор	Васильович	Інформатики	12.05.2018	30.05.2018
	Васильченко	Ігор	Васильович	Інформатики	12.05.2018	30.05.2018
	Васильченко	Ігор	Васильович	Інформатики	05.07.2018	25.07.2018
	Васильченко	Ігор	Васильович	Інформатики	05.07.2018	25.07.2018
	Васильченко	Ігор	Васильович	Інформатики	24.09.2018	16.10.2018
	Васильченко	Ігор	Васильович	Інформатики	24.09.2018	16.10.2018
*						

Рис. 28 – Звіт

Щоб переглянути задачі по проектам, відкриваємо вікно *Результати запитів*, де представлені і **згруповані дані по проектам**.



Введіть призначення  Для студентів

	Код_Обладнання	Призначення	Вид	Код_Працівника	Назва
▶	1	Для студентів	Комп'ютер	2	Asus
	2	Для лаборантів	Ноутбук	2	Accer
*					

Рис. 29 – Результати запитів

У вікні «вибірка за назвою» ми переглядаємо існуючі роботи, і фільтруємо по важливості.

для 2 | ▶ | ⏪ | ⏩ | + | ✖ | 📄

Введіть назву кафедри | Інформатики | Пошук

Код Працівника: 2

Посада: Лаборант

Назва кафедри: Інформатики

Прізвище: Васильченко

Ім'я: Ігор

По Батькові: Васильович

Прізвище: Васильченко

Фільтрувати

Відмінити фільтер

Рис. 30 – Вибірка за назвою

Фільтрація за прізвищем їх реалізації відбувається таким чином:

Form10

для 1 | ▶ | ⏪ | ⏩ | + | ✖ | 📄

Введіть назву кафедри | Інформатики | Пошук

Код Працівника: 1

Посада: Завідувач кафедри

Назва кафедри: Інформатики

Прізвище: Грибков

Ім'я: Сергій

По Батькові: Віталійович

Прізвище: Грибков

Фільтрувати

Відмінити фільтер

Рис. 31 – Фільтрація даних

## **РОЗДІЛ 3. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ЗАХИСТ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА**

Охорона праці включає систему законодавчих актів і відповідні їй соціально-економічні, технічні, гігієнічні та організаційні заходи, спрямовані на забезпечення безпеки і створення нормальних умов у процесі роботи людини.

Закон України про охорону праці встановлює конституційні гарантії на охорону життя і роботи в процесі трудової діяльності. Забезпечення безпеки праці є необхідною умовою будь-якого технологічного процесу. Особливо це важливо у прокатному виробництві, де використовується різноманітне механічне, електричне устаткування, а технологічні процеси супроводжуються виділенням значних кількостей тепла, газів та утворення пилу, які шкідливо впливають на організм людини. Експлуатація такого обладнання обумовлює необхідність створення безпечних, нешкідливих та комфортних умов, роботи для персоналу. Усунення впливу небезпечних і шкідливих факторів виробничого середовища є одним із завдань охорони праці.

У зв'язку з тим, що темою випускної роботи магістра є розробка системи регулювання тиску нагрівального колодязя, то у розділі охорона праці розглядаються питання щодо забезпечення безпеки на ділянці нагрівальних колодязів прокатного цеху.

### **3.1 Аналіз умов праці та пожежної безпеки**

Згідно ДСН 3.3.6.042-99 по енерговитратах робота оператора системи відноситься до Іб.

Згідно ГОСТ 12.0.003-74 до небезпечних факторів на ділянці нагрівальних колодязів відносяться:

- небезпечні зони, рухомі, оберткові і рухомі деталі і вузли механічного обладнання;
- теплове випромінювання;
- підвищена запиленість і загазованість повітря робочої зони;

- шум працюючого обладнання;
- рухомі частини виробничого обладнання; вироби, заготовки, матеріали;
- підвищений рівень шуму на робочому місці;
- великий рівень вібрації;
- значна напруга в електричному ланцюзі, закорочення якого може трапитись через тіло людини;
- погане освітлення робочої зони.

Згідно вимог правил улаштування електроустановок (ПУЕ) та НПАОП 40.1-1.32-01, приміщення цеху відносяться до першої категорії за небезпекою ураженням електрострумом електроустановки напругою до 1000В з глухо-заземленою нейтраллю. Ураження електрострумом в цих приміщеннях може відбутися при несправності електроустановок і захисних засобів, при недостатній навченості персоналу, неправильна організація робіт, неякісний нагляд за проведенням робіт та ін.

Фактичні та допустимі параметри метеорологічних умов згідно ДСН 3.3.6.042-99 для категорії робіт Іб зведено у таблицю 3.1

Згідно ДСН-3.3.6.037-99[6] граничний рівень шуму є 75 дБ(А), фактичний же складає 83 дБ(А).

