

ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ
ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
КАФЕДРА КОМП'ЮТЕРНИХ НАУК

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
на тему: «Розробка інформаційної системи
для магазину керамічної плитки
за допомогою RAD Studio та СКБД Microsoft Access»

на здобуття освітнього ступеня бакалавра
зі спеціальності 122 Комп'ютерні науки
(код, найменування спеціальності)
освітньо-професійної програми Комп'ютерні науки
(назва)

*Кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень.
Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання
на відповідне джерело*

(підпис)

Денис СЕМИЖОН
(Ім'я, ПРІЗВИЩЕ здобувача)

Виконав: здобувач вищої освіти гр. КНД-41
Денис СЕМИЖОН

Керівник:
науковий ступінь,
вчене звання

Олена ШИКУЛА
д.ф.-м.н., професор

Рецензент:
науковий ступінь,
вчене звання

(Ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

Київ 2024

**ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

Навчально-науковий інститут інформаційних технологій

Кафедра Комп'ютерних наук

Ступінь вищої освіти Бакалавр

Спеціальність Комп'ютерні науки

Освітньо-професійна програма Комп'ютерні науки

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедру Комп'ютерних наук

_____ Віктор ВИШНІВСЬКИЙ
«_____» _____ 2024 р.

**ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ**

_____ Семижону Денису Олександровичу

(прізвище, ім'я, по батькові здобувача)

1. Тема кваліфікаційної роботи: Розробка інформаційної системи для магазину керамічної плитки за допомогою RAD Studio та СКБД Microsoft Access

керівник кваліфікаційної роботи Олена ШИКУЛА д.ф.-м.н., професор,
(Ім'я, ПРИЗВИЩЕ науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом Державного університету інформаційно-комунікаційних технологій від «27» 02.2024р. № 36

2. Строк подання кваліфікаційної роботи «31» травня 2024р.

3. Вихідні дані до кваліфікаційної роботи: науково-технічна література, середовище RAD Studio, СКБД Microsoft Access, параметри для створення інформаційної системи.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити)

Огляд та дослідження керамічної плитки.

Аналіз управління підприємством та дослідження інформаційних процесів, що виникають під час діяльності магазину керамічної плитки.

Розробка інформаційної системи для магазину керамічної плитки.

5. Перелік графічного матеріалу: *презентація*

1. Класифікація керамічної плитки, приклади її зразків та схема виробництва.
2. Схема етапів розробки програмного забезпечення, класифікація методів управлінського обліку, модель інформаційної системи управлінського обліку.
3. Схема бази даних.
4. Екранні форми інформаційної системи.
5. Фрагменти програмного коду.

6. Дата видачі завдання «23» лютого 2024 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Аналіз наявної науково-технічної літератури	23.02-09.03.24	
2	Огляд та дослідження керамічної плитки	09.03-16.03.24	
3	Аналіз управління підприємством	17.03-23.03.24	
4	Дослідження інформаційних процесів, що виникають під час діяльності магазину керамічної плитки	24.03-29.03.24	
5	Вибір інструментальних засобів для розробки інформаційної системи	01.04-07.04.24	
6	Розробка інформаційної системи для магазину керамічної плитки	08.04-24.04.24	
7	Оформлення роботи: вступ, висновки, реферат	25.04-02.05.24	
8	Розробка демонстраційних матеріалів	03.05-08.05.24	

Здобувач вищої освіти

(підпис)

Денис СЕМИЖОН

(Ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

Керівник

кваліфікаційної роботи

(підпис)

Олена ШИКУЛА

(Ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

РЕФЕРАТ

Текстова частина кваліфікаційної роботи на здобуття освітнього ступеня бакалавра: 65 стор., 15 табл., 22 рис., 42 джерела.

Мета роботи – дослідження інформаційних процесів під час діяльності магазину керамічної плитки та розробка інформаційної системи для автоматизації діяльності магазину керамічної плитки, що підвищить ефективність діяльності магазину.

Об'єкт дослідження – магазин керамічної плитки.

Предмет дослідження – інформаційні системи для магазину керамічної плитки.

Короткий зміст роботи:

Зроблено огляд та дослідження керамічної плитки, що є товаром магазину.

Проаналізовано проблеми, що виникають при управлінні підприємством. Досліджено інформаційні процеси, що виникають під час діяльності магазину керамічної плитки і які потрібно змодельовати.

За допомогою Embarcadero RAD Studio та СКБД Microsoft Access розроблена інформаційна система для магазину керамічної плитки, з якою зможе ефективно працювати пересічний користувач.

Розробка інформаційної системи обліку товарів у магазині керамічної плитки реалізує наступне:

- створення первинних документів, з урахуванням нормативної інформації;
- облік прибуття, наявності, реалізації та списання товарів за конкретний період часу.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА, МАГАЗИН КЕРАМІЧНОЇ ПЛИТКИ, RAD STUDIO, СКБД MICROSOFT ACCESS

ABSTRACT

Text part of the bachelor's qualification work: 65 pages, 15 tables, 22 pictures, 42 sources.

The purpose of the work tracking information processes during the activity of a ceramic tile store and developing an information system to automate the activities of a ceramic tile store, which will promote efficient operation there is activity in the store.

Object of research – ceramic tile store.

Subject of research – information systems for a ceramic tile store.

Summary of the work: A detailed examination of the ceramic tiles, which are the product of the store, was carried out. The problems that arise in the management of enterprises are analyzed. The information processes that occur during the operation of a ceramic tile store and those that need to be modeled have been monitored. With the help of Embarcadero RAD Studio and the Microsoft Access database, an information system has been developed for a ceramic tile store, which allows you to effectively process cross-border goods. The development of an information system for accounting for goods in a ceramic tile store implements the following:

- creation of primary documents, taking into account regulatory information;
- accounting for the arrival, availability, sale and write-off of goods for a specific period of time.

KEYWORDS: INFORMATION SYSTEM, CERAMIC TILE STORE, RAD STUDIO, MICROSOFT ACCESS DATABASE

ЗМІСТ

ВСТУП.....	10
1 ОГЛЯД ТА АНАЛІЗ КЕРАМІЧНОЇ ПЛИТКИ	13
1.1 Історія кераміки	13
1.2 Методики виготовлення керамічної плитки	15
1.3 Види керамічної плитки.....	16
1.3.1 Керамічна плитка для підлоги	16
1.3.2 Декоративна керамічна плитка.....	17
1.3.3 Плитка для тротуарів	18
1.4 Керамічна плитка, її виготовлення та застосування	19
1.5 Класифікація плиток	20
1.6 Переваги керамічної плитки.....	23
2 АНАЛІЗ ТА ШЛЯХИ СТВОРЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВОМ.....	25
2.1 Впровадження автоматизованих інформаційних систем.....	25
2.1.1 Різновиди та розробка автоматизованих систем	25
2.1.2 Рівні системи управління підприємством	26
2.1.3 Управлінський облік	29
2.1.4 Етапи документообігу.....	33
2.1.5 Складання первинних документів	34
2.1.6 Аналіз виробництва та реалізації продукції.....	36
2.1.7 Облік результатів інвентаризації	37
2.1.8 Необхідність впровадження автоматизованої інформаційної системи на підприємстві.....	38
2.2 Інструментальні засоби для розробки автоматизованої інформаційної системи.....	39
2.2.1 Поняття баз даних. Використання СКБД	39
2.2.2 Обґрунтування вибору мови програмування	44
3 ОПИС ПРОГРАМНОГО ПРОДУКТУ.....	47
3.1 Меню обліку товарів в магазині керамічної плитки.....	47
3.2 Логічна структура бази даних	47
3.3 Фізична модель бази даних.....	51

3.4 Екранні форми інформаційної системи.....	53
ВИСНОВКИ.....	61
ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ.....	63
ДОДАТОК А. ФРАГМЕНТИ ПРОГРАМНОГО КОДУ	67
ДОДАТОК Б. ДЕМОНСТРАЦІЙНІ МАТЕРІАЛИ (Презентація)	71

ВСТУП

Внаслідок всезростаючого науково-технічного прогресу та напруженої воєнно-політичної обстановки в економіці України відбуваються процеси, які конче потребують підвищення ефективності та якості управління підприємствами. Велика кількість підприємств впроваджують у себе спеціальні автоматизовані інформаційні системи. Це дає змогу автоматизувати управлінську діяльність підприємства, знайти внутрішні резерви для поліпшення роботи компанії, освоїти ведення бізнесу на сучасній основі. Це допоможе вирішити проблеми при обробці постійно зростаючої кількості інформації, при освоєнні нових видів продукції або послуг, при ускладненні структури компанії і появі територіально видалених підрозділів, при впровадженні подібної інформаційної системи на підприємстві-конкурентові.

Компанії, які опиняються в таких ситуаціях, можуть бути самими різними: великими і малими, торговими і виробничими і т.п. Але на всіх них доцільно впроваджувати системи управління підприємствами (СУП). В світовій економіці існує тисячі різновидів таких систем, а в Україні їх поширено більше п'ятдесяти.

Існує декілька варіантів класифікації СУП. За інтегральними показниками можна виділити чотири великі класи систем: локальні, фінансово-управлінські, середні інтегровані та крупні інтегровані.

Інший важливий варіант класифікації СУП відбувається за розміром компаній, для яких вони призначені. Можна виділити СУП для малих, для середніх, для крупних компаній і для крупних корпорацій (холдингів, фінансово-промислових груп).

Третій варіант класифікації проводиться відповідно сфері діяльності компанії, в якій найчастіше застосовується та або інша СУП.

Класифікація СУП допомагає скоротити поле для вибору системи та відмести неприйнятні варіанти. Розібратися детально хоч би з однією системою досить важко. Для того ж, щоб зробити грамотний вибір, потрібно вивчити якнайменше

декілька таких систем. Це трудомістка робота, яка до того ж вимагає певних навиків. Затрати на такий аналіз з метою оптимального вибору системи, що буде впроваджуватися на даному підприємстві, можна порівняти з величиною інвестицій в систему та в її впровадження. Тому має сенс подивитися на досвід інших підприємств.

При впровадженні СУП діяльність підприємства проводиться на іншому, більш високому рівні завдяки впровадженню прогресивних методів планування, діяльності та контролю, підвищенню загальної культури управління. Завдяки впровадженій СУП можна отримати об'єктивну інформацію про управлінські процеси на підприємстві, контролювати їх та одержувати достовірну облікову та фінансову звітність роботи підприємства. СУП буде надавати актуальну і достовірну інформацію про всі процеси, що відбуваються на підприємстві, незважаючи на його складну структуру або територіальну роз'єднаність. Це призведе до ефективного планування бізнес-операцій, їх виконання, документування та аналізу. При наявності СУП керувати процесами на підприємстві може і один висококваліфікований та досвідчений менеджер.

СУП також все ширше впроваджуються в сферу продаж внаслідок зростання обсягу продаж та конкуренції. В таких умовах зростає необхідність оперативності в роботі персоналу і застосування автоматизованої інформаційної системи обліку руху товарів в магазині буде цьому сприяти.

Основною функцією таких систем є представлення асортименту товару та його руху в магазині. Це дозволить позбутися рутини та помилок, притаманних роботі з паперовими документами, проводити ефективний поточний контроль за рухом товарів в магазині, здійснювати обґрунтоване планування майбутніх продаж.

Впровадженню автоматизованих інформаційних систем в торгівлі заважає погана матеріально-технічна база магазинів, насамперед малих, високовартістність та деяка складність впровадження і експлуатації наявних програмних засобів, що поширені на ринку програмних продуктів. До цього ж можна додати деяку інерційність персоналу магазину. А тим часом сучасні інструментальні засоби

дозволяють розробити та запровадити локальну автоматизовану інформаційну систему магазину, з якою зможе ефективно працювати пересічний користувач, який має базову комп'ютерну грамотність. Тому розробка автоматизованої інформаційної системи для обліку і контролю процесів в магазині керамічної плитки є *актуальною*.

Об'єкт дослідження – магазин керамічної плитки.

Предмет дослідження – інформаційні системи в магазині керамічної плитки.

Мета роботи – проаналізувати проблеми, що виникають при управлінні підприємством, та дослідити інформаційні процеси під час діяльності магазину керамічної плитки, розробити інформаційну систему для автоматизації діяльності магазину керамічної плитки, з якою зможе ефективно працювати пересічний користувач.

Наукове завдання:

- огляд та дослідження керамічної плитки;
- аналіз управління підприємством;
- дослідження інформаційних процесів, що виникають під час діяльності магазину керамічної плитки;
- розробка інформаційної системи для магазину керамічної плитки.

Практична значимість. Розроблена інформаційна система обліку управлінської діяльності в магазині керамічної плитки підвищить ефективність діяльності магазину.

1 ОГЛЯД ТА АНАЛІЗ КЕРАМІЧНОЇ ПЛИТКИ

1.1 Історія кераміки

Кераміка (др.-греч. Κέραμος – глина) – вироби, виготовлені з глини або сумішей глин з мінеральними добавками, із застосуванням високої температури та наступного остудження.

Сама первісна кераміка являла собою посуд із глини або сумішей глин. В теперішній час до кераміки відносять і неорганічні неметалічні матеріали, які можуть бути як прозорими, так і непрозорими, до кераміки зараз відносять і скляні вироби. Керамічні матеріали широко використовуються в різних галузях промисловості, зокрема в машинобудуванні, в суднобудуванні, в авіабудуванні, будівництві, тощо. Вони також знаходять застосування в приладобудуванні, в медицині, в мистецтві.

Перші керамічні вироби були знайдені в різноманітних районах в шарах епохи палеоліту. В той час з'явився необпалений глиняний посуд, рештки якого і знаходять в поселеннях первісних людей. Пізніше первісні мисливці та хлібороби з метою надання глиняним виробам міцності та водостійкості почали обпалювати їх на кострі.

В той же час кераміку почали використовувати при будівництві житла. Спочатку глиною обмазували остови з каменю або деревини з метою кращою ізоляції від погодних негараздів. Пізніше для будівництва житла стали використовувати висушені на сонці заготовки, які згодом почали обпалювати на вогнищах з метою придання їм міцності та водостійкості.

В подальшому глиняний посуд і витвори мистецтва почали розписувати органічними барвами, а в пізньотрипільський період для будівництва використовували цеглу, яку вже обпалювали в спеціальних печах.

З розвитком суспільства удосконалювалися і витвори з кераміки. В країнах Давнього Сходу широке застосування кераміки було зумовлено дефіцитом

деревини. Тому обпалена та необпалена глина широко використовувалася в будівництві житла та культових споруд. А жаркий сухий клімат цієї місцевості сприяв поширенню виробів із сирця.

Подальшого, причому вельми високого, розвитку досягла кераміка в давньосхідних державах, де в зв'язку з майже повною відсутністю деревини глина служила основним природним сировиною для виробництва як обпалених, так і серцевих виробів, інтенсивному висушування яких сприяв притаманний цим країнам жаркий і сухий клімат. В цих країнах кераміка використовувалася як для виготовлення витворів мистецтва, так і для монументального будівництва. Культові споруди та паласи були побудовані в Стародавньому Єгипті та Месопотамії. Для їх облицювання використовувалися насамперед обпалені кольорові плитки з глазур'ю, з яких митці створювали високохудожні мозаїчні картини. В результаті ці споруди стали унікальними пам'ятками древньої архітектури і монументального мистецтва.

Широке розповсюдження кераміка мала в Стародавніх Індії, Китаї, Японії та інших стародавніх азійських державах. Свідомством тому є будівництво багатоповерхових цегляних будинків в Стародавній Індії та використання цегли для облицювання Великої Китайської стіни в Стародавньому Китаї, тощо. При цьому кераміка досягла якісно нового рівня, для облицювання споруд та покрівельних робіт створювалися плитки та черепиця, різноманітні за розмірами, кольорами, фактурою, формою, а також об'ємні архітектурні елементи та скульптури.

Є сенс окремо зупинитися на використанні кераміки в Стародавній Греції. Майстри Корінфа виготовляли для всієї Греції плоскі керамічні плити, якими облицювали стіни будинків та храмів. Кераміка використовувалася також і в торгівлі: глечики та амфори служили для зберігання оливкової олії, вина та інших продуктів. Застосовувалася вона і для культових потреб: вази для жертвних поливань, посуд для одруження, похоронні урни, амфори для олії, які служили нагородою переможцям Панафінейських ігор.

Обпалена глина або теракота також широко використовувалися в Стародавньому Римі для архітектурних цілей, як конструкційна цегла і плитка, а іноді і як архітектурна прикраса, а також для виготовлення невеликих статуєток і ламп. У Стародавньому Римі кераміка вироблялася у величезних кількостях, переважно для утилітарних цілей. Зазвичай домашню кераміку римлян ділять на грубі вироби та витончені вироби, першими з яких є повсякденні керамічні глеки, тарілки та миски, які використовувалися для приготування їжі або зберігання та транспортування продуктів та інших товарів. Вишукані вироби являли собою сервірувальний або столовий посуд, який зазвичай мав більш декоративний та елегантний вигляд. Вони виготовлялися у спеціалізованих гончарних майстернях, які були організовані відповідно до промислових принципів та виробляли стандартизовані продукти.

1.2 Методики виготовлення керамічної плитки

В історії існують багато способів виготовлення керамічної плитки. Деякі залишилися в минулому, деякі використовуються і в теперішній час.

Лиття – самий старий спосіб виготовлення плитки, при якому глина обпалюється в формах. В теперішній час цей метод використовується дуже рідко, оскільки він високовартісний, до того ж плитки виливаються з нерівними краями та не однакового розміру.

