

ВИПУСКНА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему:

*Розробка системи підтримки діяльності логістичної компанії
«Автолюкс»*

Студента 4 курсу, 7 групи,
спеціальності 121 «Інженерія
програмного забезпечення»

Яковлева Антона
Олександровича

підпис
студента

Науковий керівник
кандидат технічних наук,
доцент

Савченко Тетяна
Віталіївна

підпис
керівника

Гарант освітньої програми
кандидат технічних наук,
доцент

Цензура Микола
Олександрович

підпис
керівника

ЗМІСТ

ВСТУП	5
РОЗДІЛ І ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ.....	5
1.1. Мета і призначення автоматизованого варіанту розв'язання задачі.....	5
1.2. Загальна характеристика організації вирішення задачі на ЕОМ	14
РОЗДІЛ 2 ОГЛЯД ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ.....	5
2.1. Структура підприємства	5
2.2. Аналіз та опис проблеми	8
РОЗДІЛ 3 ОГЛЯД ІСНУЮЧИХ РОЗВ'ЯЗКІВ ЗАДАЧІ.....	5
3.1. Порівняльний аналіз аналогів	5
3.2. Опис обраної моделі.....	25
РОЗДІЛ 4 ПРОЕКТУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ	5
4.1. Аналіз функціонування автоматизованої частини підприємства	5
4.2. Вибір інструментальних засобів розробки	11
4.3. Вимоги до технічних засобів.....	12
4.4. Проектування інтерфейсу користувача.....	12
РОЗДІЛ 5 ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ МАТЕМАТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ	5
5.1. Керівництво користувача	5
5.2. Тестування розробленої логістичної системи	9
ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ	5
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	5
ДОДАТКИ.....	5

					КНТЕУ 121 07-20.БР			
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата				
Зав. кафедри	Криворучко О.В.				Розробка системи підтримки діяльності логістичної компанії «Автолюкс»	Стадія	Аркуш	Аркушів
Керівник	Савченко Т.В.					3	2	70
Гарант	Цензура М.О.					Факультет інформаційних технологій, 4 курс, 7 група		
Розроб.	Яковлев А.О.							
					Зміст			

ВСТУП

Актуальність дослідження. Зростаючі темпи інформатизації суспільства підвищують значення обчислювальної техніки в управлінських процесах. Використання можливостей сучасної обчислювальної техніки для автоматизації процесу обробки інформації дозволяє збільшити продуктивність праці, підвищити ефективність роботи з документами і прискорити обмін управлінською інформацією. Підприємства активно використовують обчислювальну техніку для ведення бухгалтерського обліку, контролю за виконанням замовлень і договорів, підготовки ділових документів.

При сучасному рівні розвитку обчислювальної техніки та засобів зв'язку автоматизація процесу управління дозволяє швидко і ефективно вирішувати поставлені завдання, для чого створюються комплексні автоматизовані системи управління. Вони включають в себе безліч автоматизованих робочих місць (АРМ) співробітників, засоби комунікації та обміну інформацією, інші засоби і системи, що дозволяють автоматизувати роботу управлінського персоналу.

Створення автоматизованих робочих місць дозволяє ефективно обробляти великі потоки інформації, які мають певну структуру, що залежить від особливостей місця застосування. Це дозволяє здійснювати індивідуальний підхід до автоматизації саме тих функцій, які виконуються даним підрозділом. Введення на підприємстві автоматизованих робочих місць дозволяє значно скоротити час виконання робіт і підвищити їх точність, полегшити працю фахівців.

Проблема автоматизації процесу збору та обробки інформації для прийняття оптимальних управлінських рішень для багатьох вітчизняних підприємств перейшла вже з площини «треба чи не треба» в площину «якими шляхами і

					КНТЕУ 121 07-20.БР			
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата				
Зав. кафедри	Криворучко О.В.				Розробка системи підтримки діяльності логістичної компанії «АВТОЛЮКС»	Стадія	Аркуш	Аркушів
Керівник	Савченко Т.В.					В	3	70
Гарант	Цензура М.О.					Факультет інформаційних технологій, 4 курс, 7 група		
Розроб.	Яковлев А.О.							
					Вступ			

засобами». На нашому ринку активно просуваються західні та вітчизняні продукти комплексної автоматизації. Сучасному бізнесу необхідна реорганізація інформаційних потоків, що забезпечує достатність і чіткість роботи підрозділів, що можливо лише на основі сучасної інформаційної системи управління підприємством (ІСУП).

Ефект від створення ІСУП двоякий: організаційний та економічний. Організаційний пов'язаний із загальними змінами у веденні бізнесу підприємства, впровадженням прогресивних методів планування та контролю операцій, підвищенням загальної культури управління, зниженням паперового документообігу, використанням більш оптимальних схем бізнес-процесів.

Під економічним ефектом мається на увазі отримання реальної економічної віддачі від використання всієї системи або її окремих функціональних блоків. Але визначення економічної ефективності на етапі впровадження ІСУП не реалізуються: на підприємстві до впровадження відсутня система контролінгу, яка має на увазі обов'язкову наявність інформаційної системи, сучасної системи економічного аналізу та обліку.

На сьогоднішній день, питання автоматизації робочих місць розглядали чимало як зарубіжних так і вітчизняних вчених, до їх числа варто віднести Крикавського Є.В. роботи якого пов'язані з оптимізацією системи перевезень [1]; Губенко В.К. опублікував дослідження з адаптації транспорту металопотоків до мінливого економічного середовища [2]; Маліков О.Б. розробив комплексну систему ефективної організації вантажопотоків [3]; Міротін Л.Б. висвітлив широке коло питань з теорії транспортної логістики, що враховують специфіку транспортної галузі та транспортному обслуговуванню логістичних систем [4]; Болдирева Л.М. піднімала питання пов'язані з ефективним управлінням транспортним забезпеченням сільськогосподарських підприємств [5] та інші.

					КНТЕУ 121 07-20.БР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		4

Аналізуючи сутність АРМ, фахівці визначають їх частіше за все як професійно-орієнтовані малі обчислювальні системи, розташовані безпосередньо на робочих місцях фахівців і призначені для автоматизації їх робіт.

Автоматизовані робочі місця застосовуються в різних сферах діяльності. У даному дипломному проекті проведена розробка автоматизованого робочого місця менеджера по перевезенням. В якості підприємства, для якого розробляється АРМ обрано підприємство Автолюкс, яке здійснює вантажні перевезення.

Актуальність, цілі й завдання даної роботи визначаються нижченаведеними положеннями:

- необхідністю ведення обліку великих обсягів специфічної інформації, що стосуються діяльності підприємства;
- складністю і трудомісткістю контролю за виконанням замовлень, наявністю і станом замовлень;
- попередженням непорозумінь, викликаних помилками з доставки вантажів;
- формування нових видів перевезення з притягненням судохідних підприємств для збільшення обсягів поставок та підвищення рентабельності підприємства.

Мета та завдання дослідження. Мета даного дипломного проекту – дослідити комп'ютерні технології обробки інформації з логістики та розглянути автоматизацію робочого місця менеджера по перевезенням на підприємстві.

Для досягнення поставленої мети у роботі необхідно виконати низку завдань:

- навести характеристику та здійснити аналіз предметної області;
- розробити вимоги та здійснити моделювання інформаційної системи по вантажним перевезенням на підприємстві;
- виконати проектування та здійснити реалізацію інформаційної системи по вантажним перевезенням на підприємстві.

					КНТЕУ 121 07-20.БР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		4

Об'єкт та предмет дослідження. Об'єктом дослідження виступає робоче місце менеджера по вантажним перевезенням на підприємстві.

Предметом є комп'ютерні технології обробки інформації з логістики.

Методи дослідження та відповідний інструментарій. Вивчення та аналіз наукової літератури. Системний та порівняльний аналіз. Дедукція - вид умовиводу від загального до окремого, від абстрактного до конкретного. Моделювання. Конструювання та проектування.

					КНТЕУ 121 07-20.БР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		4

РОЗДІЛ І

ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ

1.1. Мета і призначення автоматизованого варіанту розв'язання задачі

Високі вимоги до якості кінцевого продукту промислового виробництва, безперервне подорожчання паливно-сировинних ресурсів, велика частка в собівартості продукції витрачених на етапі виробництва енергетичних ресурсів визначають необхідність впровадження нових технологій, як в безпосередньому виробництві, так і у вирішенні організаційних питань, які зачіпають всю інфраструктуру підприємства. Промислове виробництво характеризується переміщенням великих обсягів важких і специфічних по фізичним і хімічним характеристикам вантажів, різноманітністю операцій і використовуваних технічних засобів. Ряд виробництв, наприклад, металургійні, відрізняють високі вимоги до температурного режиму, певні вимоги накладає безперервність технологічного процесу. До особливостей металургійних і машинобудівних підприємств також відноситься деталізація виробничої логістики на міжцехову і цехову (всередині цехову), що в свою чергу накладає свої вимоги, як до організації постачання, так і до планування виробництва. В результаті формується істотна залежність часу виробництва і вартості продукції від транспортних, складських витрат і інших витрат, пов'язаних з логістикою.

Транспортні задачі виникають в рамках зміни виробничих потужностей і при оптимізації, підвищення ефективності організації існуючого виробництва.

					КНТЕУ 121 07-20.БР			
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата				
Зав. кафедри	Криворучко О.В.				Розробка системи підтримки діяльності логістичної компанії «Автолюкс»	Стадія	Аркуш	Аркушів
Керівник	Савченко Т.В.					Р1	5	70
Гарант	Цензура М.О.					Факультет інформаційних технологій, 4 курс, 7 група		
Розроб.	Яковлев А.О.							
					Розділ 1			

З урахуванням області вирішуваних завдань виділяють види логістики: закупівельну, транспортну, збутову (розподільну), виробничу, складську. Крім цього, в світлі високих вимог до якості виділяють сервісне обслуговування, інформаційну логістику. Крім розгляду окремих областей логістики як самостійних на різних етапах, необхідно їх інтегрувати в загальній системі управління.



Рис. 1.1. Цілі, що визначають постановку логістичних завдань, та шляхи їх досягнення

Для порівняльного аналізу інформаційних систем в сфері логістики обрані розробки, представлені на українському ринку програмних продуктів (критерієм виходу на український ринок була наявність на сайті компанії інформації українською мовою):

а) комплекс програмних рішень IBM для управління ланцюгами поставок [9], який включає в себе:

1) блок планування ланцюжка поставок –включає модулі оптимізації мережі, проектування та стратегічного планування; планування маршрутів;

					КНТЕУ 121 07-20.БР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		70

оптимізацію запасів; управління прийняттям відповідальних бізнес-рішень в нових галузях;

2) блок підтримки функціонування ланцюжка поставок – включає модулі автоматизації вхідних та вихідних транспортних процесів; оптимізацію бізнес-процесів в мережах дистрибуції; оптимізацію процесів вхідних і вихідних поставок на основі наскрізної спостережливості; поширення B2B-можливостей на кожного постачальника; забезпечення відповідності діяльності постачальника встановленим нормативним вимогам за допомогою управління продуктивністю в реальному часі;

2) Roadnet Transportation Suite – пакет програмних продуктів, спрямованих на оптимізацію транспортної логістики в сфері торгівлі [7];

3) iSolutions-Логістика – система для розширеного управління складом на базі Microsoft Dynamics AX [5];

4) E-SKLAD – програмне забезпечення для вирішення завдань складської логістики [4];

5) Solvo – автоматизація складських комплексів, автоматизація портів і контейнерних терміналів, управління ланцюгами поставок [8];

6) DNA evolutions – on-line сервіси для різних оптимізаційних задач транспортного планування: JOpt.NET, JOpt.SDK, JOpt.ASP, JOpt.J2EE [3];

7) JDA – програмне рішення направлено на бізнес-трансформацію системи поставок. Об'єктом планування є ланцюжок поставок на основі управління попитом, що включає точки продажів, проміжні склади, розподільні центри, виробничі об'єкти, постачальників [6];

8) Ахартa Retail – система, призначена для автоматизації управління на підприємствах великого та середнього бізнесу, що відноситься до систем класу ERP II;

					КНТЕУ 121 07-20.БР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		70

9) Epicor – комплекс галузових ERP-систем на основі сервісно-орієнтованої архітектури та веб-сервісів.

Список систем ERP можна продовжити, однак дані системи реалізують в основному логістичні функції, пов'язані з автоматизацією заявок на закупівлі і продаж, з огляду на завдання даного дослідження досить розглянути декілька вибраних прикладів.

Наведемо результати порівняльного аналізу ІС за наступними критеріями:

- забезпечення видів логістики (таблиця 1.1);
- забезпечення функціональних рівнів логістики [10] в рамках одного підприємства, організації (таблиця 1.2).

У таблицях 1.1 і 1.2 відзначені види / рівні, про наявність яких явно свідчить опис відповідних програмних продуктів.