Фактична освітленість робочої зони складає 300 лк, що відповідає вимогам ДБН В.2.5-28-2006 для робіт середньої точності із загальною освітленістю 300 лк.

Роботою оператора є відстеження нагріву металу у нагрівальному колодязі, що відображається на екрані монітора, та в разі перевищення чи недогріву металу, здійснювати корегування уставок температури. Робота не характеризується значними фізичним чи розумовим напруженням.

Період року	Температура С				Відносна Вологість		Швидкість руху повітря		
	Фактична	Допустима				Фактична	Допустима	Фактична	Допустима
		Верхня межа		Нижня межа					
		На робочих місцях							
постійних	непостійних	постійних	непостійних						
холодний	18-22	24	25	20	17	70	75	0.17	0.1
теплій	24-31	28	30	21	19	60	60	0.35	0.4 – 0.1

Таблиця 5.1 - Параметри метеорологічних цеху

Норма напруженості електростатичного поля не перевищує 20 кВ/м, що відповідає нормам ДСН 3.3.6.096-2002.

Умовою попередження нещасних випадків на виробництві є систематичне навчання робітників безпечним методам роботи. Робітники повинні отримати необхідні знання з техніки безпеки до того як вони приступлять до роботи. До самостійної роботи допускаються особи, які пройшли навчання за професією, інструктаж з техніки безпеки на робочому місці, які засвоїли методи і принципи виконання робіт.

Відповідно до посадовою інструкції начальник зміни зобов'язаний:

- проводити первинний інструктаж з охорони праці на робочому місці з організацією стажування;
- проводити повторні та позапланові інструктажі з охорони праці;
- забезпечувати правильне і безпечне ведення технологічного процесу;

Працівники, які мають першу кваліфікаційну групу з техніки безпеки крім встановлених правилами загальнопромислових інструктажів проводять щорічні перевірки знань з електробезпеки.

Перед початком роботи при прийманні зміни оператор повинен перевірити стан датчиків та показань приладів, прийняти зміну та підготувати робоче місце - витерти пил з монітору, встановити зручно робоче місце.

Виробничий процес у цеху, вибухопожежною та пожежною небезпекою, згідно НАГШ Б.ОЗ.002-2007 відноситься до категорії «Г», тому що обробці піддаються негорючі матеріали в гарячому стані.

Небезпека виникнення пожежі в зменшена оснащенням систем і управління електрообладнанням автоматами максимального струмового іахисту та плавкими запобіжниками;

Для гасіння можливих пожеж передбачені первинні засоби Іржежогасіння, згідно з «Правилами пожежної безпеки в Україні».

Для гасіння пожеж водою використовується пожежний водопровід, офсднаний з виробничим. На його мережі встановлені пожежні крани з брезентовими рукавами і відводами. Зовні будівлі по його периметру в підземних колодязях розміщені пожежні гідранти. Для доступу на дах будівлі використовуються пожежні сходи, укріплені на стінках.

У таблиці 3.2 представлені первинні засоби пожежогасіння які вибираються на підставі "Типові норми належності вогнегасників" та НАПБ А.01.001-2004 .

У разі виникнення пожежі працівники повинні бути евакуйовані. Для цього передбачений план евакуації при пожежі, в якому вказані всі можливі виходи з приміщення при пожежі.

### 3.2 Заходи поліпшення умов праці

з/п	Гранична захищу вана площа, кв. м	Клас можливої пожежі	Мінімальна кількість переносних				
			Вогнегасник з порошком загального призначення (з газом визискувачем у балоні або закачаний) із зарядом вогнегасної речовини, кг				
			5	6	8	9	12
1	2500	A, (E)	-	0	-	-	

Таблиця 2 — Перелік та норми необхідних первинних засобів

Велика частина електроустаткування працює при напрузі до 1000 В, різні контрольно-вимірювальні прилади, пристрої автоматики, штучне освітлення виробничих приміщень живляться від електричної мережі. Для захисту від дотику до струмоведучих частин слід застосовувати огороження суцільні та сітчасті з розміром осередку сітки не більше 25x25 мм. Суцільні огорожі виконуються у вигляді кожухів та кришок.

Діелектричні килимки та доріжки зі спеціальної гуми з рифленою поверхнею застосовують як додаткові засоби захисту від ураження електричним струмом. Для більш надійної ізоляції в приміщеннях з підвищеною небезпекою, наприклад з сирими статями, замість гумових килимків застосовують спеціальні ізолюючі підставки.