Різка – дорогий та малопродуктивний метод виробництва керамічних плиток, при якому природний камінь (граніт, пісковик) розпилюється на плитки.

Екструдкування – видавлення глини з преса з подальшим розрізанням на окремі плитки спеціальним обладнанням.

Пресування – найбільш поширений метод виготовлення керамічної плитки в теперішній час, при якому порошкові суміші з вмістом води 4-5% заповнюють в прес-форму, а потім пресують під високим тиском. Отримана плитка є міцною та

красивою. В технології пресування розрізняють два методи: бікоттура і монокоттура [1].

На рисунку 1.1 наведена схема виробництва керамічної плитки.



Рисунок 1.1 – Схема виробництва керамічної плитки

1.3 Види керамічної плитки

1.3.1 Керамічна плитка для підлоги

Плитка для підлоги виготовляється з кераміки або природного каменю. Плитка, що виготовлена з каменю, зазвичай більш важка та менш міцна, ніж керамічна плитка. Тому під час транспортування вимагає більш обережного ставлення. Для підлоги використовується глазурована та неглазурована керамічна плитка [2]. Часто з керамічної плитки утворюється мозаїка, частіше за все шляхом викладання різних плиток у відповідності зі схемою. На рисунку 1.2 зображена мозаїка з плитки для підлоги.



Рисунок 1.2 – Плитка для підлоги

Плитка для підлоги зазвичай кладеться на суміш із піску, цементу та добавки для міцності. Проміжки між плитками (міжплиточні шви) заповнюються спеціальними сумішами.

Плитки із натурального каменю є більш дорогі та красиві варіантом. Але потрібно брати до уваги, що такі плитки є більш різноманітними і потребують більш старанного підбору при укладанні. До того ж деякі поліровані плитки з природного каменю, наприклад граніт та мрамур, при намочуванні стають слизькими та небезпечними. Для усунення цих недоліків можна не проводити ретельного полірування, необроблена плитка буде менш слизькою. Можна також використовувати невеликі за розмірами плитки, оскільки міжплиточні шви також зроблять її менш слизькою.

1.3.2 Декоративна керамічна плитка

Декоративна керамічна плитка зазвичай має рельєфні або кольорові візерунки. Вона може використовуватися як мозаїка на стінах, підлозі або стелі споруди, для облицювання печей і камінів. Декоративна керамічна плитка може

використовуватися також для стилізації. На рисунку 1.3 показана декоративна керамічна плитка.



Рисунок 1.3 – Декоративна керамічна плитка

Декоративна керамічна плитка була дуже розповсюджена в стародавньому світі, особливо в ісламських країнах. Її називають також кахлі.

1.3.3 Плитка для тротуарів

Плитка для тротуарів або бруківка виготовляється такими способами:

- *вібропресування* - напівсуха бетонна суміш пресується в спеціальній формі;
- *вібролиття* - бетонна маса завантажується в спеціальну форму і розташовується на віброуючому обладнанні, де форма залишається до повного утрамбування плитки.

На рисунку 1.4 показана плитка для тротуару.



Рисунок 1.4 – Тротуарна плитка

Плитка для тротуару, виготовлена такими методами, відрізняється за якісними, міцностними та естетичними характеристиками. Вібропресована плитка є більш дешевим та менш якісним варіантом.

В порівнянні з асфальтом плитка для тротуару є більш естетичним та зручним варіантом. При проведенні дорожніх робіт вона може бути швидко демонтована та відновлена.

1.4 Керамічна плитка, її виготовлення та застосування

Керамічна плитка – тонкостінний виріб, який виготовлений з керамічної маси. Керамічні плитки виготовляють з глини, каоліну, кварцового піску, польового шпату, мармуру та деяких добавок. Виробництво керамічних плиток відбувається шляхом пресування напіввологого порошку з подальшим сушінням, глазуруванням та випаленням.

Керамічна плитка застосовується для облицювання стін та підлоги. Вона може бути як глазурованою, так і неглазурованою. Зазвичай така плитка

використовується в лікувальних та торгівельних закладах, закладах громадського харчування, в санвузлах.

1.5 Класифікація плиток

Класифікація керамічної плитки наведена на рисунку 1.5.



Рисунок 1.5 – Класифікація керамічної плитки

Відповідно до ГОСТ 6141-91 плитки розрізняють за такими ознаками.

За призначенням виділяють кілька різновидів плитки: фасадну плитку, плитку для внутрішнього оздоблення стін та підлоги, та спеціальну плитку для басейнів.

Для облицювання фасадів або підлоги терас і балконів слід використовувати морозостійку плитку. Морозостійка плитка – це плитка із зменшеним поглинанням води. Код А І або В І засвідчує високу морозостійкість плитки, код А ІІІ або В ІІІ свідчить, що дану плитку можна використовувати виключно для внутрішніх робіт.

Плитка для внутрішніх робіт поділяється на плитку для стін та на плитку для підлоги. У плитки для підлоги повинен бути підвищений опір до стирання. Плитка з маркуванням PEI-I має найменший опір до стирання, плитка з маркуванням PEI-V найбільш стійка до стирання.

Що стосується зовнішнього вигляду плитки, вона повинна мати строго визначені розміри, кути, рівну поверхню з однаковою забарвленістю. Зараз для оздоблення стін найбільш використовуваним є формат 10x10.

За формою плитки поділяють на квадратні, прямокутні та фасонні. Бічні грані плиток можуть бути прямими або закругленими з однієї або декількох сторін.

За станом лицьової поверхні плитки підрозділяють на гладкі та рельєфні, одноколірні та багатокольорові, матові та поліровані. Декорування плиток може проводитися методом серіографії, наприскування глазури та ін.

За наявністю глазури плитки поділяють на глазуровані та неглазуровані. Глазурована плитка має поверхню, що покрита шаром кольорового скла, завдяки чому вона є більш твердою та водонепроникною, а також більш красивою. Глазур може бути блискучою або матовою, прозорою або матовою. Неглазурована плитка однорідна і зазвичай без малюнків. Внаслідок відсутності покриття вона може бути водопоглинаючою.

За способом формування поділяють литі, пресовані і екструдовані плитки. Литя керамічна плитка виробляється з сировини, що розливається по формах і випалюється. Пресована керамічна плитка виготовляється за допомогою пресу під високим тиском із порошкової суміші. Екструдована керамічна плитка виробляється з тістоподібної маси шляхом формування при пропусканні через спеціальний отвір екструдера.

За способом виготовлення відрізняють такі види плитки;

- майоліка (метлахська плитка) і коттофорте;
- монокоттура (плитка одинарного випалу);
- терральї і терральї на білій масі;
- плитка котто;
- клінкер;
- керамічний граніт (грес порчелланато);
- керамічний граніт на червоній основі (грес червоний).

Ці види плитки виготовляються з кар'єрної глини, яка містять окрім глинистих містить також піщану та карбонатну фракції, а також оксиди заліза. Ці види плитки мають високу міцністю та стійкість до утворення тріщин в глазурі.

Майоліка використовується для оздоблення внутрішніх стін, основними форматами є 15x15 см, 15x20 см і 20x20 см. Плитка *коттофорт* застосовується для покриття підлог всередині приміщень. Найбільш поширеними форматами є 15x25 см, 20x20 см і 20x30 см.

Монокоттура (плитка одинарного випалу). При виготовленні цієї плитки одночасно випалюються утєль і глазур. Водопоглинання цієї плитки, знаходиться в межах від майже нульового до 15%-го. Для виробництва плитки використовуються глини з вмістом окису заліза. Формати монокоттурної плитки: 10x20 см, 20x20 см і до 40x40 см.

Терралья і терралья на білій масі: Цей тип плитки виробляється за допомогою подвійного випалу з дороговартісної сировини: глини, піски і флюси для спікання білої маси. Плитка є білою, тому малюнок наноситься на неї перед глазурованням, а потім наноситься лише один шар склоподібної глазури. Терралья частіше за все використовується для оздоблення стін всередині приміщень. Основний формат - 15x15 см.

Плитка котто: Цей тип плитки частіше за все не глазрується і використовується для оздоблення підлог всередині приміщень. Плитка має теплий червонуватий колір. Це плитка великого формату: 25x25 см, 30x30 см, 20x40 см, 40x60 см.

Клінкер: При виготовленні цієї плитки додаються фарбувальні оксиди, флюси та обпалена глина. Виробляється клінкерна плитка частіше за все методом екструзії, метод пресування використовується значно рідше. Екструзійна дозволяє одержувати плитку із складною формою. Клінкерна плитка може бути як неглазурованою, так і глазурованою. Плитка є міцною і морозостійкою, тому може використовуватися при внутрішніх і зовнішніх роботах. Основні формати 12x24 см, 20x20 см і 30x30 см.

Керамічний граніт (грес порцелланато): Керамограніт виготовляють із суміші двох високоякісних глин з додаванням кварцу, польового шпату та природних фарб. Ця суміш пресується під високим тиском, в подальшому підсушується та випалюється при високих температурах. Плитка оскловується, внаслідок чого вона є водонепроникною та має високі механічні властивості, а саме міцність, твердість, зносостійкість, морозостійкість. Керамічний граніт найчастіше не глазурується і застосовується для оздоблення будь-яких підлог і доріг. Все більше застосовується керамограніт з поверхневим малюнком. В теперішній час відбувається перехід від класичних форматів 5x10 см та 10x10 см до великих форматів: 20x20 см, 30x30 см та 40x40 см.

Керамічний граніт на червоній основі (грес червоний): Керамічний граніт на червоній основі – це спечена плитка, тому найчастіше вона глазурується. Керамічний граніт на червоній основі використовується для покриття підлоги всередині приміщень та мощення доріжок та тротуарів, може застосовуватися в зонах інтенсивного руху. Плитка відрізняється високою міцністю, стійкістю до стирання та морозостійкістю. Основним форматом є 7,5 x15 см, також досить поширеним є формат 10x20 см.

1.6 Переваги керамічної плитки

Керамічна плитка – це виріб з глини, кварцового піску та інших природних компонентів, який піддається випеченню при високих температурах. Вибір різновиду плитки обумовлюється областю її застосування.

Керамічна плитка застосовується при оздобленні будь-яких поверхонь, як зовнішніх, так і внутрішніх приміщень. Це дуже практичний, міцний, гігієнічний, вогнетривкий оздоблювальний матеріал.

Переваги керамічної плитки:

- Керамічна плитка – дуже міцний матеріал. Межа його міцності в 10-20 разів перевершує межу міцності цементу та залізобетону і становить до 30

000 т/м².

- Керамічна плитка має високу жорсткість, внаслідок чого не деформується навіть при дуже високих навантаженнях.
- Керамічна плитка є вогнетривким та вогнестійким матеріалом, тому її можна застосовувати для облицювання печей і камінів. Вона не горить і захищає облицьовану поверхню, а при нагріванні не виділяє отруйних речовин.
- Керамічна плитка не проводить електричний струм, є стійкою до хімічних реагентів, не вигорає на сонці.
- Керамічна плитка є гігієнічним та водостійким матеріалом, тому використовується для оздоблення кухень та санітарних вузлів. Керамічна плитка значно полегшує прибирання в цих приміщеннях.

Єдиний недолік керамічної плитки полягає в тому, що по ній холодно ходити босоніж. Але цей недолік можна усунути за допомогою обладнання під плиткою «теплої підлоги».

2 АНАЛІЗ ТА ШЛЯХИ СТВОРЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВОМ

2.1 Впровадження автоматизованих інформаційних систем

2.1.1 Різновиди та розробка автоматизованих систем

В теперішній час автоматизовані системи знаходять все більше поширення. Можна виділити такі різновиди автоматизованих систем:

- автоматизовані системи наукових досліджень та автоматизовані навчальні системи;
- автоматизовані системи управління економічними процесами на підприємствах, галузях та регіонах, такі системи називають автоматизованими інформаційними системами;
- автоматизовані системи управління технологічними процесами;
- геоінформаційні системи, які містять елементи описаних вище автоматизованих систем, а також деяку географічну інформацію.

Тобто автоматизовані системи покликані вирішувати організаційно-економічні та науково-технологічні завдання. При їх проектуванні потрібно пройти ряд етапів, причому завершальним буде розробка програмного забезпечення та з'ясування коректності його роботи. Етапи розробки програмного забезпечення показані на рисунку 2.1.

В теперішній час немає сумніву, що без застосування автоматизованих систем неможливе ефективне керування будь-яким сучасним підприємством, причому автоматизувати потрібно всі управлінські процеси, а не окремі робочі місця.



Рисунок 2.1 – Етапи розробки програмного забезпечення

2.1.2 Рівні системи управління підприємством

Мета керівництва кожного підприємством – забезпечити рентабельність та прибутковість підприємства. Для досягнення цієї мети потрібно ефективно управляти підприємством, контролюючи на ньому всі господарські процеси.

В умовах обробки інформації вручну система керування та управлінський персонал поділяється на кілька рівнів: виконавці господарськими операціями, управлінці господарськими процесами та керівники фінансами. При обробці інформації на комп'ютері керувати підприємством може навіть один компетентний в управлінській діяльності кваліфікований спеціаліст.

В своїй діяльності він спирається на первісні документи, що підтверджують здійснення господарчих операцій: календарні плани, договори на виконання робіт, акти приймання-здачі виконаних робіт. Зафіксовані в цих документах дані являють собою вхідну інформацію для управлінської системи.

Вхідна інформація міститься в сховищах та базах даних. Вони також мають декілька рівнів. В транзакційній базі даних зберігаються дані про господарські операції: розрахунки із сторонніми організаціями, виконання договорів, рух

продукції на підприємстві. В оперативній базі даних на основі обробки даних про господарські операції формуються балансові фінансові показники та висновки про доцільність подальшого співробітництва із сторонніми організаціями. Також тут формується інформація про доходи та витрати підприємства. В сукупності на основі витрат і доходів можна скласти уявлення про фінансові і балансові показники підприємства, що є ключовими показниками його діяльності і зберігаються в стратегічних базах даних.

Відповідно розробка автоматизованої системи управління підприємством розбивається на кілька етапів:

1. системний аналіз предметної області, тобто системи керування підприємством;
2. проектування автоматизованої системи управління підприємством;
3. розробка архітектури автоматизованої системи управління підприємством та написання програмного коду.

Схема автоматизованої системи виробництва тротуарної плитки зображена на рисунку 2.2.

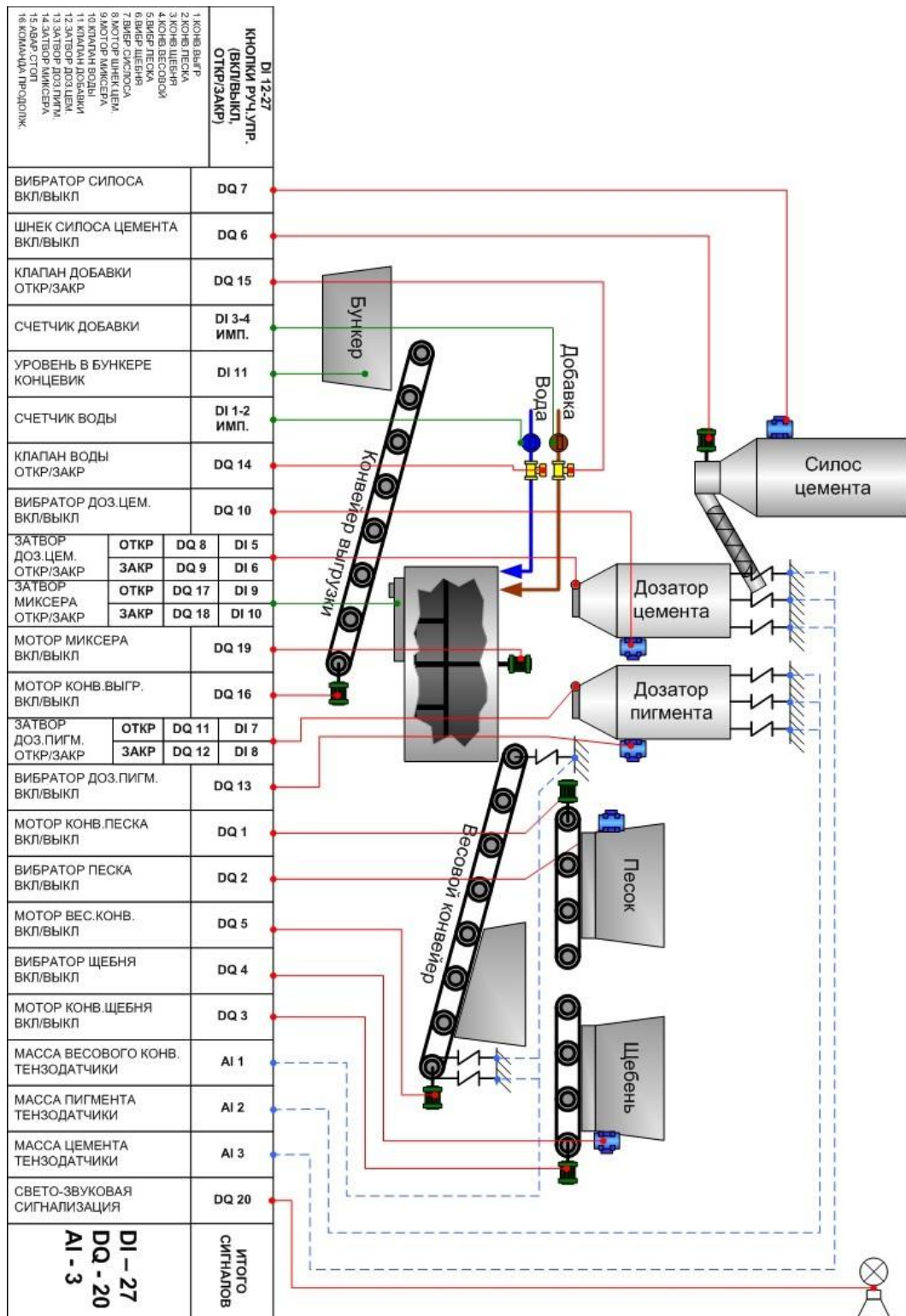


Рисунок 2.2 – Схема автоматизованої системи виробництва тротуарної плитки

2.1.3 Управлінський облік

Необхідність управлінського обліку

Кожний менеджер несе відповідальність за діяльність підприємства та повинен приймати ефективні рішення в управлінні підприємством. Успіх його роботи залежить від обізнаності в управлінському обліку. Управлінський облік дозволить менеджеру ефективно здійснювати планування, облік та контроль господарських операцій. Управлінський облік надає дієвий механізм для ефективного управління фінансовими потоками та персоналом.