Таблиця 1.1

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНИМИ СИСТЕМАМИ РІЗНИХ ВИДІВ ЛОГІСТИКИ

Види логістики	Інформаційні системи						
	IBM	Roadnet Transportation Suite	iSolutions-Логістика	DNA evolutions	JDA	Axapta Retail	Epicor
Закупівельна	+				+	+	+
Виробнича	±						+
Розподільна					+	±	±
Складська	+		+			+	+
Транспортна	+	+		+	+		
Сервісне обслуговування	±	+					+

Таблиця 1.2

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНИМИ СИСТЕМАМИ РІВНІВ ЛОГІСТИКИ

					КНТЕУ 121 07-20.БР		Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата			70

Рівень системи	Інформаційні системи						
	IBM	Roadnet Transportation Suite	iSolutions- Логістика	Axapta Retail / Microsoft Dynamics AX	DNA evolutions	JDA	Epicor
Оперативний	+	+	+			+	±
Диспетчерський	+	+	+		+	+	+
Плановий	+			+		+	+

Найбільше відображення в ІС мають вирішення завдань закупівельної, складської (при цьому з вибірки в дане порівняння включені не всі системи складської логістики), транспортної логістики. Найменше забезпечені функції виробничої та розподільчої логістики.

З вищенаведених таблиць порівняння ІС за видами логістики та рівнями системи видно, що масштабні системи, що містять кілька різнопланових програмних модулів, забезпечують більшість видів логістики, як правило, на рівні прогнозування, пошуку комплексних ефективних рішень для організації в цілому, визначення стратегії розвитку. Спеціалізовані програмні продукти складської і транспортної логістики орієнтовані на забезпечення оперативного і диспетчерського рівня.

У таблицях 1.3 і 1.4 представлені результати порівняльного аналізу можливостей ІС для забезпечення найбільш поширених видів логістики – транспортної та складської.

Таблиця 1.3

ПОРІВНЯННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ В СФЕРІ ТРАНСПОРТНОЇ ЛОГІСТИКИ

					КНТЕУ 121 07-20.БР		Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата			70

№ п / п	Критерій оцінки	Інформаційні системи		
		Roadnet Transportation Suite	ІС «Перший БІТ»	DNA evolutions
1.	Розбиття території на зони обслуговування	ТАК	ТАК	ТАК
2.	Можливість вибору параметрів балансування розбиття території (кількість пунктів призначення, обсяг вантажу, кількість поїздок, витрачений час)	ТАК		
3.	Аналіз сценаріїв	ТАК		
4.	Автоматична перебудова територій	ТАК		
5.	Створення планів на різні ситуації	ТАК		
6.	Побудова маршрутів, планування (критерії: набір замовлень для розвезення, наявність транспортних засобів, балансування використання ресурсів, обумовлений час доставки, мінімізація маршрутів і робочого дня)	ТАК	ТАК (Для одного транспортного засобу)	ТАК
7.	Формування оптимальних схем завантаження товару в транспортний засіб (формування оптимальних варіантів завантаження / розвантаження ТЗ, зменшення часу завантаження, скорочення відсотка пошкодження вантажу при вантаженні / розвантаженні)	ТАК (орієнтований на компанії-дистриб'ютори напоїв)		
8.	Контроль пересування транспортних засобів і персоналу (за допомогою GPS)	ТАК	ТАК	
9.	Облік відхилень від заданого маршруту	ТАК		ТАК
10.	Контроль виконання замовлень	ТАК	ТАК	
11.	Облік витрат ПММ		ТАК	
12.	On-line взаємодія водія з логістом		ТАК	

					КНТЕУ 121 07-20.БР		Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата			70

№ п / п	Критерій оцінки	Інформаційні системи		
		Roadnet Transportation Suite	ІС «Перший БІТ»	DNA evolutions
13.	Збір статистичних даних про пересування, час, проведений в пункті призначення	ТАК		
14.	WEB-звітність, віддалене оформлення документів	ТАК		ТАК
15.	Мультимодальні перевезення (різні види транспорту)		ТАК	

Таблиця 1.4

ПОРІВНЯННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ В СФЕРІ СКЛАДСЬКОЇ ЛОГІСТИКИ

№ п / п	Критерій оцінки	Інформаційні системи			
		«Перший БІТ»	E-SKLAD	Isolutions-Логістика	Solvo
1.	Формування правил розміщення товару на складі	ТАК (Автоматично за статистикою, накопиченою по відвантаженнях)		ТАК	ТАК
2.	Облік серій і термінів придатності при розміщенні	ТАК		ТАК	ТАК
3.	Контроль якості товару	ТАК	ТАК	ТАК	ТАК
4.	Оптимізація складських запасів за рахунок перерозподілу товару	ТАК			ТАК
5.	Оптимізація використання складських площ	ТАК	ТАК (оптимізація початкового розміщення товару на складі)	ТАК	ТАК (облік масо-габаритних характеристик упаковок товару)

					КНТЕУ 121 07-20.БР		Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата			70

№ п / п	Критерій оцінки	Інформаційні системи			
		«Перший БІТ»	E-SKLAD	Isolutions-Логістика	Solvo
6.	Отримання актуальної інформації про залишки товару на складі в розрізі адрес зберігання	ТАК	ТАК	ТАК	ТАК
7.	Оптимізація маршрутів відбору товару за різними критеріями (термін придатності, партія, зона зберігання і т.п.)			ТАК	ТАК
8.	Проведення інвентаризації без зупинки роботи складу	ТАК		ТАК	ТАК

Як було показано вище, блок внутрішньовиробничої (включаючи цехову і міжцехову) логістики слабо представлений в ІС. Разом з тим він має особливе значення для промислового виробництва. Наприклад, рішення задач формування графіків лиття та прокату сталі, порізки гуркоту визначають ефективність сталеливарного виробництва.

Організація внутрішньовиробничої логістики дозволяє оптимізувати витрати часу на основні, транспортні та складські операції, забезпечити безперервність виробничого процесу, синхронізувати виробничі цикли, скоротити випуск бракованої продукції. Все це в комплексі забезпечує гнучкість виробництва і дозволяє реалізувати роботу підприємства відповідно до існуючого і прогнозованого на ринку попиту. Разом з тим специфіка виробничих процесів в кожного технологічного ланцюжка визначає причини низького рівня поширення відповідних інформаційних систем.

					КНТЕУ 121 07-20.БР		Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата			70

Таким чином, логістичні та організаційні завдання управління підприємством відрізняються великою різноплановістю. Порівняння функціоналу і можливостей програмного забезпечення в сфері управління логістикою на підприємстві показує наступне.

Велика частина розробок спрямовані на автоматизацію процесів (за допомогою формування баз даних і безперервної актуалізації інформації). Рішення на основі автоматизації дозволяють скоротити час, спростити обробку інформації, забезпечити зручність її зберігання і пошук необхідних даних в будь-який момент часу.

Автоматизація є необхідною умовою для переходу на наступний щабель управління процесами підприємства – оптимізацію на основі застосування спеціальних методів. Використання методів оптимізації дає можливість формування рішення не тільки в поточній ситуації, але в різних сценаріях розвитку, забезпечує гнучке планування, можливість швидкого прийняття правильних рішень в мінливих умовах.

Специфіка і спектр логістичних завдань великих підприємств вимагає використання модульної системи, що складається з наступних елементів:

- 1) конструктора моделей;
- 2) сховища даних, що містить як модельні дані, так і первинні дані підприємства про процеси, агрегати, одиниці продукції, транспортних засобах і т.д. ;
- 3) оптимізатора, що реалізує мультиагентне імітаційне моделювання (імітаційне моделювання з метою побудови адекватних моделей технологічних і логістичних процесів, агентний підхід – для формалізації евристик на елементах моделі процесу)[1].

Для вирішення завдання комплексної оптимізації технологічних, логістичних та організаційних процесів підприємства необхідний універсальний підхід. В

					КНТЕУ 121 07-20.БР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		70

результаті проведеного порівняння засобів і методів оптимізації та моделювання процесів підприємства в якості основи такого підходу пропонується використовувати мультиагентне імітаційне моделювання.

Перевагами методів імітаційного моделювання є: комплексність вирішення, можливість обліку різних стохастичних і випадкових факторів, складання бази рішень, облік динаміки процесів, можливість інтеграції з евристичними і чисельними методами оптимізації. Перевагами методів імітаційного моделювання є висока ресурсомісткість постановки експериментів для всієї множини підзадач розглянутого виробництва. Результатом рішення задачі оптимізації за допомогою методів імітаційного моделювання буде квазіоптимізація – рішення, близьке до оптимального («близькість» оптимальності залежить від умов постановки експерименту).

Використання імітаційного моделювання дозволяє визначити вплив різних чинників на результат виконання завдання, в тому числі тих, які важко врахувати з використанням окремих методів вирішення кожної підзадачі. Дане рішення реалізується в автоматизованій системі підтримки діяльності логістичної компанії «Автолюкс».

1.2. Загальна характеристика організації вирішення задачі на ЕОМ

Призначенням реалізації проекту " Система підтримки діяльності логістичної компанії «Автолюкс»" є вирішення наступних завдань:

- Обробляти замовлення: оформляти, реєструвати;
- Складати маршрути по замовленнях;
- Контролювати схему замовлення (перевезення);
- Обирати технічні засоби для здійснення замовлення;
- Обирати критерій оптимізації;

					КНТЕУ 121 07-20.БР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		70

- Скласти рахунок за перевезення;
- Формувати екіпаж;
- Формувати рейс.

Мета розробленої системи полягає в усуненні недоліків, існуючої системи на підприємстві. Досягнення цієї мети забезпечить вирішення наступних завдань:

- Підвищення оперативності в роботі;
- Забезпечення простоти і зручності розрахунків;
- Зменшення помилок при обліку замовлень та підрахунку фінансових результатів;
- Підвищення ступеня достовірності інформації;
- Зменшення трудових витрат на обробку інформації.

Використання ЕОМ для організації рішення задачі дозволить вирішити такі завдання:

Зміни у функціях підрозділу пов'язаних з роботою з вхідною і вихідною інформацією. Можливість заповнення довідників товарів із зовнішніх джерел (Microsoft Excel), а так само стандартне ручне введення. Обробка інформації буде спрощена, враховуючи практику роботи з іншими програмними продуктами (можливість роботи з жорсткими і гнучкими замовленнями, автоматичне формування рейсів, складання екіпажу, резервування замовлення).

Джерела надходження інформації, основою для отримання будуть дані сформовані з другої частини проекту, а так само зовнішні джерела, як у друкованому, так і в електронному вигляді. Періодичність надходження інформації для менеджера залежатиме від користувача.

Порядок введення первинної інформації організований таким чином. Спочатку йде заповнення довідників контрагентів, товарів, екіпажів, рейсів, судів, складів і таке інше (можливість їх заповнення в процесі створення результативних документів).

					КНТЕУ 121 07-20.БР	Аркуш
						70
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		

Коротка характеристика результатів, в процесі діяльності організації формуються наступні документи: рахунок за перевезення, звіт по замовленнях, звіт по рейсу.· Періодичність рішення задачі залежить від її типу. Завдання формування деяких документів відбувається автоматично.

У проектованому додатку кожна з представлених функцій реалізована відповідним програмним модулем, кожен з яких матиме можливість виконання ряду операцій, таких як коригування інформації, пошук даних, формування звітів. Реалізація проекту на ЕОМ дозволило обмежити користувача від помилки введення, забезпечивши весь шлях створення або одержання документа контекстними підказками.

Результатом буде програма з мінімальним набором процедур для обслуговування АРМ менеджера логістичної компанії « Автолюкс».

Розробка користувацького інтерфейсу складається з проектування панелей і діалогу. Панель програми розділена на три частини: меню дій, тіло панелі і область функціональних клавіш.

					КНТЕУ 121 07-20.БР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		70

РОЗДІЛ 2

ОГЛЯД ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ

2.1. Структура підприємства

Підприємство яке обрано за для впровадження системи підтримки діяльності логістичної компанії, займається вантажними перевозками. Структура підприємства наведена на рис. 2.1.

Компанія надає послуги з вантажних перевезень з експортними, імпорними і транзитними вантажами в будь-яке місто і з будь-якого м'яса у межах України.

Компанія відправляє спеціальні контейнери з вантажами з різних міст країни за призначенням і доставляє прибулі контейнери з точок відправлення України на склади клієнтів. Клієнти фірми мають можливість скористатися комплексною програмою обслуговування, яка включає всі етапи, починаючи від митного оформлення вантажів до передачі вантажів одержувачам.

Компанія також приймає до перевезення невеликі партії вантажів, які відправляються за призначенням у міру заповнення контейнерів, які слідує в тих же напрямках.

Підприємство надає послуги:

- доставка вантажів за схемами «склад – склад», «склад – двері», «двері – склад», «двері – двері»;
- кур'єрська доставка.

Додаткові послуги:

- післяплата;

					КНТЕУ 121 07-20.БР			
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата				
Зав. кафедри	Криворучко О.В.				Розробка системи підтримки діяльності логістичної компанії «Автолюкс»	Стадія	Аркуш	Аркушів
Керівник	Савченко Т.В.					Р2	5	70
Гарант	Цензура М.О.					Факультет інформаційних технологій, 4 курс, 7 група		
Розроб.	Яковлев А.О..							
					Розділ 2			

- переадресація – зміна місця призначення або одержувача вантажу;
- повідомлення одержувача за допомогою SMS про прибуття вантажу в точку призначення;
- відстежування вантажу в режимі реального часу;

					КНТЕУ 121 07-20.БР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		70

- упаковка вантажу та інші.

2018 році компанія перейшла від свого засновника Махфуда Саада у власність ООО "АРТА УПРАВЛІННЯ АКТИВАМИ".