Для виключення травмування робітників, що знаходяться і працюють безпосередньо поблизу прокатної лінії стану передбачені наступні заходи:

- всі обертові сполучні вузли прокатних станів огорожують з боків ґратчастими або суцільними щитами або кожухами;
- для забезпечення умов безпеки у процесі прокатки повинна бути справною валкова арматура (направляючі коробки з пропусками, вивідні проводки, бруси, повідкові столи, лінійки тощо);
- для захисту від частинок окалини, осколків металу і бризок шлаку перед валками на станині встановлюють екрани - міцні сітчасті щити чи густі

ланцюгові завіси. З тією ж метою вздовж лінії стану, проти прорізів у станині робочих рольгангів встановлюють знімні щити з густої міцної сітки;

- для безпечного переходу через рольганги, транспортери, конвеєри обладнують перехідні містки.

Для підтримки оптимальних мікрокліматичних умов праці використовується вентиляція, яка призначена для необхідного повітрообміну у виробничих приміщеннях.

Основним заходом захисту металоконструкції є захищене заземлення. Ціль заходу – захист від удару струмом юзера техніки при закорочуванні на корпус в разі поразення електро-струмом в випадку закорочування фазного кабеля, при відсутності ізоляції.

Захищеним заземленням називають ціленаправлений електричний контакт із землею або її аналогом металевих частин що не проводять електроенергію, що можуть опинитися під дією струму. Призначення захисного заземлення - усунення небезпеки поразки людей електричним струмом при появі напруги на конструктивних частинах електроустаткування, тобто при замиканні на корпус. За відсутності заземлення на корпусі електроустаткування в разі замикання з'являється напруга, відповідна фазному. Дотик до корпусу в цьому випадку також небезпечно, як і до струмоведучих частин.

Вживання захисного заземлення на ділянці АСУТП дуже важливо, оскільки на ділянці міститься велика кількість електричних установок. Заземлення електричних установок обов'язкове:

- при напрузі 550В і вище змінного і постійний струму у всіх випадках;
- при номінальній напрузі вище 36В змінного струму і 110В постійного струму у приміщеннях з підвищеною небезпекою, особливо небезпечних, а також зовнішніх установок.

На ділянці АСУ ТІ І заземляють наступні частини електричних установок: корпус електричних машин, трансформаторів, світильників, каркаси розподільних щитів, щитів управління, шаф.

Використовуємо як захисне заземлення контур, що складається із заглиблених в землю 20 круглих стрижнів завдовжки по 2м., діаметром по 5см., і сполучної смуги перетином 40х3мм., створюючий замкнутий контур у вигляді прямокутника розмірами 15х25м. Верхні краї стрижнів приварені до смуги. Глибина залягання смуги у ґрунт Но= 0.8м.

$$R_{cm} = \frac{\rho}{2\pi l} \cdot \ln \frac{2 \cdot l}{d} + \frac{1}{2} \cdot \ln \frac{4H + l}{4H - l}; \quad (5.1)$$

а) Визначаємо опір розтіканню струму одиночного заземлення по  
 где  $R_{cm}$  - опір розтіканню струму одиночного стрижня, Ом;

$\rho$  — питомий опір ґрунту, Ом см;

$l$  — довжина стрижня, см;

$d$  - діаметр стрижня, см;

$H$  — відстань від поверхні ґрунту до середини стрижня, см. Для наших умов:  
 ґрунт змішаний

$$\rho = 1 \cdot 10^4 \text{ Ом} \cdot \text{см} \quad (5.2)$$

$$l = 200 \text{ см}; a = 5 \text{ см}; H = 80 + 200/2 = 180 \text{ см} . \quad (5.3)$$

Підставивши ці значення у формулу (5.1), отримаємо

$$R_{cm} = \frac{1 \cdot 10^4}{2 \cdot 3.14 \cdot 200} \cdot \ln \frac{2 \cdot 200}{5} + \frac{1}{2} \ln \frac{4 \cdot 180 + 200}{4 \cdot 180 - 200} \approx 3.5 \text{ Ом} . \quad (5.4)$$

б) Визначаємо довжину контуру (сполучної смуги)

$$L_n = 2(15 + 25) = 80 \text{ м} . \quad (5.5)$$

в) Визначаємо відстань  $L$  між сусідніми стрижнями (за умови рівномірного розподілу їх по довжині контуру)

$$L = \frac{L_n}{m}; \quad (5.6)$$

де  $m$  - число стрижнів. Тоді

$$L = \frac{80}{20} = 4 \text{ м.}$$

г) Визначаємо відношення відстані між стрижнями до довжини стрижнів

$$K = \frac{L}{l} = \frac{4}{2} = 2. \quad (5.7)$$

д) Визначаємо коефіцієнт використання вертикальних стрижнів  $n_{ст}$ .  
Для наших умов  $n_{ст} = 0,64$ .