Управлінський облік є складовим елементом інформаційної системи підприємства. Управлінський облік базується на інформації про діяльність структурних підрозділів підприємства і в свою чергу забезпечує їх ефективну роботу. Завдяки управлінському обліку керівники підприємства різних рівнів приймають вірні управлінські рішення. В залежності від мети та інтересів підприємства характер і зміст управлінського обліку може змінюватися.

Основною задачею управлінського обліку є облік витрат на виробництво та доходів підприємства. Завдяки управлінському обліку інформація збирається, групується по різних критеріях, аналізується та використовується для планування витрат та доходів на майбутні періоди. Ефективність діяльності підприємства з'ясовується шляхом порівняння фактичних витрат та доходів підприємства та стандартних в цій галузі.

Ефективність управлінського обліку забезпечується неухильним дотриманням об'єктивних економічних законів суспільства, врахуванням дії на підприємство об'єктивних суспільних процесів та повний, всебічний, безперервний інформаційно-контрольний облік господарської діяльності підприємства.

Тобто управлінський облік є інтегрованою системою обліку витрат та доходів, планування, контролю та аналізу, що надає інформацію, яка надає можливість ефективно управляти підприємством та розвивати його.

Предмет управлінського обліку

В процесі управління відбувається планування, організація, координування та контроль виробничої діяльності співробітників підприємства з метою досягнення найбільшої його ефективності. Предметом управлінського обліку є сукупність об'єктів в процесі всього циклу управління виробництвом. Ці об'єкти можна згрупувати таким чином:

- виробничі ресурси для господарської діяльності підприємства;
- господарські процеси в діяльності підприємства.

До виробничих ресурсів відносяться:

- основні фонди – це засоби праці, тобто споруди та обладнання для виробництва;
- нематеріальні активи – об'єкти довгострокового вкладення, тобто право використовувати землю, ліцензії, тощо;
- матеріальні ресурси – предмети праці, з яких при обробці засобами праці в процесі виробництва отримується готова продукція. Це сировина та полуфабрикати, які є виробничими запасами;
- трудові ресурси – співробітники підприємства.

До господарських процесів відносяться:

- постачальницько-заготовча;
- виробнича;
- збутово-фінансова діяльність;
- організаційна діяльність.

Методи та елементи управлінського обліку

Прийоми та способи, які забезпечують облік та контроль за управлінськими об'єктами та процесами в інформаційній системі підприємства, називається методом управлінського обліку. На рисунку 2.3 показана класифікація методів управлінського обліку.

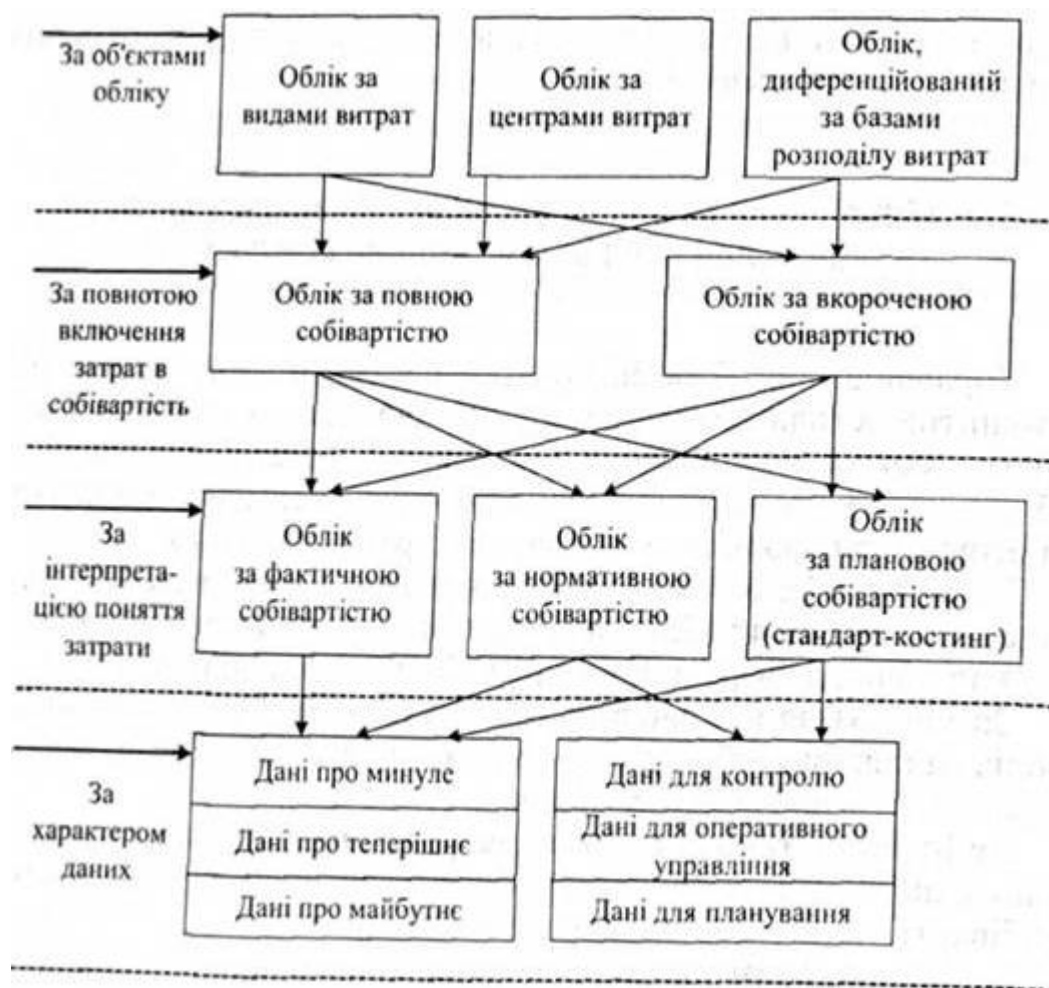


Рисунок 2.3 – Класифікація методів управлінського обліку

Управлінський облік в інформаційній системі підприємства складається з таких елементів:

- документація;
- інвентаризація;
- угруповання та оцінка, використання контрольних рахунків;

- планування;
- нормування та лімітація;
- аналіз;
- контроль.

Документація – первинні документи та носії інформації, які надають фінансовому та управлінському обліку вичерпну інформацію про діяльності підприємства. Первинний облік в загальній системі обліку є основним джерелом інформації для фінансового і управлінського обліку. Документообіг забезпечує:

- можливість та вдосконалення планування та контролю за ходом виробництва;
- контроль за витратами ресурсів, за відповідністю оплати праці до виготовленої продукції;
- контроль за складами для ресурсів та готової продукції;
- контроль за отриманням своєчасної та достовірної інформації про постачання матеріальних ресурсів, виробництво та збут продукції.

Інвентаризація – виявлення фактичного стану об'єктів та відхилення їх від облікових даних: неврахування або недостачі. Інвентаризація дає можливість контролювати використання матеріальних ресурсів та зашкоджує їх розкраданню.

Угрупування та оцінка, використання контрольних рахунків. Контрольний рахунок – це підсумковий рахунок за даний період. Угрупування інформації про об'єкти та процеси надає можливість оцінити результаті діяльності підприємства та зробити висновки для її удосконалення.

Планування – процес, заснований на статистичних дослідженнях та аналізі результатів діяльності підприємства та направлений на виявлення обсягу продукції, відповідного до можливості її збуту.

Нормування – процес розрахунку оптимальних норм по використанню всіх видів ресурсів.

Ліміт – встановлення межі видачі, виходячи з норм. *Лімітація* – контроль за матеріальними витратами, заснований на системі норм запасів і витрат.

Аналіз – виявлення відхилень та їх причин та з’ясування їх впливу на виробництво.

Контроль – на основі планування та аналізу відбувається виявлення та усунення відхилень з метою виконання завдань підприємства.

Всі елементи управлінського обліку діють системно, сукупно з метою вирішення завдань підприємства.

Інформаційна система управлінського обліку

Управління виробничою діяльністю є складним і комплексним процесом, який має декілька рівнів. На рисунку 2.4 наведена модель інформаційної системи управлінського обліку.



Рисунок 2.4 – Модель інформаційної системи управлінського обліку

2.1.4 Етапи документообігу

Всі господарські операції підприємства мають бути підтверджені виправдувальними документами. Ці документи є первинними документами для

обліку. Вони є основою для бухгалтерського обліку та зведених облікових документів. Також вони є підставою для контролю за господарською діяльністю підприємства та правомірністю дій співробітників.

Створення первинних документів є дуже складним та трудомістким процесом. Для створення таких документів вручну потрібен великий штат бухгалтерів та інших управлінців. Тому автоматизація трудомістких облікових робіт є одним з найактуальніших та найважливіших завдань на підприємстві.

Документообіг – це рух документів на підприємстві від їх складання або отримання від сторонніх організацій до передачі в архів.

Етапи документообігу:

1. Складання документа на підприємстві або їх отримання від сторонніх організацій;
2. Перевірка документа за формою та змістом;
3. Обробка документа та створення на його основі підсумкових документів;
4. Здача документа в архів.

Особи, що підписали ці документи, несуть відповідальність за зміст, своєчасність та достовірність цих документів, а також їх рух на підприємстві. Створення документів первинного документообігу, Створення первинних облікових документів, їх подальший рух на підприємстві відбувається у відповідності з графіком документообігу, який складає головний бухгалтер підприємства та затверджує наказом його керівник.

Контроль за дотриманням співробітниками графіка документообігу по підприємству покладається на головного бухгалтера.

2.1.5 Складання первинних документів

При складанні первинних облікових документів потрібно притримуватися таких принципів:

- первинні документи повинен створюються під час або одразу після закінчення господарської операції;
- первинні документи обов'язково повинні складатися за уніфікованим зразком, що міститься в спеціальних альбомах уніфікованих форм, які розроблені та затверджені на підприємстві у відповідності до загальних галузевих методичних матеріалів по створенню і впровадженню автоматизованого бухгалтерського обліку підприємств.

При створенні унікальних документів, не передбачених в цих альбомах, потрібно вказувати в них такі реквізити:

- найменування документа;
- дату створення документа;
- найменування організації, в якій створюється документ;
- опис господарської операції, по факту якої складається документ;
- кількісні та грошові вимірювачі господарської операції;
- найменування посад та ПІБ осіб, що проводять господарчі операції, а також їх підписи. Ці особи несуть відповідальність за підписані ними документи.

Керівник підприємства при узгодженні з головним бухгалтером затверджує перелік осіб, що мають право підписувати первинні облікові документи. Первинні документи по грошовому обігу підписують керівник організації та головний бухгалтер. В випадку відсутності узгодженості між цими двома особами документи може підписати керівник підприємства, який в подальшому несе за ці документи та наслідки відповідних господарчих операцій виключну відповідальність. При створенні електронних копій документів підписи відповідальних осіб можуть бути замінені цифровим аналогом або кодом. При перевірках підприємства створюють паперові копії з підписами та печатками.

Первинні облікові документи при подальшому їх проведенню повинні отримувати відмітки осіб, відповідальних за їх обробку, з метою унеможливлення їх використання вдруге. Всі грошові документи повинні мати відповідні позначки "Одержано" або "Сплачено" від руки або штампом з вказівкою дати.

2.1.6 Аналіз виробництва та реалізації продукції

В умовах конкуренції аналіз реалізації продукції потрібен для визначення обсягів виробництва, що можуть бути реалізовані. Він також дає змогу визначити прибуток підприємства та його рентабельність. На його основі також можна виявити та задіяти резерви по нарощуванню виробництва та реалізації продукції, визначити показники, які впливають на додатну динаміку виробництва.

Аналіз виробництва і реалізації продукції відбувається на основі:

- бізнес-плану підприємства;
- оперативних планів-графіків;
- «Звіту по продукції»;
- «Квартальної звітності промислового підприємства про випуск окремих видів продукції в асортименті»;
- «Термінової звітності промислового підприємства по продукції»;
- «Звіту про прибутки і збитки»;
- «Руху готових виробів, їх відвантаженню і реалізації».

При аналізі виробничої програми має сенс визначити можливі відхилення в цінах, нормативах, умовах та їх економічні наслідки.

Для вимірювання обсягу виробництва використовуються кількісні та грошові показники.

Загальні грошові показники підраховуються в оптових цінах. Основні показники – товарна і валова продукція. Товарна продукція – вартість всієї виробленої продукції в оптових цінах. Валова продукція – вартість всієї виробленої продукції та продукції на стадії виробництва в оптових цінах. Тобто при відсутності незавершеного виробництва валова та товарна продукції тотожні.

Для аналізу виробництва та реалізації продукції використовуються також кількісні натуральні показники, в екземплярах або одиницях ваги.

Також при аналізі виробництва та реалізації продукції потрібно враховувати не тільки загальні показники, але й результати по асортименту та номенклатурі. Асортимент – перелік найменувань продукції та обсягу випуску по кожному виду. Номенклатура – перелік найменувань виробів та їх кодів.

На великих підприємствах, що виробляють багато різновидів продукції, аналіз виробництва та реалізації продукції проводиться з допомогою автоматизованої інформаційної системи.

2.1.7 Облік результатів інвентаризації

Інвентаризація – це перерахунок та перевішування наявних виробничих запасів з подальшим порівнянням їх наявності з даними бухгалтерського обліку. Це дає змогу здійснювати контроль за матеріальними цінностями та законністю дії відповідальних осіб. Інвентаризація виробничих запасів здійснюється

- по містах збереження;
- по матеріально відповідальних особах.

Інвентаризація проводиться по кожному найменуванню окремо. При наявності зіпсованих матеріальних цінностей складаються відповідні акти, в яких вказуються також винні особи. При відсутності матеріальних цінностей також складаються акти з вказанням винних. Інвентаризаційні акти разом з висновками здаються в бухгалтерію. Бухгалтерія складає звіряльну відомість з кінцевими результатами інвентаризації. За наслідками проведеної інвентаризації складається протокол, який повинен бути затверджений керівником підприємства в п'ятиденний строк. Результати інвентаризації після затвердження керівником відображаються в бухгалтерському обліку підприємства в місяці проведення інвентаризації.

2.1.8 Необхідність впровадження автоматизованої інформаційної системи на підприємстві

Автоматизована інформаційна система використовується для отримання необхідної для підприємства інформації, що дозволить ефективно управляти його ресурсами та діяльністю. Впровадження автоматизованих інформаційних систем на підприємстві є досить складним, але воно значно підвищує ефективність управління підприємством, що призводить до збільшення обсягу реалізації продукції та до зростання його прибутковості та конкурентоспроможності. Це відбувається внаслідок оперативного обліку та безперервного контролю за рухом матеріальних цінностей, що стає можливим за рахунок впровадження інформаційних технологій, що дозволить значно спростити виконання облік та контроль виробничих процесів.

При цьому при впровадженні автоматизованої інформаційної системи на підприємстві потрібно вирішити такі задачі:

- створити менеджмент на підприємстві;
- провести часткову або повну реорганізацію структури підприємства.

Автоматизована інформаційна система надає можливість здійснювати та контролювати виробничі процеси, надаючи набір функцій, що реалізуються в кінцевих автоматично створених формах.

Тобто при автоматизації підприємства потрібно реалізувати комплекс заходів по впровадженню на ньому сучасних інформаційних технологій, зокрема:

- оснащення підприємства необхідними технічними засобами, тобто комп'ютерами, сканерами, принтерами, мережевим обладнанням, тощо;
- розробка та впровадження комплексної інформаційної системи з метою автоматизації діяльності підприємства.

Метою створення автоматизованої інформаційної системи обліку товарів у магазині керамічної плитки є забезпечення ефективної роботи магазину та полегшення в ньому управління обліком.

2.2 Інструментальні засоби для розробки автоматизованої інформаційної системи

2.2.1 Поняття баз даних. Використання СКБД

База даних – це сукупність відомостей про реальні об’єкти, події, процеси, що відносяться до певної теми або задачі, яка організована так, щоб забезпечити зручне подання цієї сукупності як в цілому, так і в будь-якій її частині. База даних – це систематизоване сховище інформації. Бази даних створюються в тих випадках, коли необхідно відслідковувати, аналізувати і зберігати інформацію за деякий час.

Комп’ютерна база даних – автоматизована версія системи заповнення, збереження в певному форматі (будь-якої інформації: графічної, звукової, текстової, відео) та вилучення електронних документів.

З розвитком баз даних змінюються вимоги до них та їх використанню. Як комерційні бази даних найчастіше використовують DB2, Informix, Oracle, SQL Server, Дінай. До баз даних з відкритим кодом відносяться MySQL, Firebird, PostgreSQL.