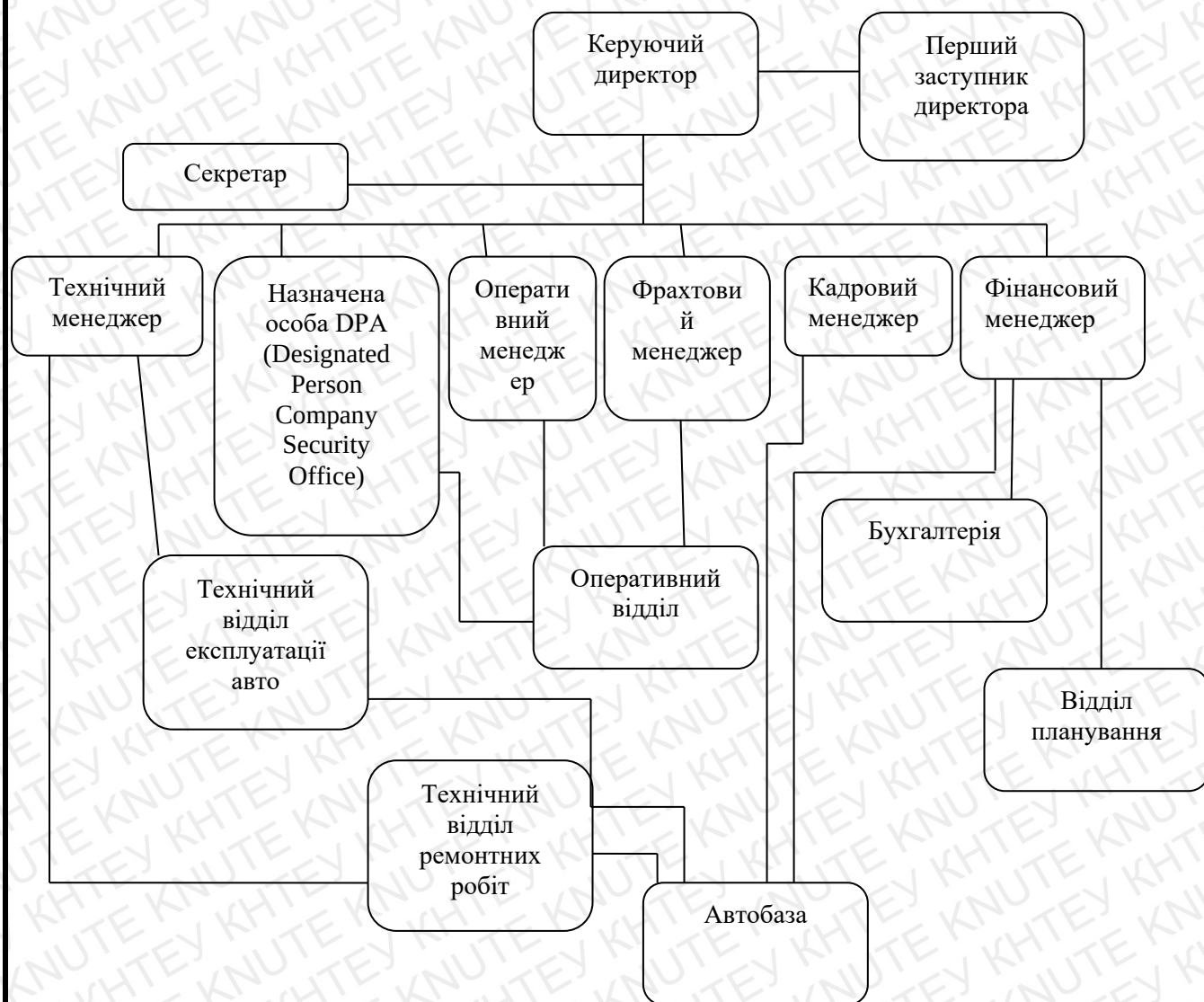


Рис. 2.1. Структура підприємства

					КНТЕУ 121 07-20.БР		Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата			70

2.2. Аналіз та опис проблеми

Для розробки АРМ менеджера по вантажним перевезенням необхідно усвідомити функції і завдання які вирішує менеджер в процесі виконання функціональних обов'язків.

Менеджер по вантажним перевезенням відноситься до категорії технічних виконавців. Він повинен знати:

- Нормативні правові акти, методичні матеріали з питань виробничого планування і оперативного управління підприємства по вантажним перевезенням;
- Організацію виробничого планування на підприємстві по вантажним перевезенням;
- Виробничі потужності підприємства;
- Спеціалізацію підрозділів підприємства і виробничі зв'язки між ними;
- Види надання підприємством послуг;
- Організацію роботи сервісу по ремонту;
- Засоби обчислювальної техніки, комунікацій та зв'язку;
- Основи економіки, організації виробництва, праці та управління;
- Порядок оформлення та обробки шляхових листів;
- Положення та інструкції про порядок організації вантажних перевезень і оперативного управління процесом перевезень;
- Правила експлуатації авто;
- Правила експлуатації застосовуваних технічних засобів обробки і передачі інформації;
- Правила і норми охорони праці, виробничої санітарії, техніки безпеки і протипожежного захисту.

На оператора автотранспортного підприємства покладається здійснення з використанням засобів обчислювальної техніки, комунікацій і зв'язку

					КНТЕУ 121 07-20.БР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		70

оперативного регулювання ходу діяльності автотранспортного підприємства або його підрозділів відповідно до виробничих програм, планів і змінно-добових завдань.

Для виконання покладених на нього функцій оператор автотранспортного підприємства виконує такі посадові обов'язки:

- ✓ контролює забезпеченість підрозділів автотранспортного підприємства необхідними паливно-мастильними матеріалами, комплектуючими деталями, виробами та обладнанням;
- ✓ здійснює оперативний контроль за ходом діяльності автотранспортного підприємства, забезпечуючи максимальне використання виробничих потужностей;
- ✓ забезпечує виконання встановленого плану вантажних перевезень;
- ✓ вживає заходів щодо попередження та усунення порушень ходу роботи, залучаючи при необхідності відповідні служби підприємства;
- ✓ виявляє резерви підприємства щодо встановлення найбільш раціональних режимів роботи парку автомашин, більш повного і рівномірного робочого навантаження водіїв, збільшення обсягу вантажних перевезень;
- ✓ здійснює впровадження і забезпечує раціональне використання технічних засобів оперативного управління діяльністю автотранспортного підприємства;
- ✓ веде операторський журнал, складає звітні рапорти та іншу документацію про роботу автотранспортного підприємства в цілому і його операторської служби;
- ✓ бере участь у роботі з аналізу та оцінки діяльності підрозділів автотранспортного підприємства, виявленню внутрішньовиробничих резервів;

					КНТЕУ 121 07-20.БР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		70

✓ дає розпорядження операторам операторської служби, керує їх роботою, здійснює контроль і перевірку правильності заповнення операторами порядку видачі та прийому подорожніх листів;

✓ здійснює перевірку реєстрації шляхової документації та облік роботи автомобілів;

✓ здійснює контроль за рухом автомобілів.

Як випливає з вище описаного, на менеджера по вантажним перевезенням покладено обов'язки ведення великої кількості паперової документації, частина якої складається з документів, які повторюється або не сильно змінюється змістовною частиною. Крім того він повинен володіти оперативною і поточною інформацією, яка схильна до швидких змін.

У зв'язку з наведеними аргументами, робоче місце менеджера по вантажним перевезенням підприємства потребує автоматизації. У першу чергу необхідна оптимізація витрат робочого часу при отриманні оперативної та поточної інформації, збільшення застосування без паперового ведення журналів і табелів, зменшення часу на оформлення шляхових листів.

Цілю, автоматизації є створення автоматизованої системи, що дозволяє оптимізувати діяльність менеджера по вантажним перевезенням. Впровадження програмного забезпечення, що дозволяє своєчасно отримувати інформацію про наявність та роботі транспортних засобів, вести зведену інформацію про екіпаж, оперативний журнал з контролю за рухом по заданому маршруту. Однією з важливих завдань є автоматичне формування і обробка шляхових листів з подальшим виведенням на друк.

Таким чином, автоматизоване робоче місце менеджера по вантажним перевезенням повинно забезпечувати вирішення наступних завдань:

— автоматично формувати і обробляти шляхові листи (рейсові завдання);

					КНТЕУ 121 07-20.БР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		70

- формувати маршрути руху ТЗ по рейсовим завданням в напівавтоматичному режимі і контролювати відповідність руху заданим маршрутом (за часом і місцем розташування);
- вести журнали обліку роботи ТЗ і екіпажу, підготовляти дані для розрахунку собівартості перевезення та заробітної плати.

					КНТЕУ 121 07-20.БР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		70

РОЗДІЛ 3

ОГЛЯД ІСНУЮЧИХ РОЗВ'ЯЗКІВ ЗАДАЧІ

3.1. Порівняльний аналіз аналогів

Щоб збільшити ефективність роботи менеджер, перш за все, слід виділити два напрямки автоматизації роботи будь-якого офісного співробітника, за якими можна істотно підвищити ефективність:

- ✓ аналіз документації (або стану на ринку);
- ✓ рутинні операції.

На сучасному етапі автоматизації управління суспільним виробництвом найбільш перспективним є автоматизація планово-управлінських функцій на базі персональних ЕОМ, встановлених безпосередньо на робочих місцях фахівців.

Ці системи отримали широке поширення в організаційному управлінні під назвою автоматизованих робочих місць (АРМ). Автоматизоване робоче місце (АРМ) - комплекс засобів обчислювальної техніки та програмного забезпечення, що розташовується безпосередньо на робочому місці співробітника і призначений для автоматизації його роботи в рамках спеціальності.

Специфіка діяльності бухгалтерії дозволяє вибрати методом вирішення створення АРМ. Це дозволить використовувати систему людям, які мають спеціальні знання в області програмування, і водночас дозволить доповнювати систему у міру потреби.

АРМ можна визначити як комплекс інформаційних ресурсів, програмно-технічних та організаційно-технологічних засобів індивідуального та колективного

					КНТЕУ 121 07-20.БР			
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата				
Зав. кафедри	Криворучко О.В.				Розробка системи підтримки діяльності логістичної компанії «Автолюкс»	Стадія	Аркуш	Аркушів
Керівник	Савченко Т.В.					РЗ	5	70
Гарант	Цензура М.О.					Факультет інформаційних технологій, 4 курс, 7 група		
Розроб.	Яковлев А.О.							
					Розділ 3			

користування, об'єднаних для виконання певних функцій професійного працівника управління.

За допомогою АРМ фахівець може обробляти тексти, посилати і приймати повідомлення, які зберігаються в пам'яті ЕОМ, брати участь у нарадах, організовувати і вести особисті архіви документів, виконувати розрахунки і отримувати готові результати в табличній і графічній формі. Зазвичай процеси прийняття рішень і управління в цілому реалізуються колективно, але необхідна проблемна реалізація АРМ управлінського персоналу, відповідна різних рівнів управління і реалізованих функцій. Підготовка інформації для прийняття рішень, власне прийняття рішень та їх реалізація можуть мати багато спільного в різних економічних службах підприємства. Також багато функції є типовими для багатьох підприємств. Це дозволяє створювати гнучкі, перебудовувані структури управління.

В основу конструювання АРМ покладені наступні основні принципи:

1. Максимальна орієнтація на кінцевого користувача, що досягається створенням інструментальних засобів адаптації АРМ до рівня підготовки користувача, можливостей його навчання і самонавчання.
2. Формалізація професійних знань, тобто можливість надання з допомогою АРМ самостійно автоматизувати нові функції і вирішувати нові завдання в процесі накопичення досвіду роботи з системою.
3. Проблемна орієнтація АРМ на вирішення певного класу задач, об'єднаних загальною технологією обробки інформації, єдністю режимів роботи й експлуатації, що характерно для фахівців транспортних служб.
4. Модульність побудови, що забезпечує сполучення АРМ з іншими елементами системи обробки інформації, а також модифікацію і нарощування можливостей АРМ без переривання його функціонування.

					КНТЕУ 121 07-20.БР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		70

5. Ергономічність, тобто створення для користувача комфортних умов праці та дружнього інтерфейсу спілкування з системою.

В основу класифікації АРМ може бути покладено ряд класифікаційних ознак. З урахуванням областей застосування можлива класифікація АРМ за функціональною ознакою:

1. АРМ адміністративно-управлінського персоналу;
2. АРМ проектувальника радіоелектронної апаратури, автоматизованих систем управління і т.д.
3. АРМ фахівця в галузі економіки, математики, фізики, і т.д.
4. АРМ виробничо-технологічного призначення.

Важливою класифікаційною ознакою АРМ є режим його експлуатації, за яким виділяються одиночний, груповий і мережевий режими експлуатації. У першому випадку АРМ реалізується на відокремленій ПЕОМ, всі ресурси якої знаходяться в монопольному розпорядженні користувача. Таке робоче місце орієнтоване на рішення нестандартних, специфічних завдань, і для його реалізації застосовуються ЕОМ невеликої потужності.