е) Визначаємо опір сполучної смуги  $R_n$  по формулі

$$R_n = \frac{\rho}{2\pi L_n} \cdot \ln \frac{2L_n^2}{bH_0}, \text{ Ом}; \quad (3.8)$$

де  $b$  — ширина смуги, см ; із умови  $b$  — 4см.

Тоді

$$R_n = \frac{1 \cdot 10^{-4}}{2 \cdot 3.14 \cdot 8000} \cdot \ln \frac{2 \cdot 8000^2}{2 \cdot 80} = 2.57 \text{ Ом.}$$

ж) Визначаємо коефіцієнт використання сполучної смуги  $n_n = 0,32$ .

з) Визначаємо опір системи заземлення  $R_u$  по формулі

$$R_u = \frac{1}{\frac{m \cdot \eta_{cm}}{R_{cm}} + \frac{\eta_n}{R_n}} = \frac{1}{\frac{20 \cdot 0.64}{35} + \frac{0.32}{2.57}} = 2.05 \text{ Ом} . \quad (3.9)$$

Оскільки в мережах з напругою менше 1000 В опір захисного заземлення повинен бути не більше 4 Ом (ПУЕ), то, отже, контур, що володіє опором 2,05 Ом може бути використаний як захисне заземлення.

### 3.3. Охорона навколишнього середовища

Основна діяльність людини, основана на застосуванні штучно створених засобів, приводить, в кінцевому рахунку, до різкого посилення активного втручання суспільства в хід природних процесів, яке дедалі прискорюється за темпами і зростає за силою дії. В останні декілька років людство почало усвідомлювати величезну кількість проблем, пов'язаних з нашим впливом на навколишнє середовище. Їх можна перелічувати безкінечно, та якщо брати взагалі, то усі глобальні проблеми можна поділити на політичні, економічні, демографічні, соціальні й екологічні.

До екологічних проблем України можна віднести неякісну воду, забруднення повітря, деградацію земельних ресурсів, знищення лісів, небезпечні геологічні процеси, побутові відходи, об'єкти військової діяльності, Чорнобильська катастрофа.

Металургія — одна з найбільш забруднюючих галузей промисловості. На металургію припадає 35 % викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря. Первинні викиди підлягають мокрому очищенню й у деяких випадках сухому очищенню за допомогою електрофільтрів або рукавних фільтрів. Вторинні пиловидні викиди не уловлюються та не очищуються. Також металургійні підприємства є доволі великими забруднювачами водоймищ. Важкі метали, радіонукліди, інші тверді відходи не підлягають утилізації чи повторній обробці й тим самим спричиняють шкідливий вплив на навколишнє середовище.

На законодавчому рівні охорона навколишнього природного середовища здійснюється за допомогою виконання положень Закону України «Про охорону навколишнього природного середовища».

Охорона довколишнього природного середовища, практичне використання природних ресурсів, гарантія екологічної безпеки життєдіяльності людини – обов'язкова умова незмінного економічного та соціального розвитку України.

З цією ціллю Україна проводить на своїй території екологічну політику, спрямовану на забезпечення безпечного для існування живої і неживої природи навколишнього середовища, збереженню життя і здоров'я людей від шкідливого впливу, спричиненим забрудненням навколишнього природного середовища, досягнення злагодженої взаємодії суспільства і природи, охорону, корисне використання і відтворення природних ресурсів. Закон зазначає правові, економічні та соціальні бази організації охорони навколишнього природного середовища в інтересах теперішнього і майбутнього поколінь.

Серед системи дій спрямованих на запобігання атмосферних забруднень, виділяють декілька основних груп: до першої групи відносять дії, направлені на зменшення валових викидів забруднювачів в повітря. Це заходи технічного, економічного і юридичного характеру: вдосконалення технологічних процесів промислових підприємств; перехід на еколог. безпечні джерела виробництва електрики; поліпшення палива, зміна транспортного палива на більш безпечні види палива.

Для захисту повітря від забруднень автотранспортних викидів в повітря суттєве значення мають дії по плануванню та розбудові міських поселень.

До заходів економічного характеру спрямованих на скорочення викидів в атмосферу належать: встановлення економічних санкцій (плата за викиди, плата за великі викиди, штрафи за шкоду навколишньому природному середовищу); створення екологічних бірж, в яких можна купити чи продати право на додаткові

викиди шкідливих речовин в атмосферу; Заснування заходів по заохоченню впровадження нових технологічних процесів.