Структуровані бази даних засновані на структурованому опису даних, тобто використовують структури даних. Неструктуровані бази даних містять неструктуровані тексти статей та книг та інструменти, що дозволяють здійснювати швидкий пошук, прикладом неструктурованої бази даних є вікіпедія.

Розрізняють такі моделі баз даних:

- ієрархічна, де дані представлені у вигляді деревовидної (ієрархічної) структури. До ієрархічних баз можна віднести бази даних, що пов’язані з родинними зв’язками, структурами міністерств тощо;
- мережна, якщо інформаційна структура даних пов’язана із деякою мережею, а дані представлені у вигляді довільного графа. До мережних баз можна віднести бази даних, що пов’язані зі станом електричних мереж, транспортних шляхів, тощо;

- реляційна, де дані представлені у вигляді однієї або декількох таблиць, між якими встановлені відносини;
- об'єктно-орієнтована, об'єднуюча в собі дві моделі: реляційну і мережну.

Реляційна база даних – множина взаємозв'язаних таблиць, кожна з яких містить інформацію про об'єкти певного типу. Кожен рядок таблиці включає дані про один об'єкт, стовпчики таблиці містять характеристики цих об'єктів (атрибути). Починаючи з 2000 року більшість баз даних є реляційними.

Оснoву реляційної бази даних становлять таблиці.

Таблиці – сукупність даних, згрупованих за певним критерієм. Рядки таблиці бази даних називають записами.

Запис – це окрема величина, до якої можна одержати доступ і за якою можна відсортувати таблицю. Кожний запис таблиці містить інформацію про один певний об'єкт. Всі записи кожної таблиці повинні мати однакову структуру. Записи складаються з полів, в яких зберігаються атрибути об'єкта.

Поле – це стовпчик у таблиці, який ідентифікується за іменем поля. Таблиця містить у полях дані та визначення для кожного поля. Кожне поле запису містить одну характеристику об'єкта і має визначений тип даних (наприклад, число, дата, текстовий рядок тощо). Всі записи мають одні і ті ж поля, але для кожного запису ці поля містять різні значення атрибутів.

Основною умовою створення таблиць реляційної бази даних є наявність в кожній таблиці, як мінімум, одного ключового поля.

Ключове поле – це одне або кілька полів, комбінація значень яких однозначно визначає кожен запис у таблиці. Тобто в ключовому полі значення атрибутів не повинні повторюватися – кожне значення атрибута для кожного запису повинно бути унікальним. Ключові поля використовують для зв'язування електронних таблиць між собою, швидкого пошуку та зв'язку даних з різних таблиць.

Для зв'язування даних, які зберігаються в різних таблицях, кожна таблиця повинна мати ключові поля. Ключові поля можуть використовуватися як первинний ключ і як зовнішній ключ, по яких і відбувається реляційне з'єднання таблиць.

Первинний ключ – унікальний ідентифікатор, який однозначно визначає даний запис серед множини записів. Використовується для зв'язку таблиці із зовнішніми ключами інших таблиць.

Зовнішній ключ – одне або кілька полів (стовпчиків) у таблиці, які містять посилання на поле або поля первинного ключа в іншій таблиці. Поле зовнішнього ключа визначає спосіб об'єднання таблиць.

В задачі баз даних входить збереження значних обсягів інформації та надання доступу до них користувачу або прикладній програмі. Тобто база даних складається з двох частин: збереженої інформації та системи управління нею. Спеціальне програмне забезпечення, необхідне для використання та модифікації баз даних користувачем, називається системою управління базами даних. Основні функції СУБД:

- визначення даних – опис структури баз даних;
- обробка даних;
- керування даними.

Визначення даних. Перш ніж заносити дані в таблиці, необхідно визначити структуру цих таблиць. Під час визначення структури треба подавати опис назв та типів полів і деякі інші характеристики, наприклад, формат, критерії перевірки даних, що вводяться, тощо. Крім опису структури таблиць, на цьому етапі також задаються зв'язки між таблицями.

Обробка даних. Будь-яка СКБД дозволяє виконати такі основні операції з даними:

- додавати один чи декілька записів у таблицю;
- знищувати (вилучати) із таблиці один чи декілька записів;
- оновлювати значення деяких полів в одному чи кількох записах;
- знаходити один чи декілька записів, що задовольняють заданій умові.

Керування даними. Під керуванням даними розуміють:

- захист даних від несанкціонованого доступу;
- підтримку режиму роботи з даними багатьма користувачами;

- забезпечення цілісності та узгодженості даних.

Додаток Microsoft Access є потужною і високопродуктивною 32-розрядною системою управління реляційною базою даних (СУБД), одною із найбільш популярних. Microsoft Access – це СКБД реляційного типу, що має всі необхідні засоби для виконання функцій, які покладаються на програми такого типу. Основні характеристики Microsoft Access як СКБД реляційного типу:

- простий графічний інтерфейс створення бази даних;
- збереження всіх даних в одному файлі (але в різних таблицях);
- можливість створення екранних форм на основі таблиць та запитів.

Microsoft Access – потужна програма Windows. При цьому продуктивність СУБД органічно поєднуються з усіма зручностями і перевагами Windows. Будучи реляційною базою даних, Microsoft Access забезпечує доступ до всіх типів даних та дозволяє одночасно використовувати кілька таблиць бази даних. Можна користуватися таблицями, створеними в середовищі Paradox або dBase. При роботі в середовищі Microsoft Office, можна використовувати повністю сумісні з Microsoft Access текстові документи (Microsoft Word), електронні таблиці (Microsoft Excel), презентації (Microsoft PowerPoint).

Використовуючи розширення для Internet можна безпосередньо взаємодіяти з даними з World Wide Web, подаючи дані на мові розмітки гіпертекстів HTML та забезпечуючи роботу з різноманітними браузерами.

Microsoft Access спеціально спроектована для розробки багатокористувацьких додатків, де файли бази даних розділяються ресурсами в мережі (розподілені бази даних). Microsoft Access надійно захищає від несанкціонованого доступу до файлів. Використання Microsoft Access, хоч вона і є потужною та складною системою, не складає великих труднощів для непрофесійних користувачів.

До об'єктів бази даних відносять таблиці, запити, форми, звіти, макроси, модулі.

Таблиці – це відображення даних, які зберігаються в MS Access у вигляді електронних таблиць. Таблиці в MS Access можуть бути показаними у двох

режимах – у режимі конструктора та режимі таблиці. В режимі конструктора для таблиці задаються поля – встановлюються їх імена, тип даних для кожного поля, підпис поля, умови на введення даних та інше. В режимі таблиці користувач створює записи та безпосередньо заносить у них дані. Можна імпортувати та зв'язувати таблиці з інших СУБД. Одночасно можуть бути відкриті 1024 таблиці. Оновлювати дані в таблиці можна за допомогою запитів, форм і редагування в режимі таблиці.

Запит дозволяє вибрати з таблиці потрібну інформацію. Вікно запиту дозволяє вказати поля, відсортувати дані та вибрати тільки ті записи, які відповідають певному критерію (певній умові). Результатом виконання запиту є динамічний набір даних, який можна використовувати з режимом таблиці, формою чи звітом. Користувач може адресувати складні запити одній, або кільком таблицям. У запит можна включати до 255 полів.

Реляційна система керування базами даних повертає інформацію, яку ми запитали, у вигляді форм та звітів.

Форми – елементи бази даних, які можуть використовуватись як для введення, так і для відображення даних у структурованому форматі. Форми можуть мати табличний вигляд, тоді вони відображають відразу декілька записів, а можуть показувати тільки один запис у вигляді певного бланка. У формах можна подавати інформацію відразу з декількох таблиць. В цьому випадку, основою форми буде не таблиця, а запит. За допомогою форм можна додавати та змінювати дані, що містяться в таблицях.

Звіти – елементи бази даних, які дають можливість аналізувати інформацію, що зберігається в базі даних. Вони дозволяють вилучати необхідні дані, групувати та сортувати їх в заданому вигляді, вираховувати підсумкові значення за групами записів або за всіма відпрацьованими записами в цілому. Звіти можуть бути доповнені рисунками, діаграмами, містити коментарі і бути виведеними на друк у певному форматі або перетворені у документ Word чи опубліковані на Web.

Макрос – система простих команд, створених у базі даних, для автоматизації виконання певної задачі (без програмування).

Модуль – спеціальна програма, написана в VBA, для вирішення складної задачі і підключена до СУБД Access. VBA-код використовується для написання процедур обробки подій, таких як натискання кнопки у формі або звіті, для створення функцій настройки, для автоматичного виконання операцій над об'єктами бази даних та програмного управління операціями, тобто додавання VBA-коду дозволяє створити повну базу даних з налаштованим меню, панелями інструментів та іншими можливостями. Модулі підвищують ефективність роботи бази даних.

2.2.2 Обґрунтування вибору мови програмування

Embarcadero RAD Studio – це комплексне рішення для швидкої розробки додатків Windows, .NET, веб-додатків і додатків баз даних. Воно включає в себе Delphi та C++ Builder, дозволяючи створювати додатки для різних платформ Windows і баз даних до 5 разів швидше.

Інструменти RAD Studio значно прискорюють створення додатків для настільних комп'ютерів, робочих станцій, сенсорних дисплеїв, інформаційних терміналів і Інтернету, тому їх використовує вже більше 2 мільйонів розробників.

До складу цих засобів входять швидкі компілятори, візуальне середовище для розробки додатків з призначенням для користувача інтерфейсом, платформа візуальних компонентів (VCL), а також великі можливості для підключення до баз даних і служб.

Спільнота партнерів і розробників пропонує тисячі додаткових компонентів для кожного конкретного додатка, технології, функції або завдання.

Більше жодне рішення не володіє необхідною функціональністю, гнучкістю і керованістю для розробки якісних, високопродуктивних додатків для такої кількості платформ, джерел даних, типів ПЗ, архітектур і користувачів.

Програмування з використанням RAD Studio є значно ефективнішим, ніж на інших платформах для швидкої розробки, таких як Visual Basic, .NET або Java.

Бібліотека візуальних компонентів (Visual Component Library, VCL) – об'єктно-орієнтована бібліотека для розробки програмного забезпечення, розроблена компанією Borland (на даний момент підтримується Embarcadero) для підтримки принципів візуального програмування. VCL надає величезну кількість готових до використання компонентів для роботи в різних областях програмування, таких, наприклад, як інтерфейс користувача (екранні форми та елементи управління), робота з базами даних, взаємодія з операційною системою, програмування мережових додатків та інше. Бібліотека візуальних компонентів (VCL) інкапсулює потужні готові функції в компоненти багаторазового застосування. Вона повністю інтегрована в середовище розробки і двосторонні візуальні конструктори. Це полегшує управління компонентами через програмний код і у візуальному режимі.

В результаті при розробці програм за допомогою бібліотеки VCL доводиться писати, налагоджувати і тестувати до 5 разів менше програмних рядків без погіршення продуктивності або функціональних можливостей.

Додатки, які були розроблені з використанням бібліотеки VCL, відрізняються більш високою якістю, вони зручніше в обслуговуванні і легше піддаються зміні:

- візуальне двостороннє середовище для швидкої розробки додатків і бібліотека візуальних компонентів;
- потужні і швидкі компілятори з підтримкою сучасних функцій, в т. ч. узагальнень, анонімних методів і атрибутів;
- висока швидкодія і незначне споживання ресурсів під час виконання, потужні інтерактивні інтерфейси, унікальні можливості для підключення до баз даних і службам, а також відсутність громіздкого середовища виконання.

Платформа RAD Studio DataSnap і драйвери доступу до даних dbExpress дозволяють створити одну систему і з її допомогою легко отримувати доступ до різних джерел даних.

При цьому забезпечується підтримка специфічних функцій баз даних різних постачальників без погіршення їх продуктивності і керованості.

У той час як інші засоби швидкої розробки розраховані на певну базу даних або архітектуру, або використовують "універсальні" методи підключення до даних, які обмежують продуктивність і можливості управління, відкрите середовище RAD Studio має гнучкість і ефективність, необхідні для створення високоякісних додатків:

- проектна швидкодія баз даних Microsoft SQL Server, InterBase, DB2, Oracle, Sybase, MySQL, Firebird, тощо;
- драйвери dbExpress для доступу до декількох джерел даних через одну систему;
- платформа DataSnap з підтримкою JSON, REST, COM, HTTP, TCP / IP і XML забезпечує клієнт серверний та багаторівневий доступ практично до будь-якої системи;

Основні можливості для розробки додатків Windows:

- інтегроване середовище розробки з функцією перетягування;
- більше 250 компонентів в VCL;
- вбудована підтримка торкань і жестів (більше 30 готових жестів);
- dbExpress з підтримкою 9 основних баз даних, включаючи InterBase;
- багаторівневе проміжне програмне забезпечення DataSnap з підтримкою JSON, REST, HTTP, COM і XML;
- можливість налагодження багатопоточних додатків;
- UML / аудит коду та облік показників;
- єдина система для роботи з різними версіями Windows.

3 ОПИС ПРОГРАМНОГО ПРОДУКТУ

3.1 Меню обліку товарів в магазині керамічної плитки

Для обліку товарів у магазині керамічної плитки доцільно використовувати таке меню:

- керамічна плитка;
- постачальники / покупці керамічної плитки;
- накладна на прибуття керамічної плитки;
- накладна на вибуття керамічної плитки;
- акт списання керамічної плитки;
- облік прибуття керамічної плитки;
- облік наявності керамічної плитки;
- облік реалізації керамічної плитки;
- облік списання керамічної плитки.

3.2 Логічна структура бази даних

При проектуванні бази даних для інформаційної системи використовувалась СКБД Microsoft Access. В цій базі даних інформація первинних документів подається у вигляді таблиць, які зберігають інформацію у вигляді записів. Нижче наведені структури цих таблиць (Таблиці 3.1 – 3.15).

Таблиця 3.1 – Тип плитки (typ_plyt)

Код типу плитки	Назва	Додаткова інформація	Фото
kod_typ_plyt	nazv	dodat	foto
i4	c50	c255	

Таблиця 3.2 – Тип поверхні (typ_povert)

Код типу поверхні	Назва
kod_typ_povert	nazv
i4	c50

Таблиця 3.3 – Призначення (pryznach)

Код призначення	Назва
kod_pryznach	nazv
i4	c50

Таблиця 3.4 – Основа (osnov)

Код основи	Назва
kod_osnov	nazv
i4	c50

Таблиця 3.5 – Температурні характеристики (temp_khar)

Код температурної характеристики	Назва
kod_temp_khar	nazv
i4	c50

Таблиця 3.6 – Країна-виробник (krain_vyrob)

Код країни-виробника	Назва
kod_krain_vyrob	nazv
i4	c50

Таблиця 3.7 – Торгова марка (torg_mark)

Код торгової марки	Найменування	Додаткова інформація	Емблема
kod_torg_mark	nazv	dodat	foto
i4	c50	c255	

Таблиця 3.8 – Керамічна плитка (plytka)

Код плитки	Код типу плитки	Код типу поверхні	Код призначення	Код основи
kod_plyt	kod_typ_plyt	kod_typ_poverh	kod_pryznach	kod_osnov
i4	i4	i4	i4	i4

Продовження по горизонталі таблиці 3.8 – Керамічна плитка (plytka)

Код температурної характеристики	Код країни-виробника	Код торгової марки	Назва плитки	Фото
kod_temp_khar	kod_krain_vyrob	kod_torg_mark	name_plyt	foto
i4	i4	i4	c255	

Таблиця 3.9 – Постачальники (postach)

Код постачальника	Назва	ПІБ	Адреса	Телефон	Додаткова інформація
kod_postach	nazva	pib	adres	telefon	dodat
i4	c50	c50	c50	c20	c255

Таблиця 3.10 – Покупці (pokup)

Код покупця	ПІБ	Телефон	Знижка, %	Загальна сума покупок, грн.	Додаткова інформація
kod_pokup	pib	telefon	znizh	all_sum	dodat
i4	c50	c20	n2,2	n8,2	c255

Таблиця 3.11 – Знижки (znizh)

Код знижки	Знижка, %	Сума >=, грн.	Сума >=, грн.
kod_znizh	znizh	sum_vid	sum_do
i4	n2,2	n8,2	n8,2

Таблиця 3.12 – Накладна на прибуття товарів (nakl_pryb)

№ накладної	Дата накладної	Код постачальника	Код плитки	Кількість, од.	Ціна, грн.	Вартість по накладній, грн.
kod_nakl	data_nakl	kod_postach	kod_plyt	kilk_nakl	cena	suma_nakl
i4	d8	i4	i4	n4	n15,2	n15,2

Таблиця 3.13 – Наявність товару (najan)

Код плитки	Код торгової марки	Кількість, од.	Ціна, грн.	Вартість, грн.	Ціна продажу, грн.
kod_plyt	kod_torg_mark	kilk	cena	suma	cena_prodazh
i4	i4	n6	n15,2	n15,2	n15,2

Таблиця 3.14 – Накладна на вибуття товарів (nakl_vyb)

№ накладної	Дата накладної	Код покупця	Код плитки	Кількість, од.	Ціна, грн.
kod_nak_vyb	data_nakl_vyb	kod_pokup	kod_plyt	kilk_nakl	cena
i4	d8	i4	i4	n4	n15,2

Продовження по горизонталі таблиці 3.14 – Накладна на вибуття товарів (nakl_vyb)

Знижка, %	Сума по накладній, грн.
znizh	suma_nakl
n2,2	n15,2

Таблиця 3.15 – Акт списання товарів (act_spys)