При груповому режимі експлуатації на базі однієї ЕОМ реалізується кілька робочих місць, об'єднаних за принципом адміністративної або функціональної спільності. У цьому випадку потрібні вже більш потужні ЕОМ і досить складне програмне забезпечення. Груповий режим експлуатації зазвичай використовується для організації розподіленої обробки даних в межах окремого підрозділу або організації для обслуговування стабільних груп фахівців і керівників.

Мережевий режим експлуатації АРМ об'єднує гідності першого і другого. У цьому випадку кожне АРМ будується на базі однієї ЕОМ, але в той же час є можливість використовувати деякі загальні ресурси обчислювальної мережі.

Одним з підходів до класифікації АРМ є їх систематизація за видами вирішуваних завдань. Можливі такі групи АРМ:

					КНТЕУ 121 07-20.БР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		70

1. Для вирішення інформаційно-обчислювальних задач;
2. Для вирішення завдань підготовки і введення даних;
3. Для вирішення інформаційно-довідкових завдань;
4. Для вирішення завдань бухгалтерського обліку;
5. Для вирішення задач статистичної обробки даних;
6. Для вирішення завдань аналітичних розрахунків.

Обґрунтоване віднесення АРМ до певної групи сприятиме глибшому і ретельному аналізу, можливості порівняльної оцінки різних однотипних АРМ з метою вибору найбільш пріоритетним.

Розглянемо структуру автоматизованого робочого місця та зв'язку між його складовими частинами (рисунок 3.1). АРМ складається з технічних і програмних засобів обчислювальної техніки, а також необхідною методичною документації, що дозволяє користувачеві ефективно взаємодіяти з даними засобами.

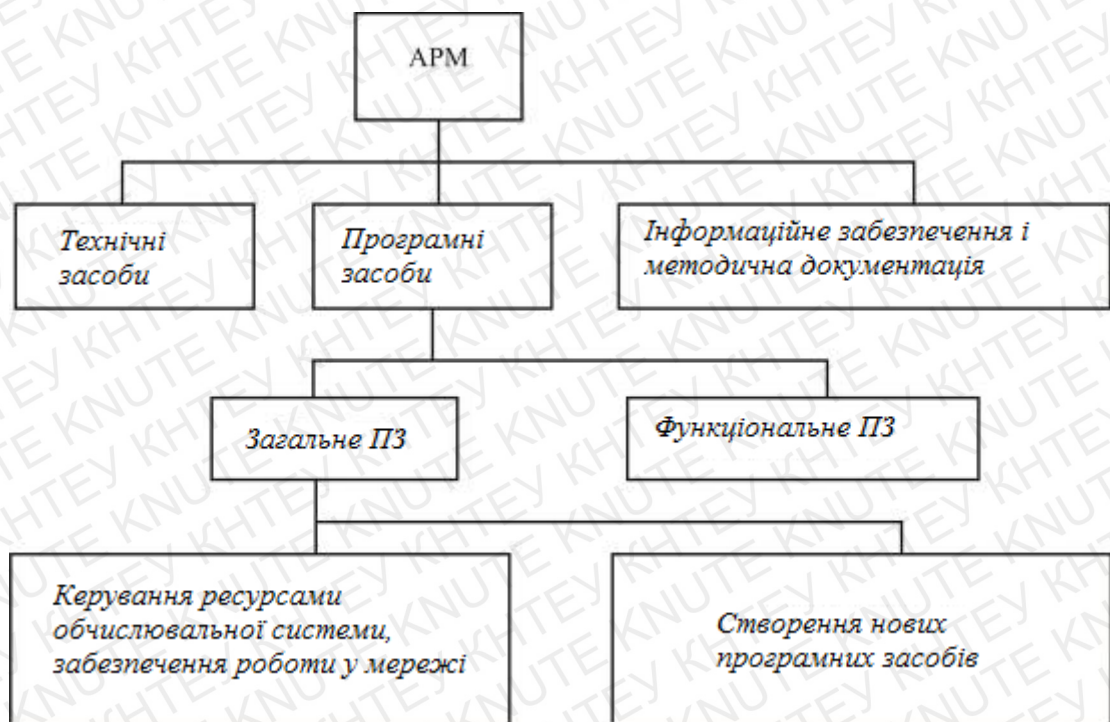


Рис.3.1. Схема автоматизованого робочого місця

					КНТЕУ 121 07-20.БР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		70

До складу технічних засобів входить як безпосередньо ЕОМ, на базі якої реалізується дане АРМ, так і периферійні пристрої та інші технічні засоби, набір яких може бути різний залежно від поставлених завдань. Основними компонентами ЕОМ є: центральний мікропроцесор, системна шина, оперативна пам'ять, пристрої введення-виведення, накопичувачі інформації. Також до ЕОМ можуть підключатися: друкуючі пристрої (принтери, плоттери), комунікаційне обладнання (модеми), пристрої введення зображень (сканери).

Інформаційне забезпечення та методична документація також відіграють важливу роль в ефективному функціонуванні АРМ. Інформаційне забезпечення означає постійну інформаційну підтримку кожного окремо взятого автоматизованого робочого місця. Функціонування сучасних АРМ неможливо без постачання своєчасної, достовірної та якісної інформації. Методична документація являє собою комплекс документів, що стосуються порядку функціонування даного АРМ, і, як правило, включає в себе склад вхідних і вихідних документів, карти інструкцій, посадові інструкції та інші документи. Створення продуманого, нескладного в освоєнні комплексу методичної документації особливо важливо, коли в організації вперше впроваджується система автоматизованих робочих місць. У цьому випадку необхідно детально пояснити співробітникам порядок роботи з новим для них обладнанням, пояснити всі позитивні сторони його використання. При необхідності слід організувати для працівників відвідування курсів підвищення кваліфікації по роботі з обчислювальною технікою. Необхідно зробити все можливе, щоб при впровадженні в організації сучасних технологій обробки інформації співробітники не вважали технічні засоби, що з'явилися перешкодою їх звичайній роботі, а зрозуміли всю вигоду і вагу переваги їх використання.

Використовувані в процесі побудови та експлуатації АРМ програмні засоби поділяються на загальне та функціональне програмне забезпечення.

					КНТЕУ 121 07-20.БР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		70

Загальне програмне забезпечення (ПЗ) забезпечує функціонування обчислювальної техніки, розробку і підключення нових програм. У нього входять операційні системи, системи програмування та обслуговуючі програми (наприклад, антивірусні, програмні засоби захисту інформації). Ще одним важливим елементом загальносистемного програмного забезпечення є кошти написання і налагодження власних програм користувача. До них відносяться різноманітні редактори, що дозволяють створювати програми на різних мовах програмування (Pascal, Delphi та ін.) Подібні програмні засоби можуть знадобитися в тому випадку, якщо для роботи необхідне створення власних програм, аналогів яких немає на ринку програмного забезпечення.

Функціональне програмне забезпечення (ФПЗ) визначає професійну орієнтацію АРМ. Саме тут реалізується спрямованість на конкретного фахівця, забезпечується вирішення завдань визначення предметних областей. Саме від складу функціонального ПЗ залежить спеціалізація конкретного АРМ. Так як ФПО в кінцевому рахунку визначає область застосування АРМ і склад вирішуваних користувачем завдань, то воно має розроблятися на основі програмних засобів діалогових систем, призначених для виконання функцій зі схожими процедурами обробки інформації.

Залежно від призначення АРМ до складу ФПЗ можуть входити різні програми. Розглянемо основні групи програмних засобів, що використовуються для автоматизації найбільш часто зустрічаються функцій, виконуваних співробітниками. До подібних програмних засобів відносять такі:

- ✓ системи підготовки текстових документів (текстові редактори та настільні видавничі системи);
- ✓ системи обробки фінансово-економічної інформації (табличні редактори та інші подібні програми);
- ✓ системи управління базами даних;

					КНТЕУ 121 07-20.БР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		70

- ✓ системи підготовки презентацій;
- ✓ системи управління проектами;
- ✓ особисті інформаційні системи (органайзери);
- ✓ Web браузер;
- ✓ програми для роботи з електронною поштою;
- ✓ експертні системи;
- ✓ системи проектування і вдосконалення систем управління;
- ✓ системи обробки зображень документів;
- ✓ системи оптичного розпізнавання символів;
- ✓ системи управління документами та організації електронного документообігу.

Системи підготовки текстових документів (рис. 3.2).

Системи підготовки текстових документів поділяють на текстові редактори (текстові процесори) і настільні видавничі системи, які розрізняються числом і масштабом виконуваних функцій. Всі типи систем підготовки текстових документів дозволяють швидко вводити інформацію, редагувати її, самі здійснюють пошук помилок, допомагають підготувати текст до роздруківці, а також виконують ряд інших функцій. Використання даних програмних засобів дозволяє значно підвищити продуктивність праці співробітників, що беруть участь в складанні різних видів документів.

					КНТЕУ 121 07-20.БР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		70

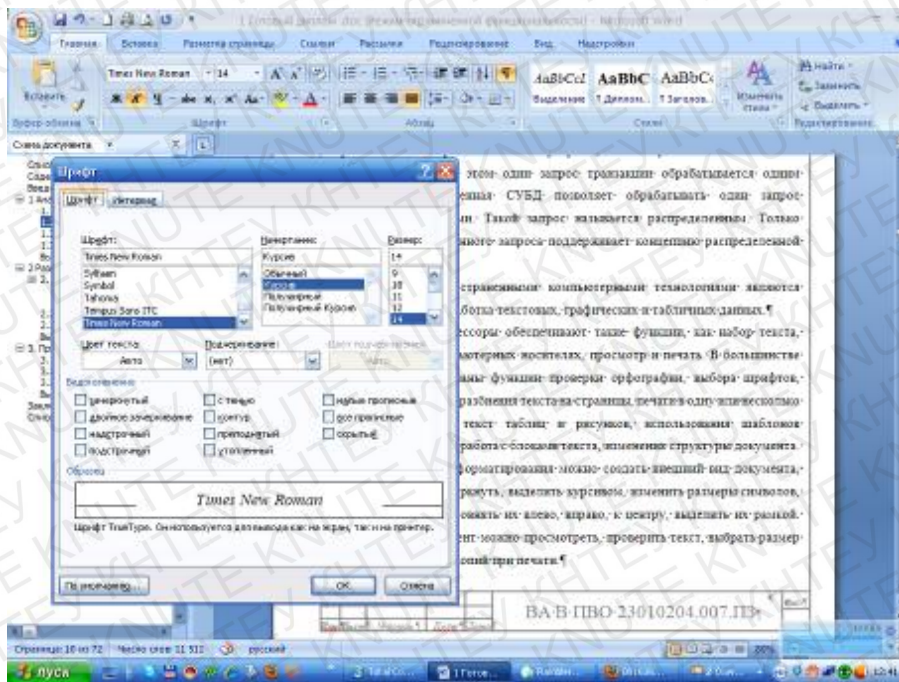


Рис. 3.2. Текстовий процесор Microsoft Word

Видавничі системи застосовуються при створенні друкованої продукції: для оформлення журналів і книг, барвистих рекламних буклетів і при виконанні інших завдань, вирішення яких неможливе або важко виконати при використанні звичайних текстових редакторів.

Слід зазначити, що сучасні текстові редактори значно наблизилися по набору функцій до видавничим системам. Так, наприклад, редактор Microsoft Word дозволяє вставляти в документ таблиці, малюнки, формули і володіє низкою інших корисних функцій.

Системи обробки фінансово-економічної інформації

Системи обробки фінансово-економічної інформації використовуються при роботі з числовими даними (характеристиками економічних і фінансових процесів) для складання на їх основі аналітичних оглядів та інших документів. До таких програмних засобів відносяться табличні процесори, спеціалізовані бухгалтерські та банківські програми, спеціалізовані програми фінансово-економічного аналізу і

					КНТЕУ 121 07-20.БР		Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата			70

планування. У більшості випадків економічна інформація представляється у вигляді табличних документів. Спеціальне ПЗ для роботи з таблицями допомагає створювати подібні документи. Такі програми дуже зручні і широко застосовуються, так як самі перераховують всі підсумкові і проміжні дані при зміні вихідних параметрів.

Системи управління базами даних

Фахівцям часто доводиться працювати з великими обсягами даних з метою пошуку різних відомостей, необхідних для підготовки документів. Для полегшення такого роду робіт були створені системи управління базами даних (СУБД).

База даних (БД) - сукупність спеціально організованих і логічно впорядкованих даних (рис. 3.3).

Розвиток інформаційних технологій і застосування їх в різних областях діяльності призвело до створення різноманітних баз даних різної складності. Складність бази даних залежить від обсягу і структури зберігається в БД інформації, різноманітності форм її подання, зв'язків між файлами, вимог до продуктивності і надійності.

Організація бази даних вимагає попереднього побудови логічної моделі даних. Її основне призначення - систематизація інформації за змістом, структурою, обсягом, взаємним зв'язкам, а також відображення властивостей інформації з урахуванням потреб кінцевих користувачів.

Логічна модель будується в кілька етапів з поступовим наближенням до оптимального для даних умов варіанту. Ефективність такої моделі залежить від того, наскільки близько вона відображає досліджувану предметну область. До предметної області належать об'єкти (документи, рахунки, операції над ними і пр.), а також характеристики даних об'єктів, їх властивості, взаємодія і взаємний вплив.