Групу заходів юридичного характеру представляють законодачі акти про охорону та використання атмосферного повітря. Другу групу заходів формують ті, які направлені на зменшення концентрації шкідливих речовин в рамках промислових вузлів, центрів, агломерацій. До них відносяться заходи з планування розосередження, деконцентрації некорисних виробництв на території. До останньої групи заходів по перешкодженню атмосферним викидам належать екологоосвітні та екологовиховні. Формування частин екологічної культури населення дозволяє впорядкувати щоденне забруднення повітря, з порозумінням відноситись до впровадження повітряочисних заходів на робочих місцях.

## ВИСНОВКИ

В процесі створення дипломної роботи я провів дослідження предметної області, також визначив головні вимоги до системи та бізнес-процеси. Проаналізував в загальному вимоги до моєї системи, вимоги до функцій системи, програмного і технічного забезпечення. Провів дослідження технологій для побудови інформаційної системи обліку. В результаті дослідження для створення своєї системи мною були обрані такі технології та мови програмування: C#, Windows Forms, IDE Visual Studio та база даних MS SQL Server.

Результатом проведеного дослідження стало створення інформаційну систему обліку та використання комп'ютерної техніки кафедри інформатики НУХТ. Система є сучасною та зручною, задовольняє всі вимоги з точки зору функціональності, юзабіліті, логіки.

Дана система повинна значно полегшити роботу менеджера проекту при проведенні моніторингу якості виконання обліку.

Виконання цієї роботи поліпшило навички та в розробленні та проектуванні інтерфейсу корист. в Microsoft Visual Studio 2017 з Visual C#, закріпило та поліпшило знання з проектування інформ. сис. та об'єктно-орієнтованого програмування.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Маклаков С.В. ВРWin і ERWin. CASE-средства разработки информационных систем. — М.: Диалог-Мифи, 1999.
2. Структурне моделювання інформаційних систем: Метод. вказівки до викон. курсової роботи для студ. напряму 6.050101 «Комп'ютерні науки» денної та заочної форм навчання / Уклад. О.М. М'якшило, О.В. Харкянен – К.: НУХТ, 2010.– 14 с.
3. Open Plan [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://www.pmonline.ru/software/openp/>.
4. MS PROJECT [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.microsoft.com/ru-ru/microsoft-365/project/project-management-software?market=ru>.
5. SPIDER PROJECT [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://www.spiderproject.com/ru/>.
6. Бітрікс24 [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: [https://www.bitrix24.ua/?gclid=CjwKCAjw8df2BRA3EiwAvfZWaCp4aDnhGLmc2N8Yz3Xze\\_KltZyl189ayj0UXEcsNsJRWbC2IzNGnhoCvwkQAvD\\_BwE](https://www.bitrix24.ua/?gclid=CjwKCAjw8df2BRA3EiwAvfZWaCp4aDnhGLmc2N8Yz3Xze_KltZyl189ayj0UXEcsNsJRWbC2IzNGnhoCvwkQAvD_BwE).
7. М'якшило О. М. Моделювання баз даних засобами CASE-технології ERWin: Конспект лекцій з дисципліни «Структурне моделювання систем» для студ. спец. 6.080400 напряму «Комп'ютерні науки» всіх форм навчання. – К.: НУХТ, 2008. – 60с.
8. Методичні вказівки до виконання кваліфікаційної бакалаврської роботи для студентів за напрямом підготовки 6.050101 «Комп'ютерні науки» денної та заочної форм навчання / Уклад.: В.В. Самсонов, Л.Ю. Маноха, Т.М. Горлова, Л.Г. Загоровська, О.М. М'якшило, О.А Хлобистова. – К.: НУХТ, 2011. – 15с.

9. Береза А. М. Основи створення інформаційних систем /Навч. посіб. – К.: КНЕЧ, 1998. – 140 с.
10. Web-сайт компанії <https://waterpumps.kiev.ua/>.
11. Бази даних. Теоретичні основи. Моделювання. Реалізація. Навчальний посібник для студ. спец. 7.080401 «Інформаційні управляючі системи та технології» та інших споріднених спеціальностей / Уклад.: О.М. М'якшило, Л.Г. Загоровська – К.: НУХТ, 2006 – 168 с
12. Навчальна інформація по BPwin: [itteach.ru/bpwin](http://itteach.ru/bpwin).
13. Marc Delisle. Mastering Phpmyadmin 3.4 for Effective MySQL Management. – 2012, 394 с.
14. Баричев С.Г, Серов Р.Е. Основы современной криптографии: Учебное пособие. – М.: Горячая линия – Телеком, 2002
15. Линн Бейли, Майкл Моррисон. Изучаем MySQL. – Эксмо, 2010
16. Робин Никсон. Learning PHP, MySQL, JavaScript, CSS & HTML5: A Step-by-Step Guide to Creating Dynamic Websites. Третье издание – Питер, 2015 – 688 с.
17. Дубейковский В.И. Эффективное моделирование с AllFusion Process Modeler. – Диалог-МИФИ, 2007. – 384с
18. Базы данных. Модели и языки, С. Д. Кузнецов; Бином-Пресс; 2008 г.
19. Купчик М. П., Гандзюк М. П., Степанець І. Ф., Вендичанський В. Н., Литвиненко А. М., Іваненко О. В. Основи охорони праці. – К.: Основа, 2000. – 416 с.
20. Практическое руководство по SQL, 3-е издание; 336 стр., с ил.; 2001, 1 кв.; Вильямс.