№ акту списання	Дата акту списання	Підстава	Код плитки	Кількість, од.
kod_act_spys	data_act_spys	pidstava	kod_plyt	kilk_act
i4	d8	c255	i4	n4

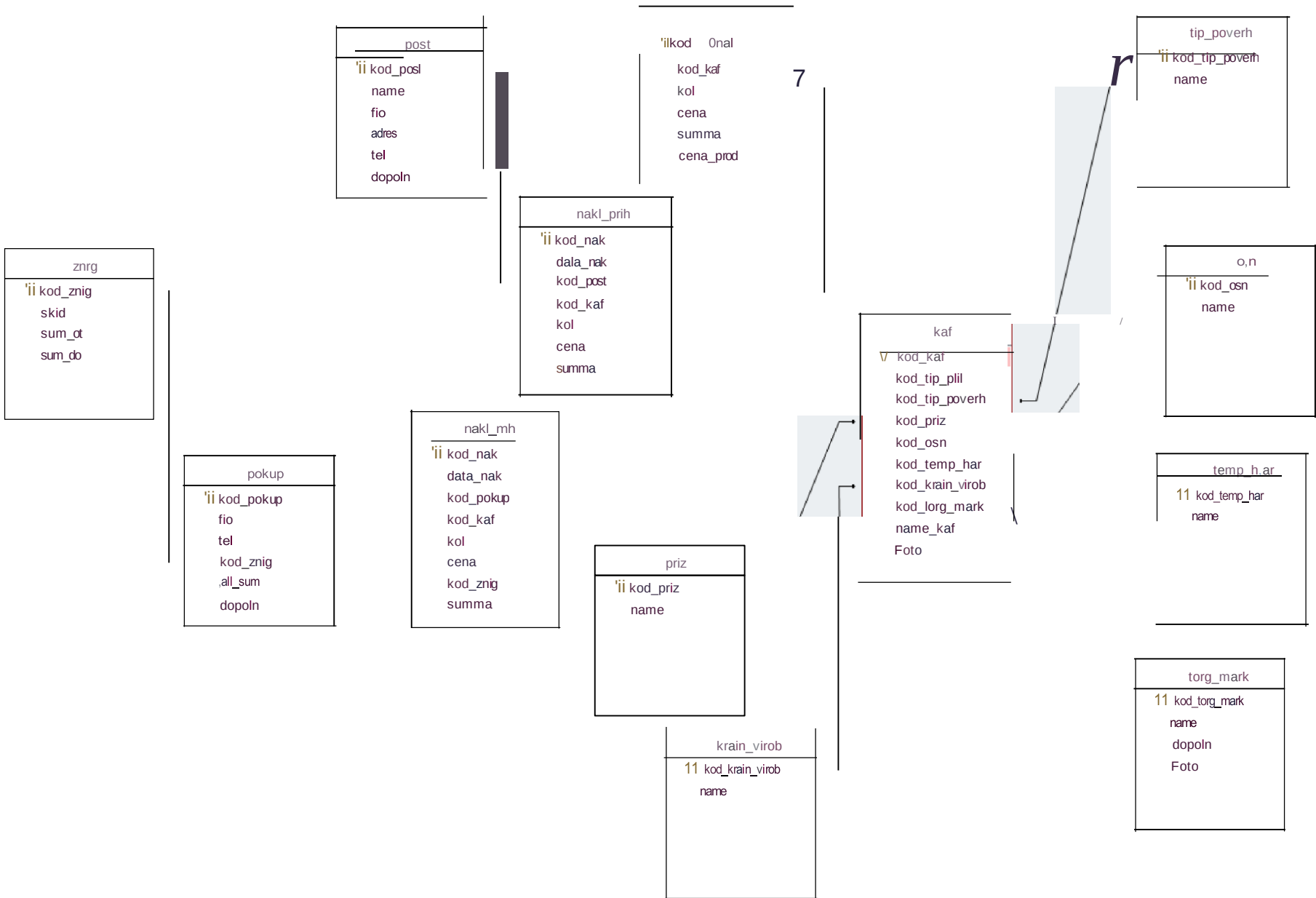
Продовження по горизонталі таблиці 3.15 – Акт списання товарів (act_spy)

Ціна, грн.	Сума по акту списання, грн.
cena	suma_act
n15,2	n15,2

3.3 Фізична модель бази даних

В фізичній моделі подається вся інформація про конкретні фізичні об'єкти – таблиці та їх наповнення. На рис 3.1 представлена схема бази даних.

Рисунок 3.1 – Схема бази даних



3.4 Екранні форми інформаційної системи

На рисунках 3.2-3.13 зображені екранні форми інформаційної системи.

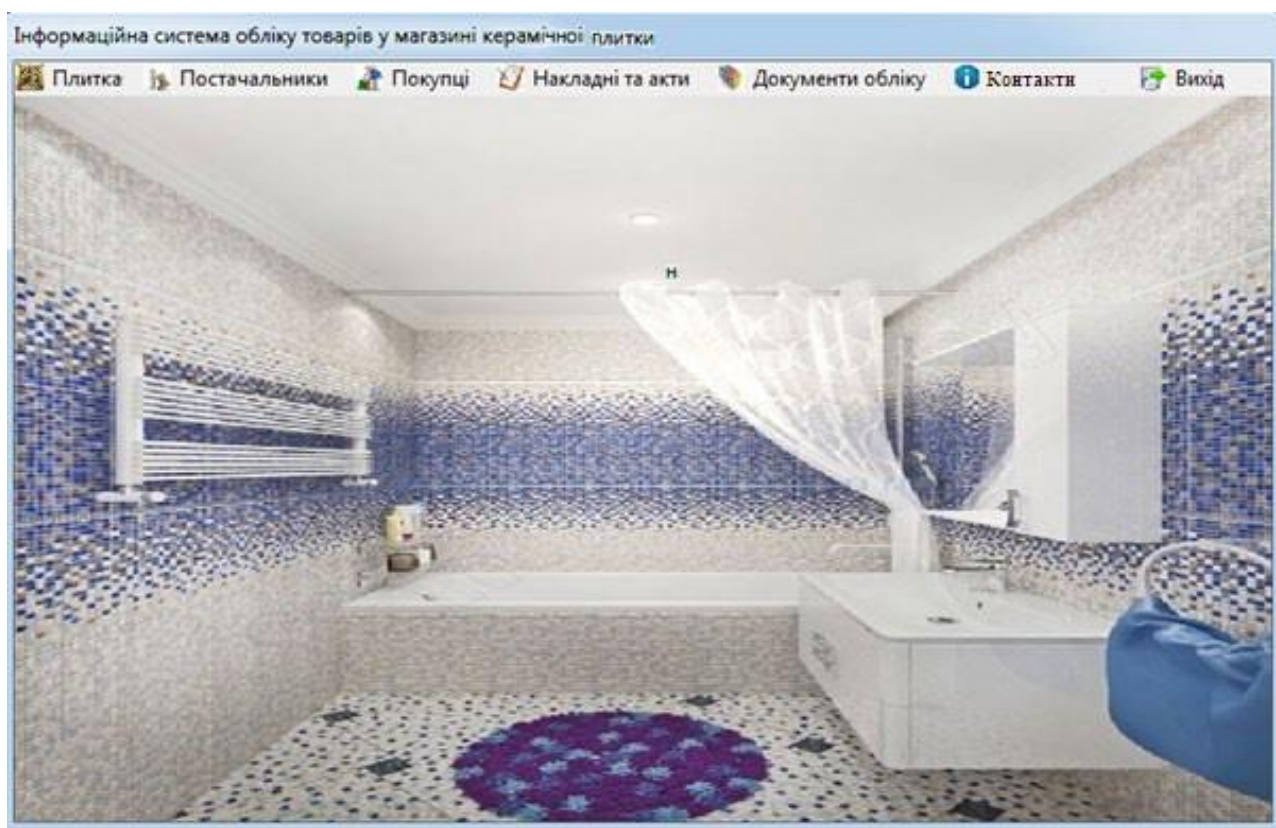


Рисунок 3.2 – Головна форма інформаційної системи обліку товарів у магазині керамічної плитки



Рисунок 3.3 – Екрана форма «Контакти»

Плитка

Тип плитки

Назва
Керамограніт
Мозаїка
Настінна плитка
Плитка для ванної
Плитка для підлоги

Тип поверхні

Назва
Полірована
Рельєфна

Призначення

Назва
Лековашія настінна
Плитка для підлоги

Основа

Назва
Біла глина
Красная глина

Температурні характеристики

Назва
Жаростійка
Морозостійка

Країна-виробник

Назва
Іспанія

Торгова марка

Назва
Almera Ceramica

Какель

Назва
Beverly Cotto

Рисунок 3.4 – Екрана форма «Плитка»

Постачальники

Назва	ПІБ	Адреса	Телефон	Додаткова інформація
► Kerama Expert	Федорів Роман Ігорович	м.Київ, вул. Здобуницька 7Г	050 321 7078	sales@keramaexpert.com
Laterem	Стасюк Андрій Тарасович	м.Київ, вул. Червоноткацька, 42є	067 726 2270	info@laterem.ua
Леокераміка	Тихоненко Борис Сергійович	м.Львів, с.Пасіки-Зубрицькі, вул.Б.Хм.5	063 021 8855	sale@leoceramika.ua
Кераміка	Любомірова Тетяна Самойлівна	м.Львів, вул. Промислова, 60	050 468 8774	showroom.keramik@gmail.com
Dousifou	Хартуш Яків Гнатович	м. Ірпінь, вул. Достоевського, 1в/8	067 201 3355	dousifou@gmail.com

Рисунок 3.5 – Екрана форма «Постачальники»

Покупці

ПІБ	Телефон	Знижка, %	Загальна сума покупок, грн.	Додаткова інформація
► Сапенко Алевтіна Федорівна	063 1234567	5	4000	
Мутіч Євгеній Павлович	050 9876543	10	12000	
Асеева Тамара Василівна	067 9090909	15	16000	silver
Шукач Антон Григорович	050 1010101	20	21000	gold
Ковбасюк Станіслав Ілліч	097 2030405	25	50000	vip
Пойда Максим Леонидович	073 4030201	25	100000	vip
Сировенко Артур Никитич	099 0708080	5	6000	

Рисунок 3.6 – Екрана форма «Покупці»

Накладна на прибуття плитки

№ накладної 21 Дата накладної 22.11.2023

Постачальник:

Назва Lategem ПІБ Стасюк Андрій Гарасович

Адреса м.Київ, вул. Червоногоспашка, Телефон 067 726 2270

Додаткова інформація info@lategem.ua

Товари:

Тип плитки	Мозайка	Тип поверхні	Полірована
Призначення	Декорація настінна	Основа	Червона глина
Температурні характеристики	Морозостійка		
Країна-виробник	Іспанія	Торгова марка	Palmeira Ceramica
Плитка	Argent		

Кількість, од. 25 Ціна, грн. 300 Вартість, грн. 7500

Вартість накладної, грн. 2475

Загальна кількість, од. 55

Тип плитки	Назва	Тип поверхні	Назва
Клінкер	Глянсова		
Керамограніт	Матова		
Мозайка	Полірована		
Настінна плитка	Рельєфна		
Плитка для ванної			

Призначення	Основа	Температурні характеристики
Декорація підлогова	Керамограніт	Назва
Декорація настінна	Біла глина	Жаростійка
Плитка для підлоги	Червона глина	Морозостійка
Плитка облицювальна		
Шаблі та елементи		

Країна-виробник	Торгова марка	Плитка
Україна	Almeira Ceramica	Назва
Польща	Baldocer	Arabescato
Іспанія	Ceramica Deso	Argent
Німеччина	Palmeira Ceramica	Argile
Туреччина	Rameza	Atka
		Alta

Рисунок 3.7 – Екрана форма «Накладна на прибуття плитки»

Накладна на вибуття плитки

№ накладної 19

Дата накладної 22.11.23

Покупець 067 9090909

ПІБ Асєєва Тамара Василівна

Знижка, % 15

Телефон

Додаткова інформація silver

Тип плити Мозайка

Тип поверхні Рельєфна

Призначення Плитка для підлоги

Основа Керамограніт

Температурні характеристики Жаростійка

Країна-виробник Іспанія

Торгова марка Almega Ceramica

Плитка Abside

Кількість, од. 10

Ціна, грн. 700

Вартість, грн. 5950

Покупці

ПІБ	Назва
Саленко Алєксєтіна Федорівна	Клінкер
Мутіч Євгеній Павлович	Керамограніт
Асєєва Тамара Василівна	Мозайка
Шукач Антон Григорович	Настінна плитка
Ковбасюк Станіслав Ілліч	Плитка для ванної

Тип плити

Назва
Полірована
Рельєфна

Тип поверхні

Назва
Полірована
Рельєфна

Призначення

Назва
Плитка для підлоги

Основа

Назва
Керамограніт

Температурні характеристики

Назва
Жаростійка

Країна-виробник

Назва
Польща
Іспанія

Торгова марка

Назва
Almega Ceramica
Baldocer
Ceramica Deseo

Плитка

Назва
Abside
Adside
Aguexina

+

↻

✎

➦

Рисунок 3.8 – Екрана форма «Накладна на вибуття плитки»

АКТ СПИСАННЯ ПЛИТКИ

№ акту 13 Дата акту 22.11.2023

Підстава Не придатний вигляд

Тип плити

Назва
Клінкер
Керамограніт
Мозаїка
Настінна плитка
Плитка для ванної

Тип поверхні

Назва
Матова
Полірована
Рельєфна

Призначення

Назва
Плитка облицювальна

Тип плитки Настінна плитка

Тип поверхні Полірована

Призначення Плитка облицювальна

Основа Червона глина

Температурні характеристики Жаростійка

Країна-виробник Іспанія

Торгова марка Baldocer

Плитка Asphalt

Кількість, од. 2

Ціна, грн. 280 Вартість, грн. 560

Вартість накладної, грн. 840

Загальна кількість, од. 2

Крайні дані

Назва	Кількість, од.
Asphalt	100
Eternal Dark	20

Рисунок 3.9 – Екрана форма «Акт списання плитки»

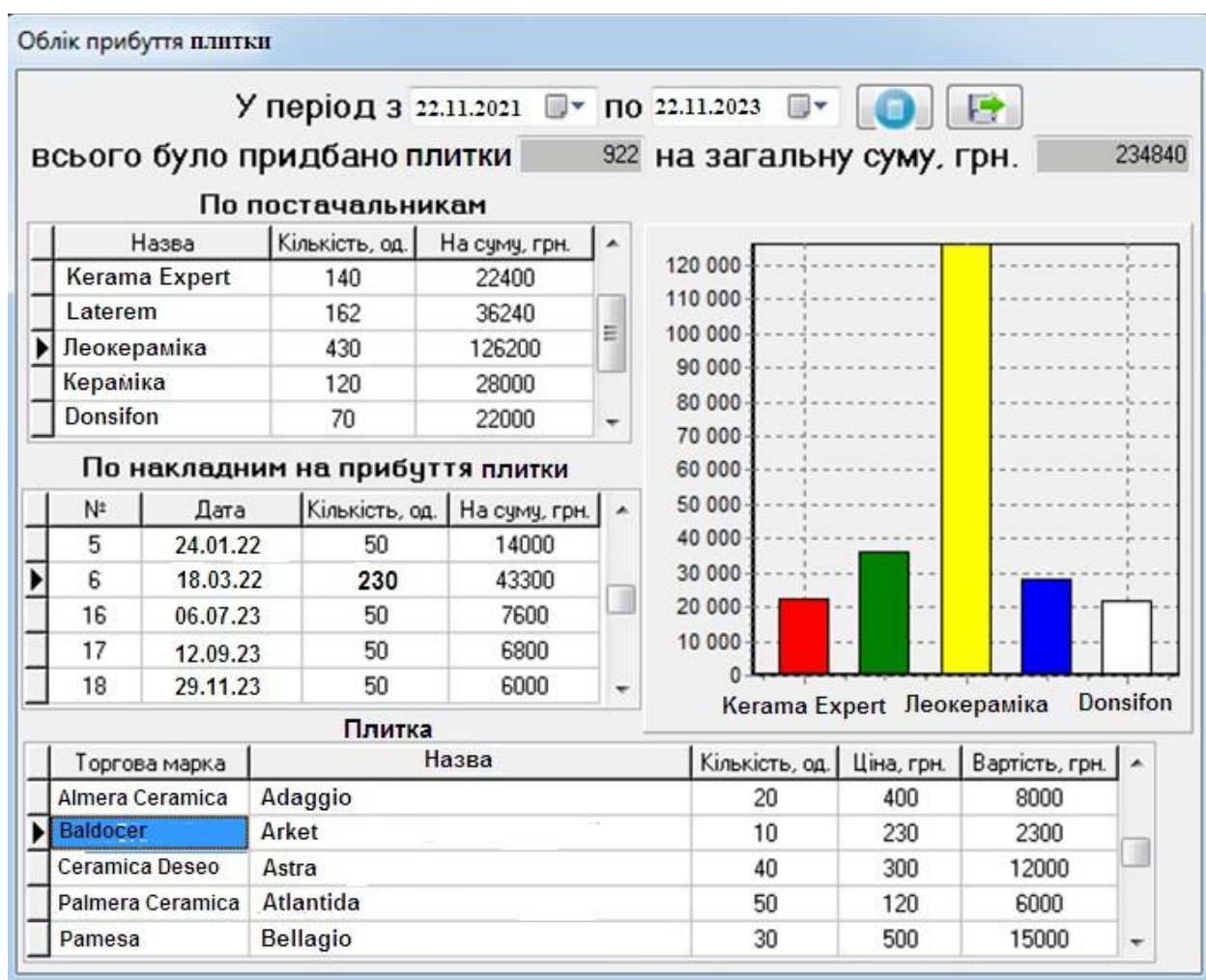


Рисунок 3.10 – Екрана форма «Облік прибуття плитки»