					КНТЕУ 121 07-20.БР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		70



Рис. 3.3. СУБД Microsoft office Access

Таким чином, при побудові логічної моделі даних спочатку виявляються ті об'єкти, які цікавлять користувачів проектованої БД. Потім для кожного об'єкта формулюються характеристики та властивості, досить повно описують даний об'єкт. Ці характеристики надалі будуть відображені і бази даних відповідні поля.

Логічна модель даних будується в рамках одного з трьох підходів до створення баз даних. Виділяють наступні види логічних моделей бази даних:

- ✓ ієрархічна;
- ✓ мережева;
- ✓ реляційна.

Ієрархічна модель являє собою деревоподібну структуру, яка виражає зв'язки підпорядкування нижнього рівня вищого. Це полегшує пошук інформації в тому випадку, якщо запити мають таку ж структуру.

					КНТЕУ 121 07-20.БР		Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата			70

Мережева модель відрізняється від попередньої наявністю також і горизонтальних зв'язків. Це ускладнює як модель, так і саму БД і засоби її управління.

Реляційна модель представляє збережену інформацію у вигляді таблиць, над якими можливе виконання логічних операцій (операцій реляційної алгебри). На даний момент цей вид моделей набув найбільшого поширення. Це пов'язано з порівняльною простотою реалізації, чіткою визначеністю відносин між об'єктами, простотою зміни структури БД.

Після побудови логічної моделі БД здійснюється її прив'язка до конкретних програмних і технічних засобів, які реалізують дану БД. Отримана в результаті модель називається фізичною моделлю БД.

Зручність роботи з базою даних, отримання необхідної інформації зі збережених у БД масивів даних і т.п. забезпечується наявністю продуманої і коректно реалізованої системи управління базами: даних.

Система управління базами даних (СУБД) - це сукупність засобів і методів збору, реєстрації, зберігання, упорядкування, пошуку, вибірки та подання інформації в БД.

СУБД дозволяють зберігати великі обсяги інформації і швидко знаходити потрібні дані. При роботі з традиційної паперової картотекою! співробітнику доводиться постійно мати справу з великим об'ємом даних. При цьому на практиці картки дуже часто бувають відсортовані не по тому ознакою, який необхідний у даний момент. Використання СУБД значно спрощує завдання пошуку необхідних даних, причому користувач практично не обмежений у виборі критеріїв пошуку.

Web браузері і програми для роботи з електронною поштою

Для роботи багатьох фахівців необхідна найрізноманітніша й оперативна інформація з різних галузей знань. В даний час основним інформаційним ресурсом для отримання даних є мережа Інтернет. Для роботи з нею застосовують спеціальні

					КНТЕУ 121 07-20.БР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		70

програмні засоби - Web браузери, що дозволяють отримувати найрізноманітнішу інформацію по всьому світу.

Експертні системи

Багато фахівців у відповідності зі своїми посадовими обов'язками зайняті складанням різних аналітичних матеріалів (довідок, оглядів та інших подібних документів). Крім того, фахівці беруть відповідальні рішення, наслідки яких важливі для всього управлінського процесу. Щоб зробити виконання цих функцій більш швидким, ефективним і легким, використовуються експертні системи.

Системи управління документами та електронного документообігу

Для автоматизації пошуку, управління та зберігання електронних документів різних форматів використовуються системи управління документами. Сучасні програмні продукти цього типу дозволяють виробляти над документами найрізноманітніші операції.

При сьогоdnішньому високому рівні розвитку засобів обчислювальної техніки стало звичайним явищем, коли за допомогою ЕОМ формуються платіжні доручення, прибутково-видаткові касові ордери, накладні та інші первинні економічні документи.

Таким чином, до складу АРМ повинні входити технічні і програмні засоби обчислювальної техніки, а також необхідна методична документація, що дозволяє користувачеві ефективно взаємодіяти з даними засобами.

На сьогодні на ринку існує чимало моделей автоматизованих систем на перевозку вантажів, розглянемо найбільш затребувані з них.

1) Інформаційна система «Клуб Перевізників»

Ця структура як інформаційна система є інтегрованою, тобто поєднує в собі автоматизовані системи управління підприємствами з одного боку і системою інформаційного обміну між підприємствами з іншого боку.

					КНТЕУ 121 07-20.БР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		70

«Клуб Перевізників» являє собою систему завданням якої є структурування зв'язків між клієнтами (вантажовласниками), групою експедиторів (випадок перепродажу заявок) і транспортними фірмами.

На рис. 3.4 представлена схема передачі інформації між усіма учасниками процесу перевезень, що входять в "Клуб Перевізників".

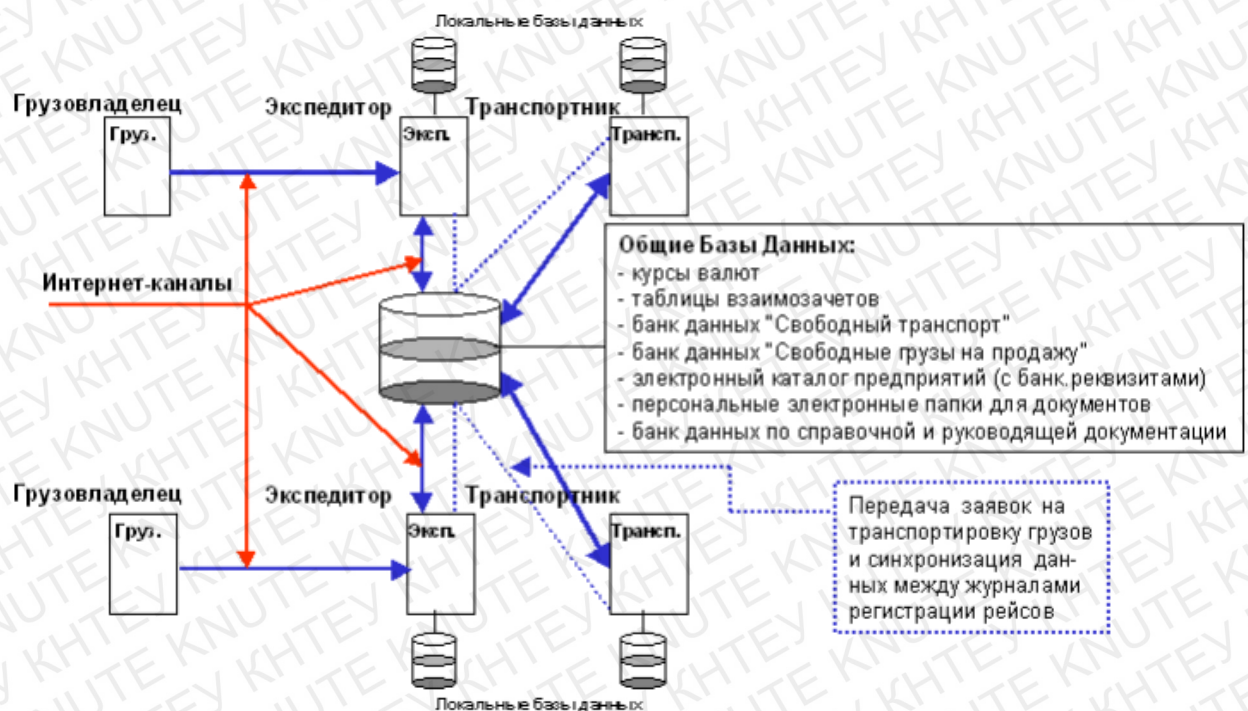


Рис. 3.4. Схема передачі інформації межу усіма учасниками процесу перевезень

Вантажовласник передає заявку на транспортування вантажів НЕ через факс або телефон, а через канали Інтернету або за допомогою спеціальної програми, що має готові шаблони для даного підприємства, або через броузер (рис.3.5)

Послана заявка в електронній формі надходить на " робочий стіл " експедитора (Автоматизоване Робоче Місце експедитора вантажів), де відбувається поєднання заявки за відповідними умовами перевезення з відповідним

					КНТЕУ 121 07-20.БР		Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата			70

транспорт (зі списку загального банку даних «Вільний транспорт») і автоматичного запису в електронний Журнал Реєстрації Рейсів. Якщо відповідного транспорту немає в наявності, експедитор може виставити заявку на продаж в Інтернет.

Одночасно з записом у Журнал Реєстрації Рейсів АРМ експедитора вантажів відправляється повідомлення в транспортну фірму про використання транспортного засобу, а також дані про вантаж, час і місце завантаження і розвантаження.

The screenshot shows the website of EURO LOGISTIK, an international shipping company. The page is titled 'ЗАЯВКА НА ТРАНСПОРТИРОВКУ ГРУЗОВ' (Cargo Transport Application). On the left is a navigation menu with links: Главная стр., Груз менеджеры, Заявки на перев., Сообщения, Груз Терминал, Информация, and 'Черный' список. The main content area is divided into two sections. The first section, 'Информация о заявителе:' (Applicant Information), contains fields for company name, registration number, address, city, postal index, contact person, phone, fax, email, bank, account, bank code, and bank address. The second section, 'Основная информация по транспортировке груза:' (Main information about cargo transport), contains fields for route, cargo name, quantity/weight/volume, cargo price, additional cargo parameters, and the responsible person for loading.

Рис. 3.5. Форма заявки на транспортирование вантажів

					КНТЕУ 121 07-20.БР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		70

Диспетчерський відділ транспортної фірми отримавши повідомлення, дає дозвіл на введення інформації (заявка + транспорт-виконавець) у свій Журнал реєстрації. У момент запису в Базу Даних транспортної фірми експедитору через канали Інтернету передається підтвердження на рейс.

Отримавши це підтвердження програми АРМ диспетчера фіксують дату початку рейсу і роблять попередній розрахунок фрахту у відповідній валюті. Усі валютні розрахунки у всіх програмах проводяться автоматично. Дані в усіх програмах надходять з загальної бази даних «Курси валют».

Відразу після реєстрації рейсу АРМ диспетчер генерує sms-повідомлення водієві про місце і часу завантаження / розвантаження, а також надається інформація про найбільш оптимальні прикордонні переходи.

Дані про ситуацію на прикордонних переходах (довжина черги і час обробки однієї машини) надходить від водіїв транспортних фірм і зберігається в загальному банку даних по довідковій та керівній документації у розділі «Ситуація на прикордонних переходах».

По завершенні рейсу диспетчер транспортної фірми може знову ввести номер машини та ім'я водія в список банку даних «Вільний транспорт» для подальшого завантаження машини.

Усі банки даних загального користування розміщуються на серверах Інформаційного Центру, обслуговуючого «Клуб перевізників».

2) SLS-Перевезення - автоматизація вантажних перевезень

Програма є комплексним рішенням по постановці обліку для компаній, що спеціалізуються на організації доставки вантажів автотранспортом з зарубіжних вантажних терміналів за замовленням клієнта. Програма має інструментарій, що дозволяє змодельовати весь цикл планування і проведення перевезень, включаючи проходження митниці, ведення розрахунків з власниками вантажів, аналіз собівартості перевезень і витрат на утримання автотранспорту.

					КНТЕУ 121 07-20.БР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		70

SLS-перевезення - спеціалізоване рішення, побудоване на базі програми SLS-Склад Супер.

Вбудовувані модулі: SLS-Exchange.

Програма дозволяє:

Вантажі

- ✓ оформляти заявки на перевезення вантажів;
- ✓ на кожен вантаж оформити картку обліку з повним описом характеристик вантажу;
- ✓ на картці обліку відображати розрахунки з контрагентами із вантажу та історію всіх операцій з вантажем;
- ✓ відслідковувати історію кожного вантажу, починаючи з появи вантажу на зарубіжному терміналі і закінчуючи видачею власнику;
- ✓ в картці заявки відслідковувати стан вантажів, прив'язаних до неї;
- ✓ класифікувати вантажі по станам: «на митниці», «в дорозі», «на складах», «видані вантажі» і т.п.;
- ✓ реєструвати операції обробки і переміщення вантажу: колект, реліз, зберігання на складах, навантаження / розвантаження і т.д., а також операції видачі та розпакування вантажу;
- ✓ проводити розрахунки з контрагентами за відповідними операціями з вантажами, навіть після видачі власникам;
- ✓ здійснювати пошук вантажів по розширеному набору ознак, швидкий пошук за номером вантажу.

Рейс

- ✓ на кожен рейс оформити картку рейсу з докладним описом загальних відомостей про маршрут, використовуваному транспорті та осіб, відповідальних за перевезення;

					КНТЕУ 121 07-20.БР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		70

- ✓ враховувати вантажі, перевезені кожними рейсом, з докладним описом операцій, вироблених з кожним вантажем;
- ✓ розраховувати доходи від перевезення вантажів за ваговими, об'ємним і іншим характеристикам, а також витрати, пов'язані з виконанням рейсу;
- ✓ реєструвати операції по рейсу в порядку їх оформлення в спеціальному журналі рейсу;
- ✓ по кожній операції в журналі рейсу вказувати суму планованих / виробничих витрат, включати суму витрат в загальну собівартість перевезення чи відносити витрати на рахунок власників вантажів, оформляти платежі за операціями безпосередньо в картці рейсу, або в спеціальній картці розрахунків з контрагентом по рейсу;
- ✓ реєструвати операції прямих витрат по рейсу в хронологічному порядку в журналі рейсу. Класифікувати прямі витрати з довільним обліковими рахунками.
- ✓ виставляти рахунки за перевезення, фрахт, страховку і всі додаткові операції, пов'язані з виконанням рейсів;
- ✓ вести документальний супровід процесу вантажоперевезення;
- ✓ в загальному списку рейсів здійснювати швидкий пошук необхідного рейсу за номером транспортного засобу;
- ✓ використовувати допоміжні довідники маршрутів, ТНЗЕД, типів вантажів, TIR'ов, а також словники контрагентів, і різні шаблони, істотно полегшують роботу персоналу.