21. Купчик М. П., Гандзюк М. П., Степанець І. Ф., Вендичанський В. Н., Литвиненко А. М., Іваненко О. В. Основи охорони праці. – К.: Основа, 2000. – 416 с.
22. Закон України «Про охорону праці». – К., 2002 – 46с
23. Закон України «Про пожежну безпеку». – К., 1993- 22с
24. ДБН В.2.5.-28-2006. Державні будівельні норми України. Природне і штучне освітлення.-К.:Мінбуд. України, 2006.-76с

## ДОДАТОК А

### Текст програми меню:

```
protected override void Dispose(bool disposing)
{
    if (disposing && (components != null))
    {
        components.Dispose();
    }
    base.Dispose(disposing);
}

#region Код, автоматически созданный конструктором форм Windows

/// <summary>
/// Требуемый метод для поддержки конструктора – не изменяйте
/// содержимое этого метода с помощью редактора кода.
/// </summary>
private void InitializeComponent()
{
    this.menuStrip1 = new System.Windows.Forms.MenuStrip();
    this.введенняToolStripMenuItem = new
System.Windows.Forms.ToolStripItem();
    this.запитиToolStripMenuItem = new System.Windows.Forms.ToolStripItem();
    this.звітиToolStripMenuItem = new System.Windows.Forms.ToolStripItem();
    this.кафедраToolStripMenuItem = new System.Windows.Forms.ToolStripItem();
    this.працToolStripMenuItem = new System.Windows.Forms.ToolStripItem();
    this.компютернеОбладнанняToolStripMenuItem = new
System.Windows.Forms.ToolStripItem();
    this.облікToolStripMenuItem = new System.Windows.Forms.ToolStripItem();
    this.рахунокФактураToolStripMenuItem = new
System.Windows.Forms.ToolStripItem();
    this.рядокРахункаФактуриToolStripMenuItem = new
System.Windows.Forms.ToolStripItem();
    this.menuStrip1.SuspendLayout();
    this.SuspendLayout();
    //
    // menuStrip1
    //
    this.menuStrip1.Items.AddRange(new System.Windows.Forms.ToolStripItem[] {
    this.введенняToolStripMenuItem,
    this.запитиToolStripMenuItem,
    this.звітиToolStripMenuItem});
    this.menuStrip1.Location = new System.Drawing.Point(0, 0);
    this.menuStrip1.Name = "menuStrip1";
    this.menuStrip1.Size = new System.Drawing.Size(800, 24);
    this.menuStrip1.TabIndex = 0;
    this.menuStrip1.Text = "menuStrip1";
    //
    // введенняToolStripMenuItem
    //
    this.введенняToolStripMenuItem.DropDownItems.AddRange(new
System.Windows.Forms.ToolStripItem[] {
    this.кафедраToolStripMenuItem,
    this.працToolStripMenuItem,
    this.компютернеОбладнанняToolStripMenuItem,
    this.облікToolStripMenuItem,
    this.рахунокФактураToolStripMenuItem,
    this.рядокРахункаФактуриToolStripMenuItem});
    this.введенняToolStripMenuItem.Name = "введенняToolStripMenuItem";
```

```

        this.введенняToolStripMenuItem.Size = new System.Drawing.Size(70, 20);
        this.введенняToolStripMenuItem.Text = "Введення";
        this.введенняToolStripMenuItem.Click += new
System.EventHandler(this.введенняToolStripMenuItem_Click);
        //
        // запитиToolStripMenuItem
        //
        this.запитиToolStripMenuItem.Name = "запитиToolStripMenuItem";
        this.запитиToolStripMenuItem.Size = new System.Drawing.Size(58, 20);
        this.запитиToolStripMenuItem.Text = "Запити";
        //
        // звітиToolStripMenuItem
        //
        this.звітиToolStripMenuItem.Name = "звітиToolStripMenuItem";
        this.звітиToolStripMenuItem.Size = new System.Drawing.Size(47, 20);
        this.звітиToolStripMenuItem.Text = "Звіти";
        //
        // кафедраToolStripMenuItem
        //
        this.кафедраToolStripMenuItem.Name = "кафедраToolStripMenuItem";
        this.кафедраToolStripMenuItem.Size = new System.Drawing.Size(180, 22);
        this.кафедраToolStripMenuItem.Text = "Кафедра";
        //
        // працToolStripMenuItem
        //
        this.працToolStripMenuItem.Name = "працToolStripMenuItem";
        this.працToolStripMenuItem.Size = new System.Drawing.Size(180, 22);
        this.працToolStripMenuItem.Text = "Працівник";
        //
        // компютернеОбладнанняToolStripMenuItem
        //
        this.компютернеОбладнанняToolStripMenuItem.Name =
"компютернеОбладнанняToolStripMenuItem";
        this.компютернеОбладнанняToolStripMenuItem.Size = new
System.Drawing.Size(224, 22);
        this.компютернеОбладнанняToolStripMenuItem.Text = "Комп\ 'ютерне
обладнання";
        //
        // облікToolStripMenuItem
        //
        this.облікToolStripMenuItem.Name = "облікToolStripMenuItem";
        this.облікToolStripMenuItem.Size = new System.Drawing.Size(224, 22);
        this.облікToolStripMenuItem.Text = "Облік";
        //
        // рахунокФактураToolStripMenuItem
        //
        this.рахунокФактураToolStripMenuItem.Name =
"рахунокФактураToolStripMenuItem";
        this.рахунокФактураToolStripMenuItem.Size = new System.Drawing.Size(224, 22);
        this.рахунокФактураToolStripMenuItem.Text = "Рахунок фактура";
        //
        // рядокРахункаФактуриToolStripMenuItem
        //
        this.рядокРахункаФактуриToolStripMenuItem.Name =
"рядокРахункаФактуриToolStripMenuItem";
        this.рядокРахункаФактуриToolStripMenuItem.Size = new System.Drawing.Size(224,
22);
        this.рядокРахункаФактуриToolStripMenuItem.Text = "Рядок Рахунка фактури";
        //
        // Form1
        //
        this.AutoScaleDimensions = new System.Drawing.SizeF(6F, 13F);
        this.AutoScaleMode = System.Windows.Forms.AutoScaleMode.Font;