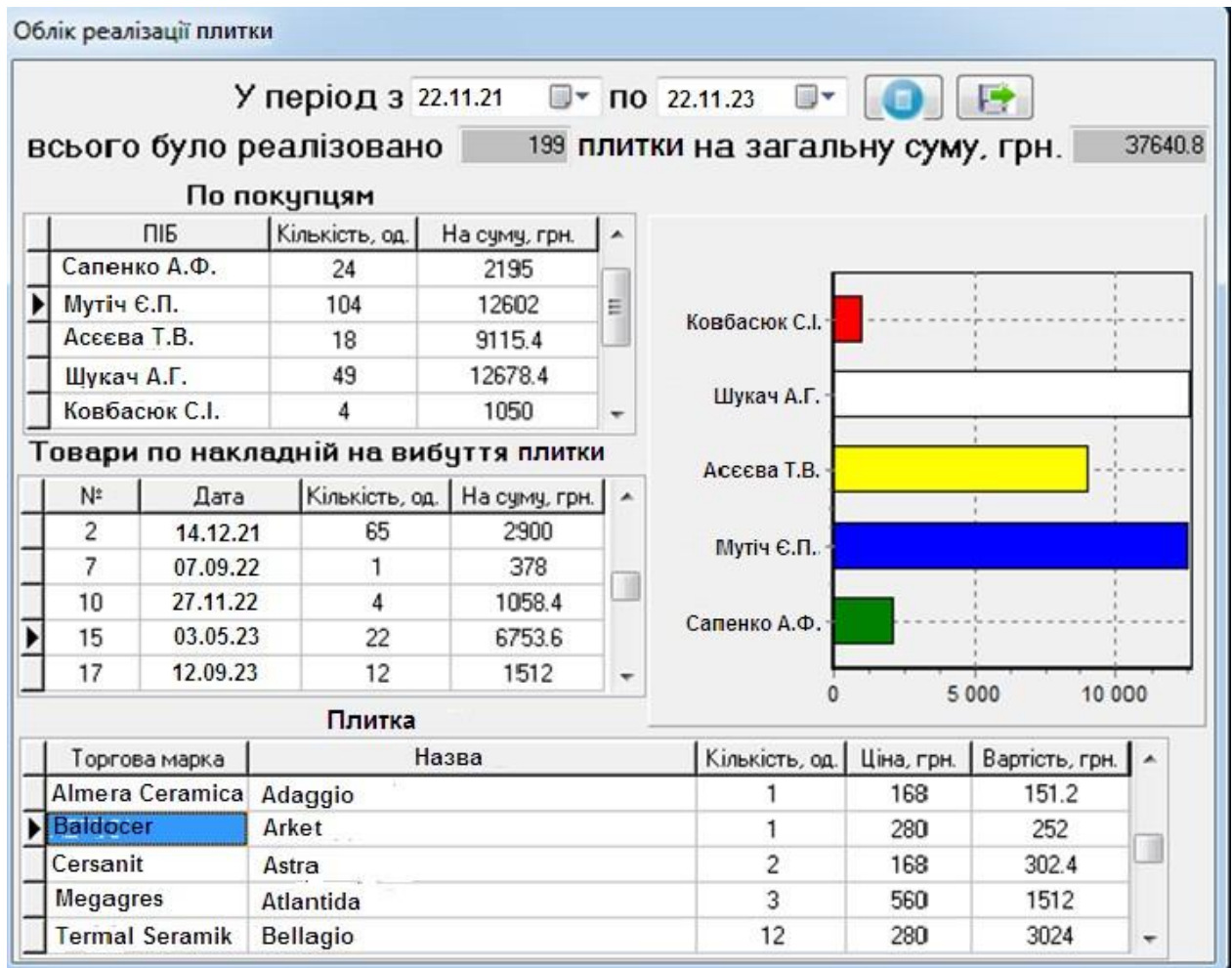


Рисунок 3.11 – Екрана форма «Облік реалізації плитки»

Облік наявності плитки

Тип плитки		
Назва	Кількість, од.	На суму, грн.
Керамограніт	60	9100
Клінкер	120	20800
Мозаїка	352	134940
Настінна плитка	190	39000

Тип поверхні		
Назва	Кількість, од.	На суму, грн.
Полірована	152	52640
Рельєфна	200	82300

Призначення		
Назва	Кількість, од.	На суму, грн.
Плитка для підлоги	152	52640

Основа		
Назва	Кількість, од.	На суму, грн.
Біла глина	102	38640
Керамограніт	20	8000
Червона глина	30	6000

Температурні характеристики		
Назва	Кількість, од.	На суму, грн.
Морозостійка	102	38640

Країна-виробник		
Назва	Кількість, од.	На суму, грн.
Україна	40	12400
Польща	62	26240

Торгова марка		
Назва	Кількість, од.	На суму, грн.
Cersanit	40	12400

Плитка			
Назва	Кількість, од.	Ціна, грн.	На суму, грн.
Backerwood	20	320	6400
Finwood	20	300	6000

Рисунок 3.12 – Екрана форма «Облік наявності плитки»

Облік списання плитки

У період з 22.11.21 по 22.11.23

всього було списано плитки 40 на загальну суму, грн. 10340

По актам списання товарів				
№ акту	Дата акту	Підстава	Кількість, од.	На суму, грн.
1	24.11.21	Непрезентабельний вигляд	10	1000
2	18.01.22	Втрата споживчої якості	5	1500
5	07.06.22	Втрата споживчої якості	1	560
6	29.10.22	Втрата споживчої якості	4	1680
7	14.12.22	Пошкодження	10	2940

Кахель по акту списання				
Торгова марка	Плитка	Кількість, од.	Ціна, грн.	Вартість, грн.
Cersanit	Carrara GQW6320P	2	140	280
Golden Tile	Travertino Cs1326	2	560	1120
Cerrad	Topaz PY126909	1	420	420
Nowa Gala	Marine B6009	2	140	280
Megagres	Malaga Ash	3	280	840

Рисунок 3.13 – Екрана форма «Облік списання плитки»

ВИСНОВКИ

Метою даної бакалаврської роботи було дослідження інформаційних процесів під час діяльності магазину керамічної плитки та розробка інформаційної системи для автоматизації діяльності магазину.

Для її реалізації було зроблено:

- огляд та дослідження керамічної плитки;
- аналіз управління підприємством;
- дослідження інформаційних процесів, що виникають під час діяльності магазину керамічної плитки;
- розробка інформаційної системи для магазину керамічної плитки.

За допомогою Embarcadero RAD Studio та СКБД Microsoft Access розроблена інформаційна система для магазину керамічної плитки, з якою зможе ефективно працювати пересічний користувач. Створена автоматизована інформаційна система виконує завдання по оновленню бази даних магазину:

- оновлення бази даних нормативною інформацією: тип плитки, тип поверхні, призначення, основа, температурні характеристики, країна-виробник, торгова марка, плитка, постачальники, покупці, знижки, тощо;
- оновлення бази даних управлінськими документами: накладні на придбання та вибуття товарів, акти списання товарів, тощо;
- оновлення бази даних даними обліку: придбання товарів, їх наявності, реалізації, списання.

Практична цінність впровадження інформаційної системи управлінської діяльності у магазині керамічної плитки полягає в:

- зменшенні матеріальних і часових витрат внаслідок оперативного оформлення документів;
- підвищенні продуктивності роботи управлінців за рахунок використання обчислювальної техніки;

- підвищенні якості роботи управлінців внаслідок скорочення помилок та плутанини, ефективного збереження та структурування документів.

Вихідні документи інформаційної системи були розроблені з урахуванням нормативно-довідникової інформації, структуровані так, щоб персонал міг без особливих знань та затрат часу користуватись первинною документацією, формувати та за необхідністю видаляти її. Документи розроблювались так, щоб можна було легко та швидко створити накладну та той товар який присутній в накладній.

Розробка інформаційної системи обліку товарів у магазині керамічної плитки реалізує наступне:

- створення первинних документів, з урахуванням нормативної інформації;
- облік прибуття, наявності, реалізації та списання товарів за конкретний період часу.

Таким чином, розробка інформаційної системи обліку товарів у магазині керамічної плитки є доцільною, так як реалізує всі необхідні вимоги до системи, підвищує продуктивність праці магазину та робить управління легким та ефективним.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Горчаков Г.І., Баженов Ю.М. Будівельні матеріали: навчальний посібник для вищих навчальних закладів. – К.: Союзполіграфпром, 2016. – 686 с.
2. Кривенко П.В., Пушкарьова К.К., Барановський В.Б та ін. Будівельне матеріалознавство: Підручник. – К.: ТОВ УВПК «ЕксОб», 2014. – 704с.
3. Войчак А.В., Мальченко В.М. Ассортиментный справочник по промышленному сырью и материалам. – К.: Техника, 2021. – 823 с.
4. Українська асоціація кераміки – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ceramic.com.ua>
5. Асоціація «Всеукраїнський союз виробників будівельних матеріалів та виробів» – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.avbmv.com.ua>
6. Информационно-аналитическое агентство рынка стройматериалов [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.pau.com.ua>
7. Информационно-аналитическое агентство рынка стройматериалов [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.building.ua>
8. Жук Ю.Т., Жук В.А., Кисляк Н.К., Орлова Н.Я. Теоретичні основи товарознавства. – К. : Укроопосвіта, 2010. – 287 с.
9. Захарченко П.В., Купрієнко П.Й., Пушкарьова К.К. Рева В.І. Товарознавство керамічних будівельних виробів. – К.: Наукова думка, 2011. – 312 с.
10. Кисляк Н.К., Коломієць Т.М., Кравченко В.М., Сіренко С.О. Товарознавство господарських товарів. – К.: Книга, 2004. – 447 с.
11. Войчак А.В. Товароведение сырья и материалов: Учебное пособие. – К.: Вища школа, 2015. – 279 с.
12. Кравченко В.М., Сіренко С.О., Мамонов П.Д. Товарознавство будівельних виробів : Навчальний посібник. – К.: Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2014. – 348 с.

13. Офіленко Н. О., Кайнаш А. П., Калашник О. В., Мороз С. Е. Ринок і ресурси споживчих товарів. Навчальний посібник. – К.: Центр учбової літератури, 2018. – 184 с.
14. Петрище Ф.А. Теоретические основы товароведения и экспертизы непродовольственных товаров. – М.: Дашков и К°, 2014. – 219 с.
15. Теплов В.И., Сероштан М.В., Боряев В.Е., Панасенко А.А. Коммерческое товароведение: учебник. – М.: Дашков и К°, 2012. – 617с.
16. Титаренко Л.Д. Теоретичні основи товарознавства. – К.: ЦНЛ, 2017. – 165 с.
17. Баканов М.И. Анализ хозяйственной деятельности в торговле. – М.: Финансы и статистика, 2011. – 450 с.
18. Валевиц Р.П., Давыдова Г.А. Экономика предприятия: Учебное пособие для вузов. – Мн.: Выш. шк., 2014. – 367с.
19. Ермолович Л.Л. Анализ хозяйственной деятельности предприятия, Мн.: Современная школа, 2016. – 714с.
20. Ильина О.П. Информационные технологии бухгалтерского учета. Учебник. – СПб.: Питер, 2002. – 309 с.
21. Ивахненко С.В. Інформаційні технології в організації бухгалтерського обліку й аудиту: Навчальний посібник. – К.: Знання, 2014. – 348с.
22. Куркин Н.В. Управление экономической безопасностью развития предприятия. – Днепропетровск: Изд-во АРТ-ПРЕСС, 2016. – 452 с.
23. Петров В.Н. Информационные системы. – СПб: Питер, 2012. – 688 с.
24. Семенов М.И., Трубилин И.Т., Лойко В.И., Барановская Т.П. Автоматизированные информационные технологии в экономике: Учебник. – М: Финансы и статистика, 2013. – 627 с.
25. Терещенко Л.О. Інформаційні системи і технології в обліку: Навчальний посібник. – К.:КНЕУ, 2014. – 187 с.
26. Дейт К.Дж. Введение в системы баз данных. – М.: Вильямс, 2005. – 1328 с.

27. Бойков В.А., Савинков В.М. Проектирование баз данных информационных систем. – М. Мир, 2007. – 252 с.
28. Шикула О.М., Петренко О.Я. Система керування базами даних MS Access 2016: Навчальний посібник. – К. ІПДО, 2021. – 182 с.
29. Бахтиярова Л.Н. Microsoft Office 2010. Часть II. Работа в приложении Microsoft Office Access 2010. Работа в приложении Microsoft Office PowerPoint 2010. Учебное пособие. – Н.Новгород: изд-во Нижегородского государственного педагогического университета, 2012. – 125 с.
30. Бекаревич Ю.Б., Пушкина Н.В. Самоучитель MS Office Access 2016. – СПб: БХВ-Петербург, 2017. – 480 с.
31. Гурвиц Г.А. Access 2010. Разработка приложений на реальном примере. – СПб.: БХВ-Петербург, 2010. – 496 с.
32. Карчевский Е. М., Филиппов И. Е., Филиппова И.А. Access 2010 в примерах. Учебное пособие. – Казань: изд-во Казанского университета, 2012. – 140 с.
33. Мамонтова Е.А., Цветкова О.Н., Григорьев С.М. Работа с базами данных в Ms Access 2010. Методические указания и задания к изучению курса "Информатика", "Экономическая информатика". – Москва: изд-во Финансового университета при Правительстве Российской Федерации, 2012. – 75 с.
34. Одиночка С.В. Разработка баз данных в Microsoft Access 2010. Учебное пособие. – СПб: изд-во Национального исследовательского университета ИТМО, 2012. – 83 с.
35. Серогодский В.В., Тихомиров А.П., Сурин Д.П. Microsoft Office 2016 / Office 365. Полное руководство. – Москва: Наука и техника, 2017. – 448 с.
36. Хансен Г., Хансен Дж. Базы данных: разработка и управление. – М.: БИНОМ, 2012. – 704 с.
37. Дунаев В.В. Базы данных. Язык SQL для студента. СПб: БХВ-Петербург, 2007 – 312с.
38. Крёнке Д. Теория и практика построения баз данных. – СПб: Питер, 2013. – 800 с.

39. Культин Н.Б. Основы программирования в Embarcadero XE. – Интернет-издание, 2015. – 232 с.

40. Рубанцев В. Большой самоучитель Embarcadero XE3. – Интернет-издание, 2012. – 1274 с.

41. Магда Ю. Разработка приложений Microsoft Office в Embarcadero. – СПб: БХВ-Петербург, 2019. – 161 с.

42. Embarcadero RAD Studio XE. Описание продукта [Электронный ресурс]
Режим доступа: www.tadviser.ru/index.php/Продукт:Embarcadero_RAD_Studio_XE.