Транспортні засоби

- ✓ на кожний транспортний засіб оформити картку обліку з докладним описом типу, технічного стану і властивостей даного транспортного засобу;
- ✓ в окремому списку відображати всю історію рейсових рухів кожного транспортного засобу;

					КНТЕУ 121 07-20.БР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		70

✓ реєструвати операції, пов'язані з утриманням парку транспортних засобів, оформляти розрахунки з транспорту;

✓ в загальному списку класифікувати транспортні засоби по групах залежно від їх технічного стану.

Контрагенти

✓ вести взаєморозрахунки з постачальниками допоміжних послуг з перевезень, митницями, власниками транспортних засобів, власниками вантажів і пр.

Інше

✓ здійснювати доставку вантажів за замовленням, виписаним постачальникам в системі SLS-Склад Супер, контролювати виконання замовлень;

✓ розпаковувати вантажі й оформляти надходження товарів на склади організації, описані в системі SLS-Склад Супер.

У програму вбудовано докладний опис всіх функцій і можливостей. Програма поставляється в одного користувача і мережевому варіантах і дозволяє працювати з декількома базами даних.

3) Інформаційна система "АСТИМО" з вантажних перевезень працює з 2002 року. Основне призначення ІС "АСТИМО" - організація обміну інформацією між учасниками вантажних перевезень.

У програмі є віконце Вантажі рис. 3.6., Транспорт рис. 3.7, Реєстрація рис.3.8.

					КНТЕУ 121 07-20.БР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		70

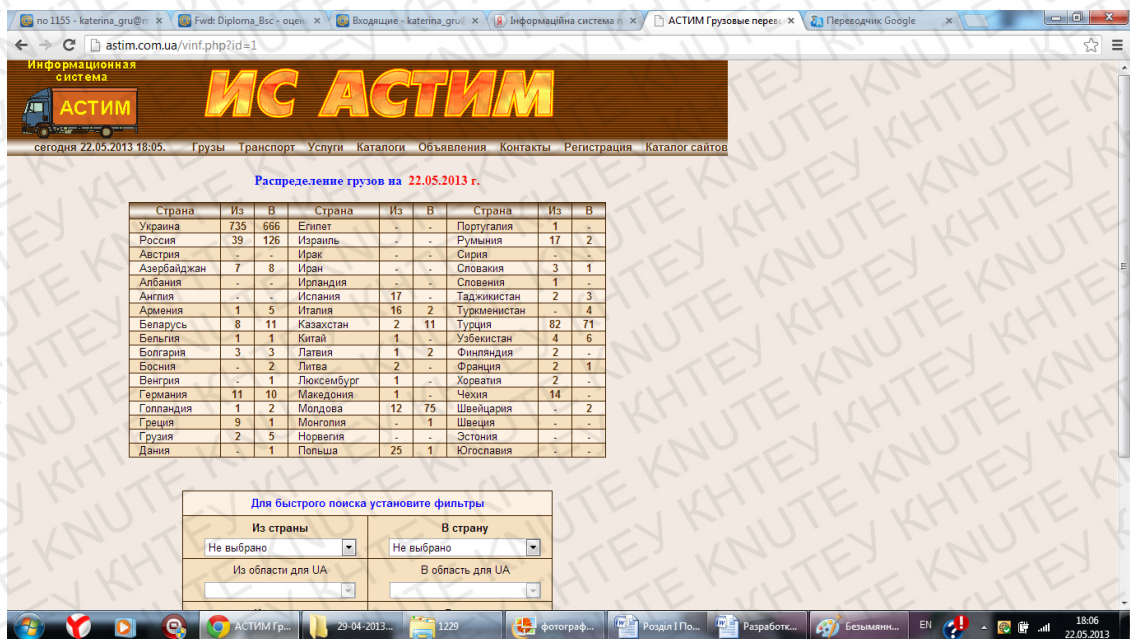


Рис. 3.6. Вікно робочої програми ІС «Астим»

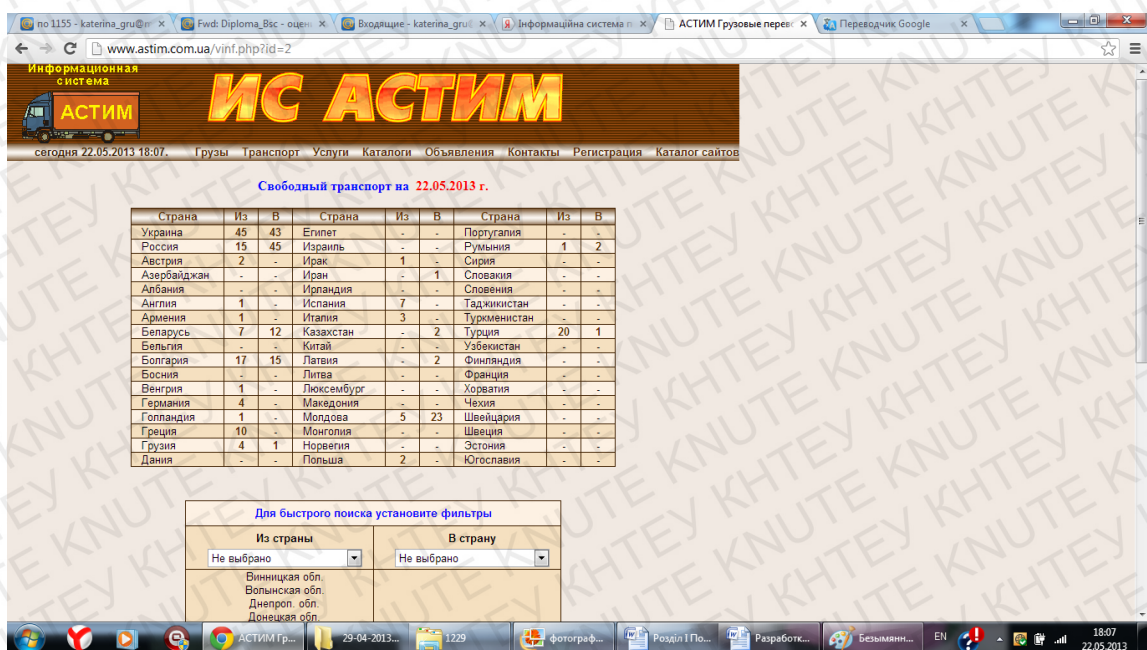


Рис.3.7. Вікно робочої програми ІС «Астим»

Принцип роботи системи дуже простий. У систему щодня вноситься інформація, в тому числі, про вантажі, які потрібно перевезти, і про вільний

						Аркуш
						70
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата	КНТЕУ 121 07-20.БР	

транспорт. Ця інформація відразу стає доступною всім користувачам системи (експедиторам, диспетчерам, перевізникам).

Після отримання потрібної інформації користувач зв'язується з власником вантажу (або машини) безпосередньо і домовляється про перевезення.

Для зручнішої і швидкої роботи з ІС "АСТИМО" варто встановити на комп'ютер спеціальне програмне забезпечення "АСТИМО-ТЕРМІНАЛ".

Рис.3.8. Вікно робочої програми ІС «Астим»

Програма дозволяє робити всі операції, які доступні на сервері (перегляд, підбір, додавання та редагування інформації и.т.д), але при цьому має ряд переваг:

- Більш швидка робота з базою даних, тому що база знаходиться на комп'ютері і не потрібно постійної передачі даних через Internet;
- Більш економічне використання часу підключення до Internet.

Internet використовується тільки на час оновлення бази даних на комп'ютері (пара хвилин);

					КНТЕУ 121 07-20.БР		Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата			70

- Більш зручний інтерфейс і можливість робити особисті настройки перегляду інформації.

3.2. Опис обраної моделі

Проаналізувавши існуючі інформаційні системи щодо вантажних перевезень варто відзначити, що на ринку не існує моделі яка б повною мірою відповідала покладеним на неї завданням, це й спонукало до розробки власної нової автоматизованої системи за для роботи менеджера по вантажним перевезенням. Вона буде включати в себе різні аспекти розглянутих систем. Загалом основні функції складаються з процесу обробки замовлення (оформлення, реєстрація); складання маршрутів по замовленнях; контролювання схеми замовлення (перевезення); вибір технічних засобів для здійснення замовлення та вибір критерію оптимізації; складання рахунку за перевезення; формування екіпажу та рейсу.

					КНТЕУ 121 07-20.БР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		70

РОЗДІЛ 4

ПРОЕКТУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

4.1. Аналіз функціонування автоматизованої частини підприємства

Для розробленої системи необхідні відповідні апаратні засоби: фірмове програмне забезпечення, спеціальний персонал, який підтримував би роботу інформаційної системи.

Впровадження інформаційної системи АРМ менеджера по вантажним перевезенням дозволяє оперативно враховувати важливі параметри роботи підприємства з перевезень, звести до мінімуму втрати часу і транспортні витрати, а значить, знизити ціни на перевезення. Інформаційна система АРМ менеджера по вантажним перевезенням повинна бути недорогою, простою в обслуговуванні, розрахованої на роботу одного або двох чоловік. Інформаційна система, яка передбачає врахування таких процедур, є документально-фактографічною. Так як основним документом, що відображає факт господарської діяльності, є подорожній лист, він повинен відображати факти господарської діяльності у вигляді наступних відомостей.

- Обробка замовлення: оформлення, реєстрування;
- Складання маршрутів по замовленнях;
- Контроль схеми замовлення (перевезення);
- Обрання технічних засобів для здійснення замовлення;
- Обирання критерію оптимізації;
- Складання рахунку за перевезення;

					КНТЕУ 121 07-20.БР			
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата				
Зав. кафедри	Криворучко О.В.				Розробка системи підтримки діяльності логістичної компанії «Автолюкс»	Стадія	Аркуш	Аркушів
Керівник	Савченко Т.В.					Р4	5	70
Гарант	Цензура М.О.					Факультет інформаційних технологій, 4 курс, 7 група		
Розроб.	Яковлев А.О.							
					Розділ 4			

- Формування екіпажу;
- Формування рейсу.

Головною особливістю системи підтримки діяльності логістичної компанії є вихід на новий рівень та впровадження у систему різних видів транспорту у тому числі і морські перевезення.

Для проектування інформаційної системи необхідно побудувати інфологічну модель, в якій, з одного боку, містяться всі відомості про програмне забезпечення, а з іншого боку, відображаються всі об'єкти і структури на зрозумілій користувачеві мовою. Мета інфологічного моделювання - забезпечення найбільш природних для людини способів збору і представлення тієї інформації, яку передбачається зберігати в створюваній базі даних. Основними конструктивними елементами інфологічних моделей є сутності, зв'язки між ними та їх властивості (атрибути).

Сутність - будь-який помітний об'єкт (об'єкт, який ми можемо відрізнити від іншого), інформацію про який необхідно зберігати в базі даних. Сутностями можуть бути люди, місця, літаки, рейси, смак, колір і т.д. Необхідно розрізняти такі поняття, як тип сутності й екземпляр сутності. Поняття тип сутності відноситься до набору однорідних особистостей, предметів, подій чи ідей, які виступають як ціле. Примірник сутності відноситься до конкретної речі в наборі.

Атрибут - пойменована характеристика сутності. Його найменування повинне бути унікальним для конкретного типу сутності, але може бути однаковим для різного типу сутностей. Ключ - мінімальний набір атрибутів, за значеннями яких можна однозначно знайти необхідний екземпляр сутності. Мінімальність означає, що виключення з набору будь-якого атрибута не дозволяє ідентифікувати сутність по що залишилися.

Зв'язок - асоціювання двох або більше сутностей. Якби призначенням бази даних було тільки збереження окремих, не пов'язаних між собою даних, то її структура могла б бути дуже простий. Проте одна з основних вимог до організації

					КНТЕУ 121 07-20.БР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		70

бази даних - це забезпечення можливості відшукування одних сутностей за значеннями інших, для чого необхідно встановити між ними певні зв'язки.

Для реалізації цієї моделі АРМ менеджера по вантажним перевезенням підходить інструментарій реляційної СУБД.

Ефективність полягає у:

- вдосконаленні організаційної структури;
- систематизації контролю та обліку;
- підвищенні оперативності в роботі;
- забезпечення простоти і зручності розрахунків;
- зменшення помилок при обліку замовлень та підрахунку фінансових результатів;
- підвищення ступеня достовірності інформації;
- зменшення трудових витрат на обробку інформації.