```

```

        this.ClientSize = new System.Drawing.Size(800, 450);
        this.Controls.Add(this.menuStrip1);
        this.MainMenuStrip = this.menuStrip1;
        this.Name = "Form1";
        this.Text = "Form1";
        this.Load += new System.EventHandler(this.Form1_Load);
        this.menuStrip1.ResumeLayout(false);
        this.menuStrip1.PerformLayout();
        this.ResumeLayout(false);
        this.PerformLayout();

    }

#endregion

    private System.Windows.Forms.MenuStrip menuStrip1;
    private System.Windows.Forms.ToolStripMenuItem введенняToolStripMenuItem;
    private System.Windows.Forms.ToolStripMenuItem запитиToolStripMenuItem;
    private System.Windows.Forms.ToolStripMenuItem звітиToolStripMenuItem;
    private System.Windows.Forms.ToolStripMenuItem кафедраToolStripMenuItem;
    private System.Windows.Forms.ToolStripMenuItem працToolStripMenuItem;
    private System.Windows.Forms.ToolStripMenuItem
компютернеОбладнанняToolStripMenuItem;
    private System.Windows.Forms.ToolStripMenuItem облікToolStripMenuItem;
    private System.Windows.Forms.ToolStripMenuItem рахунокФактураToolStripMenuItem;
    private System.Windows.Forms.ToolStripMenuItem
рядокРахункаФактуриToolStripMenuItem;
}
}