ДОДАТОК А. ФРАГМЕНТИ ПРОГРАМНОГО КОДУ

```
unit Unit38;
interface
uses
Windows, Messages, SysUtils, Variants, Classes, Graphics, Controls,
Forms, Dialogs, DBCtrls, DB, IBCustomDataSet, IBTable, IBStoredProc,
DBGrids, Mask, ComCtrls, StdCtrls, Grids;
type
  TForm38 = class(TForm)
    Label1: TLabel;      Label2: TLabel;      Label3: TLabel;
    Label4: TLabel;      Label5: TLabel;      Label6: TLabel;
    Label7: TLabel;      Label8: TLabel;      Label9: TLabel;
    Label15: TLabel;     Label16: TLabel;     Label17: TLabel;
    Label18: TLabel;     Label19: TLabel;     Label20: TLabel;
    Button4: TButton;     Button5: TButton;
    StringGrid1: TStringGrid;  Button1: TButton;
    Button2: TButton;     Edit1: TEdit;
    DateTimePicker1: TDateTimePicker;
    Edit2: TEdit;        Edit3: TEdit;        Edit4: TEdit;
    DBEdit1: TDBEdit;    DBEdit2: TDBEdit;
    DBEdit3: TDBEdit;    DBEdit4: TDBEdit;
    DBEdit5: TDBEdit;    DBEdit6: TDBEdit;
    DBEdit7: TDBEdit;    DBEdit8: TDBEdit;
    DBEdit9: TDBEdit;    Edit5: TEdit;        Edit6: TEdit;
    DBGrid1: TDBGrid;    DBGrid2: TDBGrid;    DBGrid3: TDBGrid;
    DBGrid4: TDBGrid;    DBGrid5: TDBGrid;    DBGrid6: TDBGrid;
    IBDataSet1: TIBDataSet;  DataSource1: TDataSource;
    IBDataSet2: TIBDataSet;  DataSource2: TDataSource;
    DataSource3: TDataSource;  IBDataSet3: TIBDataSet;
    DataSource4: TDataSource;  IBDataSet4: TIBDataSet;
    IBDataSet5: TIBDataSet;  DataSource5: TDataSource;
    DataSource6: TDataSource;  IBDataSet7: TIBDataSet;
    IBDataSet7MAX: TIntegerField;  DataSource17: TDataSource;
    IBDataSet1KOD_POST: TIntegerField;
    IBDataSet1NAME: TIBStringField;
    IBDataSet1FIO: TIBStringField;
    IBDataSet1ADRES: TIBStringField;
    IBDataSet1TEL: TIBStringField;
    IBDataSet1DOPOLN: TIBStringField;
    Label26: TLabel;      Label27: TLabel;      Label28: TLabel;
    Label29: TLabel;      Label30: TLabel;      Label31: TLabel;
    Label32: TLabel;      Label33: TLabel;      Label34: TLabel;
    Label12: TLabel;      DBGrid7: TDBGrid;      DBGrid8: TDBGrid;
    DBGrid9: TDBGrid;      Label21: TLabel;      Label23: TLabel;
    Label24: TLabel;      Label25: TLabel;      Label10: TLabel;
    Label11: TLabel;      Label13: TLabel;      Label14: TLabel;
    DBEdit10: TDBEdit;  DBEdit11: TDBEdit;  DBEdit12: TDBEdit;
    IBDataSet2KOD_TIP_PLIT: TIntegerField;
    IBDataSet2NAME: TIBStringField;
    IBDataSet2DOPOLN: TIBStringField;
```

```

IBDataSet2FOTO: TBlobField;
IBDataSet3KOD_TIP_POVERH: TIntegerField;
IBDataSet3NAME: TIBStringField;
IBDataSet4KOD_PRIZ: TIntegerField;
IBDataSet4NAME: TIBStringField;      IBDataSet6: TIBDataSet;
IBDataSet5KOD_TEMP_HAR: TIntegerField;
IBDataSet5NAME: TIBStringField;
IBDataSet8: TIBDataSet;      IBDataSet9: TIBDataSet;
IBDataSet10: TIBDataSet;      DataSource7: TDataSource;
DataSource8: TDataSource;      DataSource9: TDataSource;
IBDataSet8KOD_KRAIN_VIROB: TIntegerField;
IBDataSet8NAME: TIBStringField;
IBDataSet9KOD_TORG_MARK: TIntegerField;
IBDataSet9NAME: TIBStringField;
IBDataSet9DOPOLN: TIBStringField;
IBDataSet9FOTO: TBlobField;
IBDataSet10KOD_KAF: TIntegerField;
IBDataSet10KOD_TIP_PLIT: TIntegerField;
IBDataSet10KOD_TIP_POVERH: TIntegerField;
IBDataSet10KOD_PRIZ: TIntegerField;
IBDataSet10KOD_OSN: TIntegerField;
IBDataSet10KOD_TEMP_HAR: TIntegerField;
IBDataSet10KOD_KRAIN_VIROB: TIntegerField;
IBDataSet10KOD_TORG_MARK: TIntegerField;
IBDataSet10NAME_KAF: TIBStringField;
IBDataSet10FOTO: TBlobField;
DBEdit13: TDBEdit;      DBImage1: TDBImage;
IBDataSet6KOD_OSN: TIntegerField;
IBDataSet6NAME: TIBStringField;
procedure Button2Click(Sender: TObject);
procedure FormActivate(Sender: TObject);
procedure Edit6Exit(Sender: TObject);
procedure Button5Click(Sender: TObject);
procedure Button4Click(Sender: TObject);
procedure Button1Click(Sender: TObject);
private
    { Private declarations }
public
    act_row, kol, kol_tov :integer;
    cena_tov, summ, suma_tov, sum_per : real;
    { Public declarations }
end;

var
    Form38: TForm38;
implementation
{$R *.dfm}
uses unit1;

procedure TForm38.Button2Click(Sender: TObject);
begin
close;
end;

```

```

procedure TForm38.FormActivate(Sender: TObject);
var
  i,j: smallint;
begin
  DateTimePicker1.Date:=Now;
  Edit1.Text:=''; Edit2.Text:=''; Edit3.Text:='';
  Edit4.Text:=''; Edit5.Text:=''; Edit6.Text:='';
  IBDataSet1.Close; IBDataSet1.Open; IBDataSet2.Close;
  IBDataSet2.Open; IBDataSet3.Close; IBDataSet3.Open;
  IBDataSet4.Close; IBDataSet4.Open; IBDataSet5.Close;
  IBDataSet5.Open; IBDataSet6.Close; IBDataSet6.Open;
  IBDataSet7.Close; IBDataSet7.Open; IBDataSet8.Close;
  IBDataSet8.Open; IBDataSet9.Close; IBDataSet9.Open;
  act_row:=0; summ:=0; kol:=0; suma_tov:=0; kol_tov:=0;
  for i:=0 to 100 do
    for j:=0 to 100 do StringGrid1.Cells[j,i]:='';
  StringGrid1.Cells[0,0]:='№ п/п';
  StringGrid1.Cells[1,0]:='Тип плитки';
  StringGrid1.Cells[2,0]:='Тип поверхні ';
  StringGrid1.Cells[3,0]:='Призначення';
  StringGrid1.Cells[4,0]:='Основа';
  StringGrid1.Cells[5,0]:='Темп.хар-ки';
  StringGrid1.Cells[6,0]:='Країна-виробник';
  StringGrid1.Cells[7,0]:='Торгова марка';
  StringGrid1.Cells[8,0]:='Кахель';
  StringGrid1.Cells[9,0]:='Кількість, од.';
  StringGrid1.Cells[10,0]:='Ціна, грн.';
  StringGrid1.Cells[11,0]:='Вартість, грн.';
  Edit1.Text:=inttostr(IBDataSet7MAX.AsInteger+1);
  DBGrid1.Enabled:=true;
end;

```

```

procedure TForm38.Edit6Exit(Sender: TObject);
begin
  kol_tov:=strtoint(Edit5.Text);
  cena_tov:=strtofloat(Edit6.Text);
  suma_tov:=kol_tov*cena_tov;
  Edit2.Text:=floattostr(suma_tov);
end;

```

```

procedure TForm38.Button5Click(Sender: TObject);
var
  i,j: smallint;
begin
  for i:=0 to 100 do
    for j:=0 to 100 do StringGrid1.Cells[j,i]:='';
  StringGrid1.Cells[0,0]:='№ п/п';
  StringGrid1.Cells[1,0]:='Тип плитки';
  StringGrid1.Cells[2,0]:='Тип поверхні ';
  StringGrid1.Cells[3,0]:='Призначення';
  StringGrid1.Cells[4,0]:='Основа';
  StringGrid1.Cells[5,0]:='Темп.хар-ки';

```

```

StringGrid1.Cells[6,0]:='Країна-виробник';
StringGrid1.Cells[7,0]:='Торгова марка';
StringGrid1.Cells[8,0]:='Кахель';
StringGrid1.Cells[9,0]:='Кількість, од.';
StringGrid1.Cells[10,0]:='Ціна, грн.';
StringGrid1.Cells[11,0]:='Вартість, грн.';
StringGrid1.RowCount:=2;
StringGrid1.FixedRows:=1;
act_row:=0; summ:=0; kol:=0;
Edit2.Text:=''; Edit5.Text:=''; Edit6.Text:='';
Edit3.Text:=''; Edit4.Text:=''; DBGrid1.Enabled:=true;
end;

procedure TForm38.Button4Click(Sender: TObject);
begin
if (Edit5.Text<>'') and (Edit6.Text<>'') then
begin
kol:=kol+kol_tov; summ:=summ+suma_tov;
Edit3.Text:=inttostr(kol); Edit4.Text:=floattostr(summ);
StringGrid1.RowCount:=StringGrid1.RowCount+1;
Inc(act_row);
with StringGrid1 do
begin
Cells[0,act_row]:=inttostr(act_row);
Cells[1,act_row]:=IBDataSet2NAME.AsString;
Cells[2,act_row]:=IBDataSet3NAME.AsString;
Cells[3,act_row]:=IBDataSet4NAME.AsString;
Cells[4,act_row]:=IBDataSet6NAME.AsString;
Cells[5,act_row]:=IBDataSet5NAME.AsString;
Cells[6,act_row]:=IBDataSet8NAME.AsString;
Cells[7,act_row]:=IBDataSet9NAME.AsString;
Cells[8,act_row]:=IBDataSet10NAME_KAF.AsString;
Cells[9,act_row]:=Edit5.Text;
Cells[10,act_row]:=Edit6.Text;
Cells[11,act_row]:=Edit2.Text;
end;
end else ShowMessage('Введіть всі дані!!!');
edit5.Text:=''; edit6.Text:=''; edit2.Text:='';
kol_tov:=0; suma_tov:=0; cena_tov:=0;
DBGrid1.Enabled:=false;
end;

end.

```

ДОДАТОК Б. ДЕМОНСТРАЦІЙНІ МАТЕРІАЛИ (Презентація)



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ІНФОРМАЦІЙНИХ
ТЕХНОЛОГІЙ
Кафедра Комп'ютерних наук

ДИПЛОМНА РОБОТА

на ступінь вищої освіти бакалавр
із спеціальності 122 Комп'ютерні науки

**Розробка інформаційної системи для магазину керамічної
плитки за допомогою RAD Studio та СКБД Microsoft Access**

Виконав: студент 4 курсу, групи КНД-41

Семижон Денис Олександрович

Керівник: професор кафедри Комп'ютерних наук
д.ф.-м.н., професор Шикіула О.М.

Київ - 2024

1

АКТУАЛЬНІСТЬ РОБОТИ

2

Впровадженню автоматизованих інформаційних систем в торгівлі заважає погана матеріально-технічна база магазинів, насамперед малих, високовартістність та деяка складність впровадження і експлуатації наявних програмних засобів, що поширені на ринку програмних продуктів. До цього ж можна додати деяку інерційність персоналу магазину.

А тим часом сучасні інструментальні засоби дозволяють розробити та запровадити локальну автоматизовану інформаційну систему магазину, з якою зможе ефективно працювати пересічний користувач, який має базову комп'ютерну грамотність. Тому розробка автоматизованої інформаційної системи для обліку і контролю процесів в магазині керамічної плитки є *актуальною*.

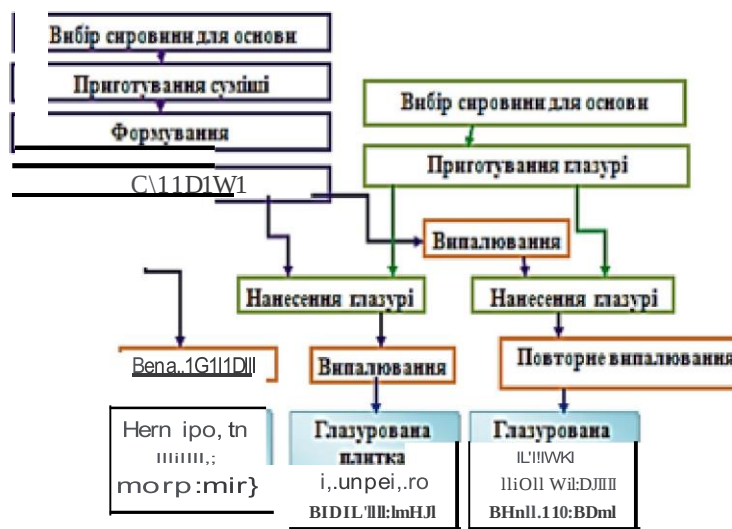
METAJ OJi.'€'K1' TA IPE)J,\1ET ,\LO J\,IVKEHWI .:i
 Oo'e:Kr \IOC U[IH.."eH\UI - rnra:nm Kep.a.Mi moi IJUITKH.
 I\peu, eT OCJJi,ru,ireBJui - iHq)OpMauiiHi CHC e ffl B :r,.rannHHI
 Kep8M.L•mo"(IJIHTKH.
Mera po60T11 - npm1HaJii"3)rBaTn rrpofuieMEI, m,oBHII-1Ka1rrn, npn
 ynparuriHHi ninnpHeMCTBOM, ra .!IOCJJUIH.m iH<}lopMa.11.fflHi
 nponec nm num1,Ho T rn MHHY 1,,"-epaMiqH01 rnnrr.KH
 poop06HTH im)op• aniihiy CHCTe y ID1 aBTOMaTM a:uff
 ,11;imn,Hocri Mflnt3HHY KepaMi<IHoi:' □JIHTKH, 3 JIKOID :JMom:e
 ,ecpeICUIBHO npmnoBffl11nepeci'-jHHH KOp11C'!)'Ba'-J.
Ha. IODe «**IB:IIRHHI** - Of.IDUI Ta 1100. i.IDK HID! Kepa\111rnoI
 IJJJHTKH;aHa: ynpaBJIHHI1 il.lI\IpHe CTBOM" 1100. 1.IDKeHIDI
 imlwp auilHHX nponeciB, mo Bmnmaron 11in "laC· nmJJ»HocTi
 \mra'3HHY KepaMi"iH0t IJIHTICH; poopofoca iecpopManil:Ho"i
 ,cnc-TeMu AJI.II \mra'311Hy irepa:Mi'-rno1i n aTIUL
MeTo III .11.oc· wa..-euna - c-ep -\IOBHW,e RAD tudio n KEA
 Mic-ro•oft Aoee

1 OI'JUI)J; TA AHAIJ13 KE.PAMI'IHOi UJIHTKH "

I<epaMiKa (n,p.-rpel.il. **IK:e:pa.µo** - r.IIHHa) - e1-11po61-11,
 B"1rDTOB/IeHi 3 r.JIHHI1 ai60 cyMimeA r.11\1-1H 3 MiHepaJ1bHMMH
 A06aBKaMM; i3 3a,crocBaHHIRM BI-1C01<0i' TeMneparyp1 Ta
 HacrynHoro ocryAmeHH:I!I,
B icmpii' iCHYIOTb 6araro cnoco6ie Bli1rDTOB/IeHHfl
KepaMi4HO'i nJ1IMTH'I'1.. ,Qe;i1Hi 3aJ1IWWI:-1.IHI1Cfl **B Mv1HYJIOMY, AefIK.i**
B"1KOpHCTOBYIOil'brn i18 r·enepiwHi'.'I'i-lac.
 • JI111TTH - caM11t:1H CTap111H cnocii6 E1HrroB11eHHfl riAl11no1, np I
 flKOMY rJ1111Ha106riaJ110ETbCA B q,opMax.
 • **Pi3Ha -JI,Oporn** Ta ManonpOAVHTI'1BH1,11'1 Meiop,.
 • E1KCTPYAYBaHH1A -B \AaBJI,eHHfl r.JIHHW 3 rnpeca 3 liIOAi3illbWHM
 p 03p i3,a HHflM.
 • I7IpecyBaHHIR - Ha1w6iJ11bW n,ow111peHv1H Mero,,a, BI,UOTOBJeHHfl
 Ke pa M 14HOi nm1TKII B Tenepi WHi **I 4a**

1. ОРГАНІЗАЦІЯ ТА АНАЛІЗ КЕРАМІЧНОЇ УМІТКН

Виробництво керамічної плитки



1. ОРГАНІЗАЦІЯ ТА АНАЛІЗ КЕРАМІЧНОЇ УМІТКН

Класифікація керамічної плитки



1 ОI'JIII)J;TA АНАJIIЗ KE-PAМI'ИHOi ПJIHTKII

7

Bv1,£J,H IK epaMiLIHO'i r,1u-1no1 (ilpv1KJ1el(,I),H):



Плитка для підлоги



Тротуарна плитка

Декоративна плитка

1 ОI'JIII)J;TA АНАJIIЗ KE-PAМI'ИHOi УJIHTKH

8

ПepeBanI Д.ИИУ КР:

- KepamI.IHa nJIHTIKa - /J,YW.e MillJ,HHVIMa1Tepia1.1.
- KepamI.1Ha m11Hnca Mae e1,11cOKy)f{Opcn::kTb, e1:-1acnIAOK;i.ioro He .,o,eqiopMyeTbCfll HaBiTb 11pv1,.o,yme BI-1COKHX HaBaHTaimeHHAX,
- KepamILtHa rllMv1TIK a € BOI7HleTpv1BKHM Ta eomeCTiHKHM **MaTep**ll OM, TOMY Ti MOI+IHizl **3aCTOCOsy1sant AJISI** 06.m11410sa1-1H.Ane!!leA i 11-<aMiHe.
- KepamI.1Ha n111,tncA He npoeoA Tib,eJ1e1:<.1p IIIH1AA CT\PYM, € ciiHKOto fJ.O xiMil,IHla'IXpeapeHTiB,He BI-11ropa€ Ha coHLJ,i,
- KepamILtHa IUIHTKa € riir11e:Hi4Hv1M Ta B0,£J,OCriHKHM **MaT epiaJIOM,**

2 AHAIJ. TA ffl.JHXH CTBOPEHIDI ABTO:MATIOOBAlloï

CHCTENUI YIIPAB.JIIIIIDIIIIJJIIPH0\11CTBO I

1Bnpoea\Al+(e'HH"1 a18TOMant30 ea HMiX jHç,OpMa 1..1,il'**1**IHMx Cl.1cre M
Ha 11iiQ11p**11**-1eMCTBi 3HaYHO niA61-11UJ1Yrl; ecli,eKrneHicn, ynpaBJiHHfl
ni,a,npH€MCWOM BHaCJli:AOK onepan1eHloro 06J1iKy Ta
6e3inepēpBHoro KOHTpo.m-o, Wjo npli13BOJ],HTb AO 36iJlbUJeHH"1
06CRry pea11i3a4 i npo,13,ymJJ,JjiTa **AO** spocraHH:Rl oro
npH6yr**1**KOBOCTi Ta KOHKYp e HTOCilipo MO}KHOCTi..

npH aBTOMan-1:3.au,i'i ni,a,np111eMcrea noTpi6Ho pea,ii3ysan1
HOMnJleHC 3aXqll,je **NO enpoeaiP,I+(eHIIHO** H.a HbOMY Cfl.la(**HXX**
iHç,OpMau,**11**AHMX TeXHOJ10iil41,3,01-1:p,eMa:

- OCHaL.LJ.eIHHfl ni,£1,npH€MCTiBa Heo6xi,l],HHMl-1 TeXHi4Hv1MH
3aco5aM lf ro6ro KOMl1¹toTepaMl-1, CKaHepaMH, npHHTepaMH,
MepemeBMM o6ml,!,H6iHHfl!M, TOLL,O;
- po3po6Ka Ta BnpolB.aA}f<e1HH:R KOMrlJleKciHOll iHqiopMa4i**1i**:1Hoi'
CHCTeMH 3 MelfOIO aBTOMaTH3aU,i'i ,a,i:RillbHIOCTi ni,a,r,p €MCTB81.