Інфологічна модель АРМ менеджера по вантажним перевезенням приведена на рис. 4.1

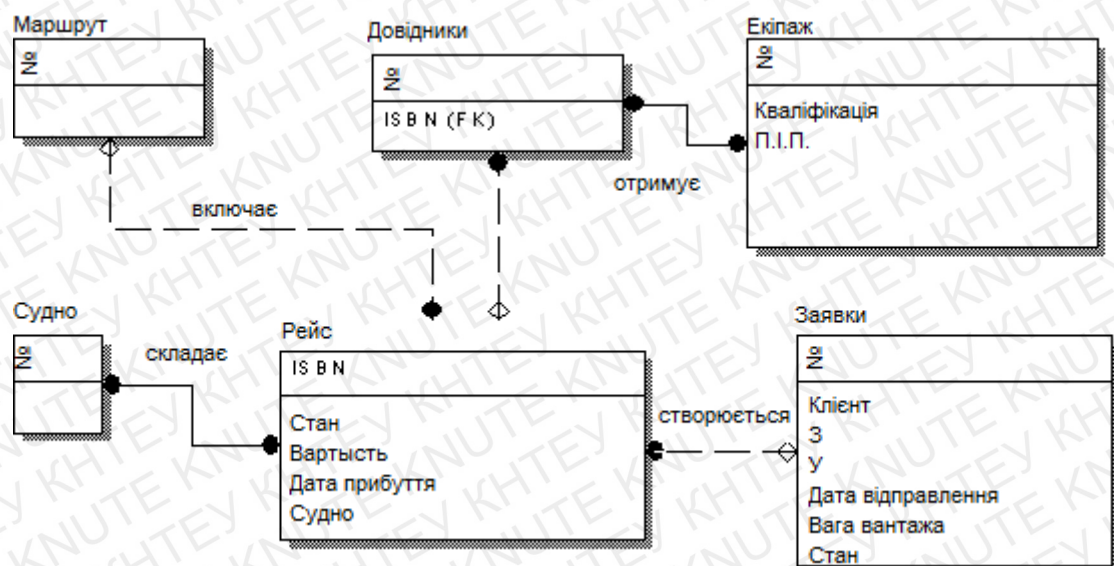


Рис. 4.1. Інфологічна модель інформаційної системи

Лістинг розробленої програми наведено у додатку А.

В роботі сформовано дев'ять таблиць:

```
CREATE TABLE `net` (  
  `ID_Net` int(10) unsigned NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
  `Q_Left` int(10) unsigned NOT NULL,  
  `Q_Top` int(10) unsigned NOT NULL,  
  `ID_Path` int(10) unsigned NOT NULL,  
  `Q2_Left` int(10) unsigned NOT NULL,  
  `Q2_Top` int(10) unsigned NOT NULL,
```

```
CREATE TABLE `path` (  
  `ID_Path` int(10) unsigned NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
  `Port_From` int(10) unsigned NOT NULL,  
  `Port_To` int(10) unsigned NOT NULL,  
  `Dist` int(10) unsigned NOT NULL,  
  `St` int(10) unsigned NOT NULL,
```

```
CREATE TABLE `port` (  
  `ID_Port` int(10) unsigned NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
  `Name` varchar(255) NOT NULL,  
  `Osadok` int(10) unsigned DEFAULT NULL,
```

```
CREATE TABLE `reis` (  
  `ID_Reis` int(10) unsigned NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
  `ID_Zay` int(10) unsigned NOT NULL,  
  `ID_Ship` int(10) unsigned NOT NULL,
```

					КХТЕУ 121 07-20.БР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		70

`Status` varchar(50) NOT NULL,

CREATE TABLE `reis\_path` (

`ID\_Reis\_Path` int(10) unsigned NOT NULL AUTO_INCREMENT,

`ID\_Reis` int(10) unsigned NOT NULL,

`ID\_Path` int(10) unsigned NOT NULL,

`Step` int(10) unsigned NOT NULL,

CREATE TABLE `reis\_sotr` (

`ID\_Reis\_Sotr` int(10) unsigned NOT NULL AUTO_INCREMENT,

`ID\_Reis` int(10) unsigned NOT NULL,

`ID\_Sotr` int(10) unsigned NOT NULL,

CREATE TABLE `ship` (

`ID\_Ship` int(10) unsigned NOT NULL AUTO_INCREMENT,

`Name` varchar(255) NOT NULL,

`Ves\_Obh` float unsigned NOT NULL,

`Ves\_Cur` float unsigned DEFAULT NULL,

`Osadok` int(10) unsigned NOT NULL,

PRIMARY KEY (`ID\_Ship`)

CREATE TABLE `sotr` (

`ID\_Sotr` int(10) unsigned NOT NULL AUTO_INCREMENT,

`FIO` varchar(255) NOT NULL,

`Kval` varchar(255) NOT NULL,

`Status` varchar(45) NOT NULL,

					KHTEY 121 07-20.БР	Архив
Зм.	Архив	№ докум	Підпис	Дата		70

```

CREATE TABLE `zay` (
  `ID_Zay` int(10) unsigned NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `Client` varchar(255) NOT NULL,
  `Port_From` int(10) unsigned NOT NULL,
  `Port_To` int(10) unsigned NOT NULL,
  `Data` datetime NOT NULL,
  `Ves_Grus` float unsigned NOT NULL,
  `Status` varchar(50) NOT NULL,
  `Stoim` float unsigned NOT NULL,

```

Даталогічну модель наведено на рис. 4.2.

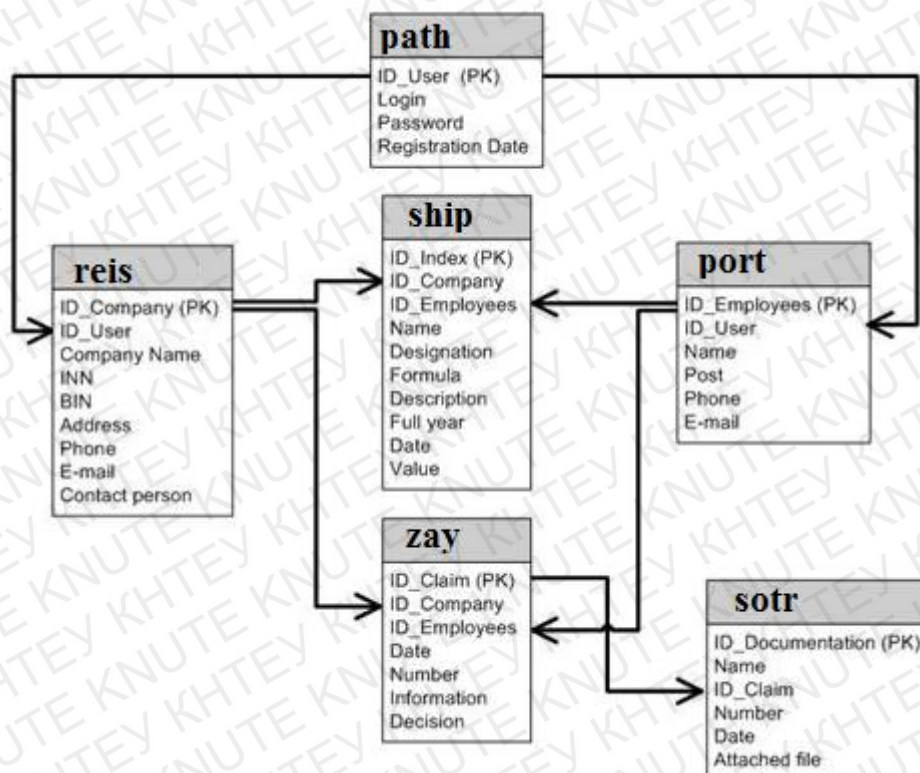


Рис. 4.2. Даталогічна модель інформаційної системи

4.2. Вибір інструментальних засобів розробки

В роботі використовувалась СУБД MySql 5.5.

MySQL – вільна реляційна система управління базами даних. Розробку та підтримку MySQL здійснює корпорація Oracle, що отримала права на торговельну марку разом з поглиненої Sun Microsystems, яка раніше придбала шведську компанію MySQL AB. Продукт поширюється як під GNU General Public License, так і під власною комерційною ліцензією. Крім цього, розробники створюють функціональність за замовленням ліцензійних користувачів, саме завдяки такому замовленню майже в найраніших версіях з'явився механізм реплікації.

MySQL є рішенням для малих і середніх додатків. Входить до складу серверів WAMP, AppServ, LAMP і в портативні збірки серверів Денвер, XAMPP. Зазвичай MySQL використовується як сервер, до якого звертаються локальні або видалені клієнти, проте в дистрибутив входить бібліотека внутрішнього сервера, що дозволяє включати MySQL в автономні програми.

Гнучкість СУБД MySQL забезпечується підтримкою великої кількості типів таблиць: користувачі можуть вибрати як таблиці типу MyISAM, що підтримують повнотекстовий пошук, так і таблиці InnoDB, що підтримують транзакції на рівні окремих записів. Більше того, СУБД MySQL поставляється із спеціальним типом таблиць EXAMPLE, що демонструє принципи створення нових типів таблиць. Завдяки відкритій архітектурі і GPL-ліцензуванню, в СУБД MySQL постійно з'являються нові типи таблиць.

MySQL має API для мов Delphi, C, C++, Ейфель, Java, Лісп, Perl, PHP, Python, Ruby, Smalltalk і Tcl, бібліотеки для мов платформи. NET, а також забезпечує підтримку для ODBC за допомогою ODBC-драйвера MyODBC.

					КНТЕУ 121 07-20.БР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		70

4.3. Вимоги до технічних засобів

Для адекватної роботи системи підтримки діяльності логістичної компанії необхідно:

ОС Windows 7, 2010;

СУБД MySql 5.5;

локальний сервер для налаштування;

7 Мб вільної пам'яті.

4.4. Проектування інтерфейсу користувача

Оскільки АРМ, як елемент автоматизованої системи, як правило, зорієнтований (принаймні на сучасному етапі) на користувачів, які мають недостатню підготовку для роботи з ПЕОМ, а робота в середовищі АРМ передбачає оперативну взаємодію в діалоговому режимі користувача з іншими елементами системи, важливої ролі набуває інтерфейс користувача в середовищі АРМ.

Інтерфейс (interface) - це засіб взаємодії користувача із системою.

Цим терміном в інформатиці позначають досить широке коло понять: фізичний (апаратний); інтерфейс на рівні електронних компонентів; інтерфейс програміста (комплекс правил і погоджень про стикування програмних модулів); інтерфейс користувача (набір засобів діалогу, взаємодії програми з людиною). За допомогою інтерфейсу людина керує роботою системи: видає завдання; відповідає на її запити й отримує інформацію про хід роботи програми. У деяких випадках інтерфейс застосовується і для оформлення результатів роботи.

Основні елементи інтерфейсу - меню і діалогове вікно

Меню розробленої системи повинно бути простим у користуванні.

					КНТЕУ 121 07-20.БР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		70

Інтерфейс розробленої автоматизованої системи АРМ менеджера по вантажним перевезенням виглядає наступним чином (рис. 4.3):

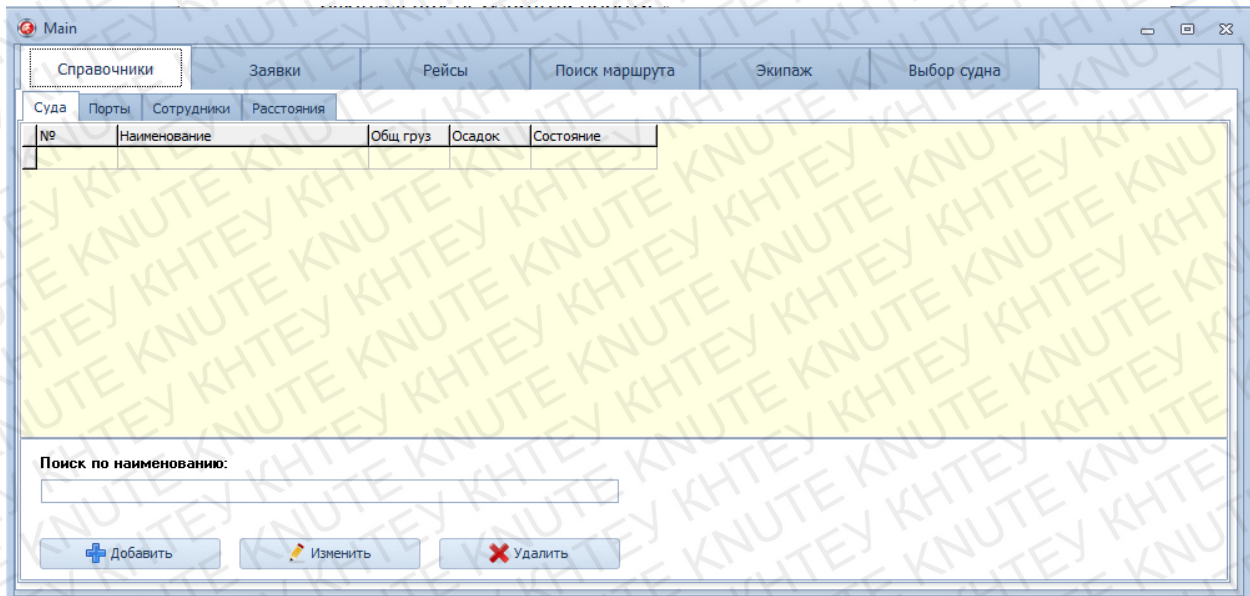


Рис.4.3. Інтерфейс робочої автоматизованої системи АРМ менеджера по вантажним перевезенням

Програма проста у користуванні та має у кожному вікні активі функції «Добавить-изменить-удалить» за допомогою яких, користувач має можливість з легкістю вносити зміни у вже сформовану систему та створювати нові заявки та формувати рейси.