```

## ДОДАТОК Б

### Скрипт створення бази даних:

```
1. CREATE TABLE Кафедра
2. (
3.     Код_кафедри      int IDENTITY( 1,1) ,
4.     Назва_кафедри   text NULL
5. )
6. go
7.
8.
9.
10. ALTER TABLE Кафедра
11.     ADD CONSTRAINT ХПККафедра PRIMARY KEY CLUSTERED
12. go
13.
14.
15.
16. CREATE TABLE Комп_ютерне_обладнання
17. (
18.     Код_Обладнання  integer NOT NULL ,
19.     Призначення    text NULL ,
20.     Вид              text NULL ,
21.     Код_Працівника  integer NOT NULL ,
22.     Назва            text NULL
23. )
24. go
25.
26.
27.
28. ALTER TABLE Комп_ютерне_обладнання
29.     ADD CONSTRAINT ХПККомп_ютерне_обладнання PRIMARY KEY CLUSTERED
    (Код_Обладнання ASC)
30. go
31.
32.
33.
34. CREATE TABLE Облік
35. (
36.     Код_обліку      integer NOT NULL ,
37.     Дата_початку_обліку datetime NULL ,
38.     Дата_закінчення_обліку datetime NULL ,
```

```

39.     Код_кафедри     int NOT NULL
40. )
41. go
42.
43.
44.
45. ALTER TABLE Облік
46.     ADD CONSTRAINT ХРКОблік PRIMARY KEY CLUSTERED (Код_обліку ASC)
47. go
48.
49.
50.
51. CREATE TABLE Постачальник
52. (
53.     Код_Постачальника integer NOT NULL ,
54.     Назва             text NULL ,
55.     Адреса            text NULL ,
56.     Телефон           integer NULL ,
57.     e_mail            text NULL
58. )
59. go
60.
61.
62.
63. ALTER TABLE Постачальник
64.     ADD CONSTRAINT ХРКПостачальник PRIMARY KEY CLUSTERED
        ASC)
65. go
66.
67.
68.
69. CREATE TABLE Працівник
70. (
71.     Код_Працівника integer NOT NULL ,
72.     Прізвище         text NULL ,
73.     Посада           text NULL ,
74.     Назва_кафедри   text NULL ,
75.     Ім_я             text NULL ,
76.     По_Батькові     text NULL ,
77.     Код_кафедри     int NOT NULL
78. )
79. go
80.
81.

```

```

82.
83. ALTER TABLE Працівник
84.     ADD CONSTRAINT ХРКПрацівник PRIMARY KEY CLUSTERED
85. go
86.
87.
88.
89. CREATE TABLE Рахунок_Фактура
90. (
91.     Код_фактури    integer NOT NULL ,
92.     Загальна_сума  integer NULL ,
93.     Код_Постачальника integer NOT NULL ,
94.     Термін_обліку   text NULL
95. )
96. go
97.
98.
99.
100. ALTER TABLE Рахунок_Фактура
101.     ADD CONSTRAINT ХРКРахунок_Фактура PRIMARY KEY CLUSTERED
    (Код_фактури ASC)
102. go
103.
104.
105.
106. CREATE TABLE Рядок_рахунок_фактури
107. (
108.     Код_Рядка    integer NOT NULL ,
109.     Код_фактури  integer NOT NULL ,
110.     Код_обладнання integer NOT NULL ,
111.     Кількість    integer NULL ,
112.     ціна          integer NULL
113. )
114. go
115.
116.
117.
118. ALTER TABLE Рядок_рахунок_фактури
119.     ADD CONSTRAINT ХРКРядок_рахунок_фактури PRIMARY KEY CLUSTERED
    (Код_Рядка ASC)
120. go
121.
122.
123.

```

```

124.
125.     ALTER TABLE Комп_ютерне_обладнання
126.         ADD CONSTRAINT R_8 FOREIGN KEY (Код_Працівника) REFERENCES
        Працівник(Код_Працівника)
127.             ON DELETE CASCADE
128.             ON UPDATE NO ACTION
129.     go
130.
131.
132.
133.
134.     ALTER TABLE Облік
135.         ADD CONSTRAINT R_13 FOREIGN KEY (Код_кафедри) REFERENCES
        Кафедра(Код_кафедри)
136.             ON DELETE CASCADE
137.             ON UPDATE NO ACTION
138.     go
139. ---
140.
141.
142.
143.     ALTER TABLE Працівник
144.         ADD CONSTRAINT R_11 FOREIGN KEY (Код_кафедри) REFERENCES
        Кафедра(Код_кафедри)
145.             ON DELETE CASCADE
146.             ON UPDATE NO ACTION
147.     go
148.
149.
150.
151.
152.     ALTER TABLE Рахунок_Фактура
153.         ADD CONSTRAINT R_10 FOREIGN KEY (Код_Постачальника) REFERENCES
        Постачальник(Код_Постачальника)
154.             ON DELETE CASCADE
155.             ON UPDATE NO ACTION
156.     go
157.
158.
159.
160.
161.     ALTER TABLE Рядок_рахунок_фактури
162.         ADD CONSTRAINT R_12 FOREIGN KEY (Код_обладнання) REFERENCES
        Комп_ютерне_обладнання(Код_Обладнання)

```

```
163.          ON DELETE CASCADE
164.          ON UPDATE NO ACTION
165.      go
166.
167.
168.
169.
170.      ALTER TABLE Рядок_рахунок_фактури
171.          ADD CONSTRAINT R_15 FOREIGN KEY (Код_фактури) REFERENCES
Рахунок_Фактура(Код_фактури)
172.          ON DELETE CASCADE
173.          ON UPDATE NO ACTIONExecution Successful
174.
```