2 IHCTPYMEH AJlhHI 3ACOEH ,IJUI P03POJiKH 10

IHWOPIVIAQiii:Hoi CHCTEMH

CTOCOBHO iHcf:iopMau,ii11HOll CMICieMH 6a3a AaHHX - u,e,
CHCTeMaH130BaHe CXOB IILJ,,e iHcpOpMaU,i'i.

OCHOBHi xapaHTepHCiMHM Microsoft Access .flIK CIKIEi,D,
pe.mn.Jli Horo iv1ny:

- npocr1i1A ppaçi4H A iHTep,cf:ieAc creopeHHfl 5a3M**1**AaHHX;
- 36epemeHHH:R 1B-cix ,IJ.aHHX 1B **O,!,HOMY** 4>a 11ii {alile **e** pi3HHX
rnW**11**HIJIFix);
- MO>IVJil-1BICT!b cre,opeHiHFI eKpamrx q>opM Hai OCHOBi
rnW**11**HIJibra 3amnia.

IHwOPMAQIHHO,icff CTEMH

CepeAoe1:-1w,e Embarcadero RAD Studio - U.e Hc0Mn111e1-<cc1-1e-
piweHHTA AfliA 1we \AKOi po3po6Kv1 ,DIOAaTKie Window.s1 .NET,
eet5-Ao,Q,aTKiB i ,a,o,,Q,aTKis: 6a3 AaH1tt:1x:. BoHo BKJ11io4ae e ce6e
Delphi r.a C++ Builder, p,03so,rnli01,.u1 creop10BaT11AAOJl,aTKIlli,,ll,lm
pi3HL4X liIJ1aTϕopM Windows i6a3Aa!HHX,A,O5 pa3iB WBH,IJIWe.

/J,O iHCTpyMeHTiB RAD Studio, iJLIIO 3Ha41HO npHCI-C.OplOIOTb
cre,opeHHR ,,ll.oJJ,i31TKiB, BXOAATb WBl.4,IJ,Hi 1KOMniJ1RTOp11A,
eisyA11bHe oepe,a,oeny.i.e A!l:Fl po3po6KVI ,£ll,OAarnie j
npV13Ha eH M A!l:FIK0PVICJYBa4a imepcJie COM, nli1aT•ϕopMa
Bi3yaJ1bHl.IIX KOMnOH@HTIB (VCL), a TaKOi+: B8J"ll,11fj MO}fo(JIH QCT11
,ll,Jlfl n!Afl-CJ"lIO',leHHfl ,£1,0 6aa A.3HHX i CJilyi+:6.

LL

IH'>OP1\1AIJJHHOi CHCTEMH

,!l,ml o6n:iicy TOBapiB y MDTa3JIHi Kepam'iHOI murnmOll)Jihl:IO
BHKOpHCTOBj'B3/TII MeHIO:

B:epaMl"-JHa IIJllITira.

- nocraqam>HHlill / noeyrmi Kepru.1i mo'i IJIHTKH.
HaK.JiaJJ;Ha Ha rrpñ6yrnl K-epOMi':IHoI" TIJIHTKH'
HaK.113JJ;Ha Hfl BH6yrrR K-epOMi ':IHOI IJIHTICH'
- aiKT O[]HCfilUIJ[Kepam:1'1riqHO[IJIHTKlr
ofu:i:iK rrp1-16yrrR KepamtqHOI liJlII-ITKH;
- 0 IK HaJIBHOCTI KepamI JHO"ii HTKH'
- ofuiiK pearri301.i:ir 1repaMi•rnor rrrrttnrH"
- ofuiiK cnncaHIDI irepaM1<:1Ho1 mnrrKH.

3 ОИНС ИРOf'PAMBoRo ИРOWKTY ЕКраеui (j)opMu impopMaum uoi n1Jcre\1.u

15

Екрана форма «Контакты»

3 ОИНС ИРOf'PAMBoRo ИРOWKTY ЕКраеui (j)opMH impopMauHiuoi CHCTel\1.u

16

ЕКр-.lrf q;icipM<!«171114Tilil<1»

10

3 OIIHC lIPOfPAMBOro lIPOWKTY
EKpaeui ())opMu impopMaum uoi n1Jcre\1u

Поставщики					
Назва	ПИБ	Телефон	Додаткова інформація		
Катка Expert	Федорія Роман Горислав	046 221 7078	info@katakexpert.com		
L1m1,1	Стасюк Андрій Тарасович	067 726 2270	info@stas.com.ua		
12121-bd	Тютюнник Борис Сергійович	063 021 8556	ilju11:~1mdtu.1		
...111d&1	Лебодірова Тетяна Самойлівна	+1967	bin... 11		
100,dc	Хартус Яніс Павлович	м. Київ, вул. Досюєвського, 1а/8	bit1111 f11111110ci		

Екрана форма «Постачальники»

Попукці				
ПІБ	Телефон	Зв'язка, %	Загальна сума пошуків, грн.	Додаткова інформація
Саленко Алевтина Федорівна	063 1234567	5	11111	
Мітін Євгеній Павлович	050 9876543	0	12.QIG	
Асєєва Тамара Василівна	0...ff11ff1	5	1E001	,m,
Шуцав Антон Григорович	w)1110101	21)	21ot0	
Ковбаска Станіслав Ілліч	rel,lw,11115	.J\$		!! !
Пойда Максим Леонид =1...	0'1:3 00',ill11	25	1(1X1C1)	o ..
Сиромекі Артур Никитич	(1;11C@1Q1O		OXID	

Екрана форма «Покупці»

3 OIIHC IIPOf'PAMBOro IlPOWKTY
EKpaeui (j)opMH impopMauHiuoi CHCTel\,tu

[illegible]

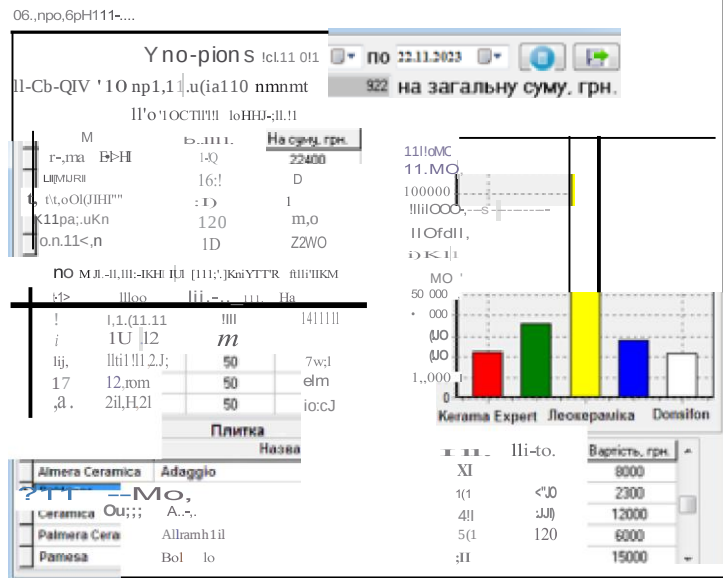
Екрана форма «Накладна на прибуття плитки»

Екрана форма «Накладна на вибуття плитки»

Екрана форма «Акт списання плитки»

3 ОИНС ИРOf'PAMBOro ИРOWKTY ЕКраеui (j)opMu impopMaum uoi n1Jcre\1u

21

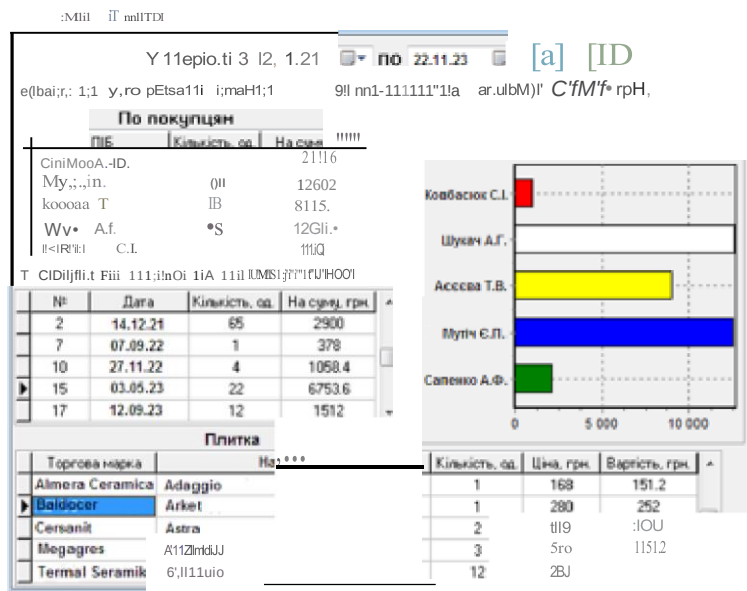


ЕКpтH;I! Ifi,opMa
«Ofuii11n1p1-16yn.<1
nlllt""rKilii;

2L

3 ОИНС ИРOf'PAMBOro ИРOWKTY ЕКраеui (j)opMH impopMauHiuoi CHCTel\1u

22



ЕКpаHai Ifi,opMa
«Ofuii11p1ea,11ij,a1Lv'i
nJ11t""rK'11;

3 ОИНС ИРОf'PAMBoRo ИPOWKTY ЕКpaeui (j)opMu impopMaum uoi n1Jcre\1.u

23

The screenshot displays a software interface for tile inventory management. It includes several data entry fields and tables:

- Top Section:** Fields for 'Назва' (Name), 'Кількість, од.' (Quantity, units), and 'На суму, грн.' (Amount, UAH).
- Tables:**
 - Температурні характеристики (Temperature characteristics):**

Назва	Кількість, од.	На суму, грн.
Морозостійка	102	38640
 - Торгова марка (Trade mark):**

Назва	Кількість, од.	На суму, грн.
Cersanit	40	12400
 - Плитка (Tile):**

Кількість, од.	Ціна, грн.	На суму, грн.
20	320	6400
20	300	6000
- Right Section:** Fields for 'Україна' (Ukraine) and 'Польща' (Poland) with associated amounts.

Екрана форма «Облік наявності плитки»

3 ОИНС ИРОf'PAMBoRo ИPOWKTY ЕКpaeui (j)opMH impopMauHiuoi CHCTel\1.tu

24

The screenshot displays a software interface for tile disposal tracking. It includes a table and a bar chart:

- Table:**

Торгова марка	Ціна, грн.	Вартість, грн.
Cersanit	140	280
Golden Tile	560	1120
Cerrad	40	420
Nowa Gales	10	280
Megares	100	1000
- Bar Chart:** A horizontal bar chart showing the distribution of disposal costs across different categories, with values ranging from 0 to 2500.

Екрана форма «Облік списання плитки»

BHCH0 ' 8KII

25

MeTOIl:O A,aHoi1i 6aK8Jia Bp CbKor po60111A 6y1110
AOCJ1i.CVKS|HHR iH<popMaqii 1H1i11x npoqede niiA 11|alc
A,iflJlbHOCTi Mara31AIHY KepaMil:.IHOJ nJH1TKI-1 Ta po3p06iK,a
iH(i)OpMa1t1iiHH10"i Cl-I1|CTeM111**AIR** aBTOM8IIIA38Ufi AiRJilb|HOCT i
MaraaJ.1Hy.

A,nf! 'ff pea11i3a4ri 6y.no 3p06.n,eHo:

- or:nR.q Ta APC/|li.q>K.81H|HR11:<,epaM.il'-|IHO r nJ1J.1T|KJ.1;
- aHalliz ynpae.niHHR liliAliP,|I'11EMCTBOM;
- AOCJliA>Ke|HHR i1w,f:iopMa4i HHX npo4eciB, LII;O
6,|H|H11:<a110b niA '-:lac ,Qi:RJlbHOCTi Mara3"1HY K epaMi'-IHOli
n|IHTKH;
- po3p06Ka iH<pOpMa11.1ii|/41HO.i CJ.1C.TeMVI A,nR Maraa11Hy
1KepaMi11.11Hoi"il.JH1TIKH..

BIICHOHKII

26

3a ,n,onoMornio Embarcadero RAD Studio Ta CKl:i,|l.
Microsoft Access po3po6J1eHa iHq:iopMau,i|MHa c1t1lcTeMa AJfl
Mara3HHY KepaMi'4Hlo'i nJHTK.H, 3 RKOIO 3MO>ti<e eq>eKTHBii-10
npa,4ioea 11i1 nepeci41H1i1A1 K,op 1cry1ea4, CraopeHa
8BT'OM8Tlt130BaHa i1H4>opMa1.1i,jiaHa Cl4CTeMa Bit11<0HY€ 3aBAaHHR
no O|HOBJ181HHIO 6.n |,|,aHHX Malia31t111HY:

- OHIOBJleH|Hfl 6a3H ,|ljaHIMX HOpmATHBIHOIO IHIQ)OpMau,io:
nm nnn-1TKM, n,m nosepx1r1i, n|pi-13Hla4e1HH.A, ocHoBa,
eMneparyPi x.apa,1:<rep1i1c1H1,01, 1<paiHa-a1,1p06H1rtH, ropro1aa
MapHa, n.nrrKa, nocTa4aJ1bHHKli1, li|Ol-{Yli|J.}, 3HIL-1BK<I-1, 10L40;
- OHIOBJleH|Hfl fia3H ,a,a|HHX ynpaB.JliHCbli<MMM
AOKyMeHTaMH: HaK/i|a,D,IHi Ha npvi6ynA Ta BH6yrTII TOBapiB,
a KH1| cnHCaHHRI TOBapiBI' TOW,o;
- OHIOBJleH|Hfl 6a3H AaHHX A8HI-1Mli1 0611iK.y: np146y1rn
oeapiB, IX HafIBHOCTit peailili3aUi.ff, cm-1caHHA,

BHCH0 ' 8KII

27

nlpa KTHI.I|Ha 4iHHiCT**1**b BnpobAa>KeHHR| i1Hr.f.,OpMa4i 1\1HOili
CHCT0MVI ynpasniHCbKO'i' AiiRJlbHOCTi **y** Mara**3**1HIIi
IKepaMi**1.1**1Hoi"nIIHTIKH no.m:irae: s:
• 3MeHweHHi MaTepiallbHHX i 11aCOBL-1X B|MTpaT
6,Hac11iaioK onepaT|t|BHOiliO oçopMneHHR AO|KYM9HT**1**iie;
• niABH**1**111ieH**1**Hi npOAYIKTIVIBHOCTi po60TH
ynpae11iHU,iB **aa** paxyHOK, BHIK,Optti**1**craHII|R
061.111t1<CJ|toBa/1bHO'i TeXH|K1>1;
• niA,BH111ieH**1**H1i AIKOCTi po60TH| y11npae11i**1**H**1**UiiB
BHaC/1iAOK CKOPO'-leH HR IfIOMr.-1/IOK Ta nnyraH**1**1i1HIVI,
eç,eKT|MB|HOro 36epemeHII|R Ta CTpyKTypyHaHII|R
AOIKYM9HTiB,

BHCH0 ' 8KII

28

BVIXiAH j AOKyMeHTVI iHtf,0**1**pMa**1**1.1,iHHOI CVICTeMIH 6y111111
po::1po611eHi 3 ypa**1**xyeaHHRM HOpmAT**1**1t11B1HO-AOBiAHH KOBo'i
iHq>opMaU,iir CTpyKTYPOBaiHi raK, wp**6** nepcoHan Mir 6e3
oco6m1e1,,1x aHaHb ra aaTpaT '-lacy **1**Kopr.-1cTyearvicb
11ep**1**B1AIIHOto AOKYME!HTa4ie10J' cf,lopMyBaT**1**1A ra 38
1-1eo6xi|AHicTiiO BHAAJ1RTH il AoKyMeHTVI
po3po61no**1**sam1cb raK, uup**6** MO>t<Ha 6y110 11erKo ra
WBVIAKO cre,opnn1 H|aK11aiai1Hy Ta roi:1 TOBap RKIt|li'.1
npvicyrHiH **1**B HaKJilaAH|H.

Po3p06Ka iH<!>opMaU,iHHO'i Cl'1CTeM110611iKy TOBapis y
Mara311Hi Kax1110 pea11i3y€ HacTynHe:

- CTBOpeHHR nep811HHI1X AOKyMeHTiB, 3
ypaxysaHHRM HOpMaTHBHOp'i iH<!>OpMau,i'i;

- 0611iK np116yTTR, HaRBHOCTi, pea11i3au,i'i Ta
cn11caHHR TOBapis 3a KOHKpeTH'1H nepiOA 4acy,

TaKHM 41'1HOM, po3p06Ka iH<!>opMaU,iHHO'i Cl'1CTeM'i
0611iKy TOBapis y Mara311Hi Kepam4Ho'i n1111TKI1 €
AOU,illbHOIO, TaK RK pea11i3Y€ sci He06XiAHi BI'1M0r'l'1 AO
Cl'1CTeM'i'1, niAB11UJ,Y€ npOAYKTI'1BHiCTb npau,i Mara311HY Ta
po611Tb ynpas11iHHR 11erKI'1M Ta e<!>eKTI'1BHI'1M.