При натисканні на будь-яке вікно з шести запропонованих на екрані з'являється відповідне робоча зона в яку можна вносити зміни.

					КНТЕУ 121 07-20.БР		Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата			70

РОЗДІЛ 5
ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ МАТЕМАТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

5.1. Керівництво користувача

Для початку роботи з програмою необхідно к першу чергу відновити базу, для цього треба запустити MySQLAdministrator (рис. 5.1)

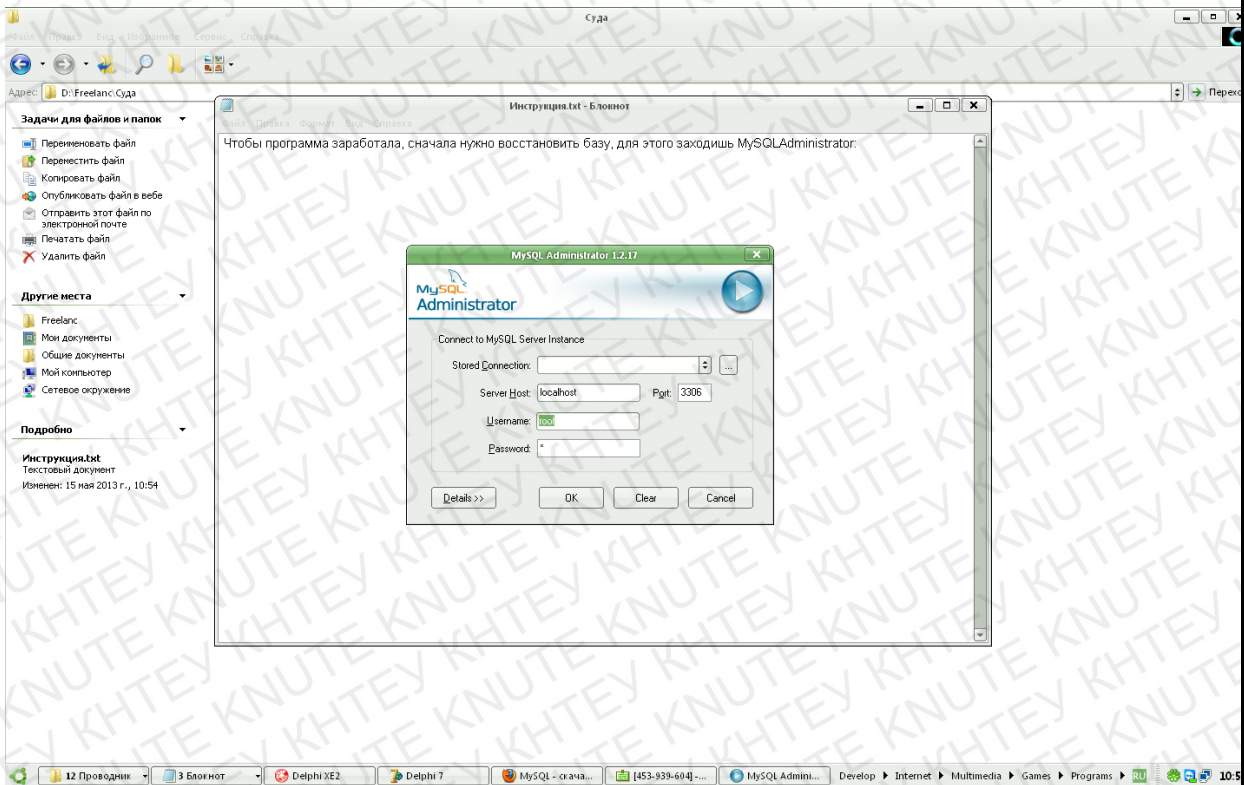


Рис.5.1. Зовнішній вигляд MySQLAdministrator

					КНТЕУ 121 07-20.БР			
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата	Розробка системи підтримки діяльності логістичної компанії «Автолюкс» Розділ 5	Стадія	Аркуш	Аркушів
Зав. кафедри	Криворучко О.В.					Р5	5	70
Керівник	Савченко Т.В..					Факультет інформаційних технологій, 4 курс, 7 група		
Гарант	Цензура М.О.							
Розроб.	Яковлев А.О.							

Далі варто натиснути на закладці Restore - Open Backup File – та обрати файл sql в якому розташовано БД (рис. 5.2).

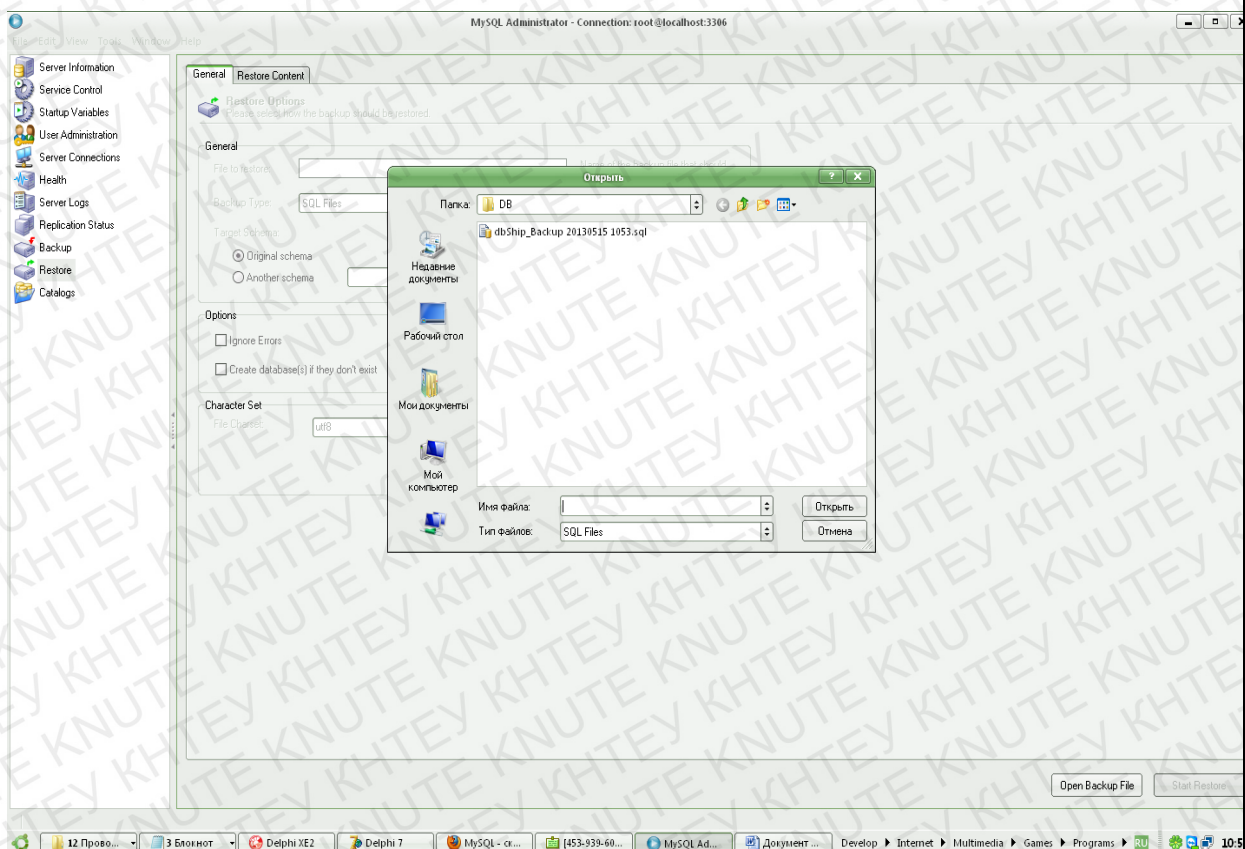


Рис. 5.2. Вікно завантаження БД

Після цього база повинна з'явиться у вкладці Catalogs (рис. 5.3)

					КНТЕУ 121 07-20.БР		Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата			70

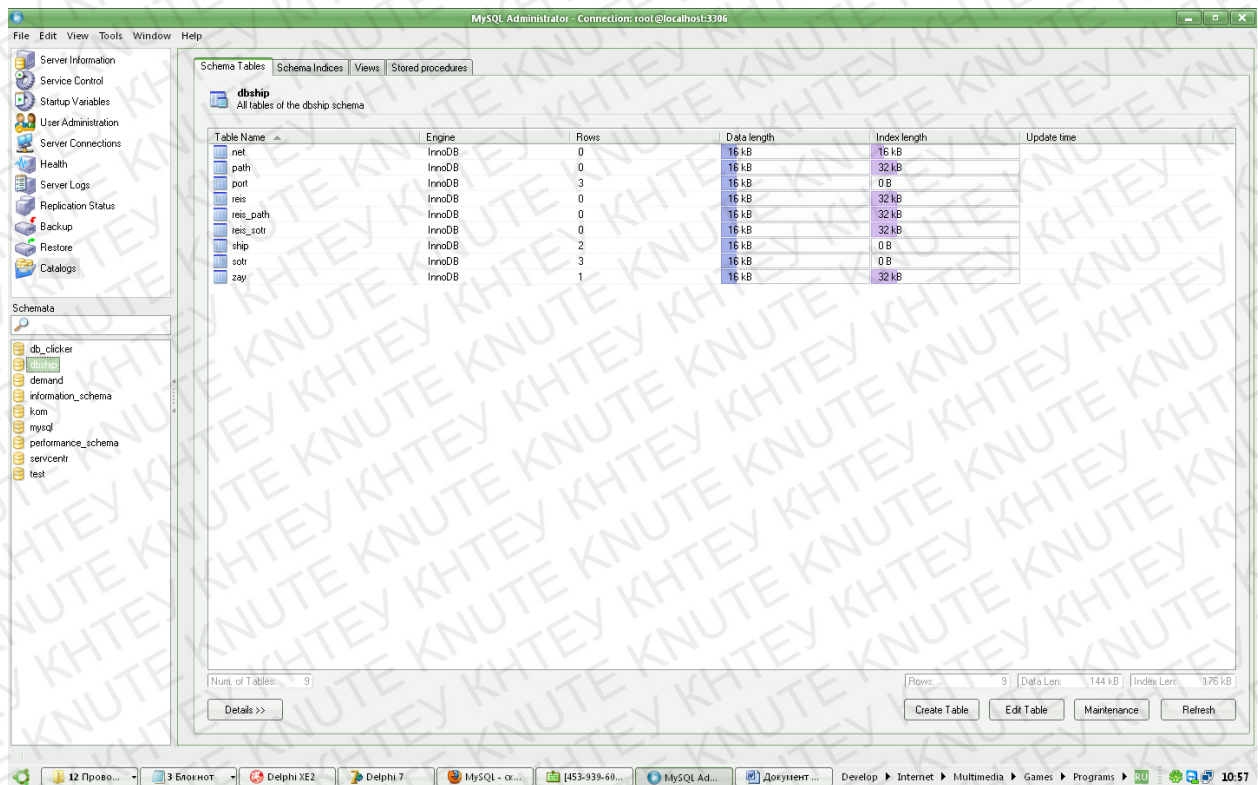
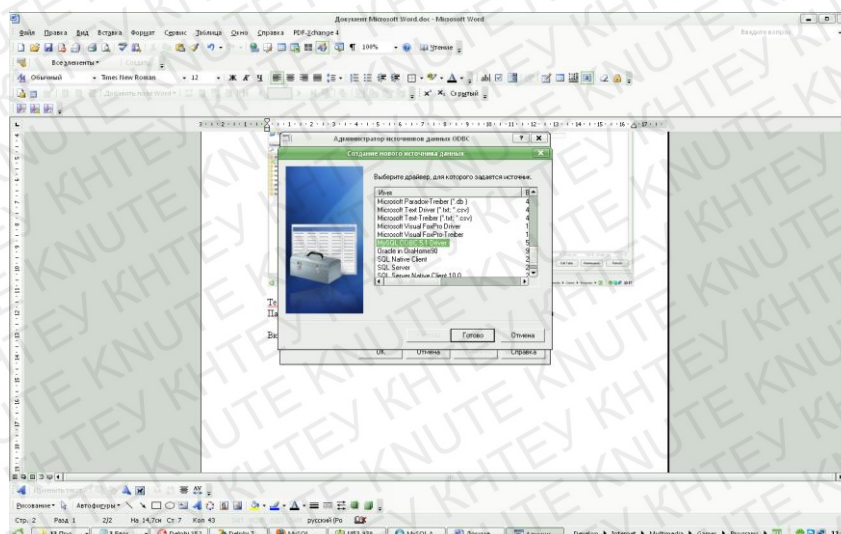


Рис. 5.3. Вкладка Catalogs з відкритою БД

Наступним кроком потрібно налаштувати DSN. Це відбувається наступним чином:

Панель управління - Адміністрування-Джерела даних (ODBC)

Вкладка Системний DSN - натискаємо додати, обираємо MySQL ODBC Connector (Рис. 5.4):



						Архив
						70
Зм.	Архив	№ докум	Підпис	Дата	КНТЕУ 121 07-20.БР	

Рис. 5.4. Налаштування DSN

Заповнюємо усі поля (рис. 5.5)

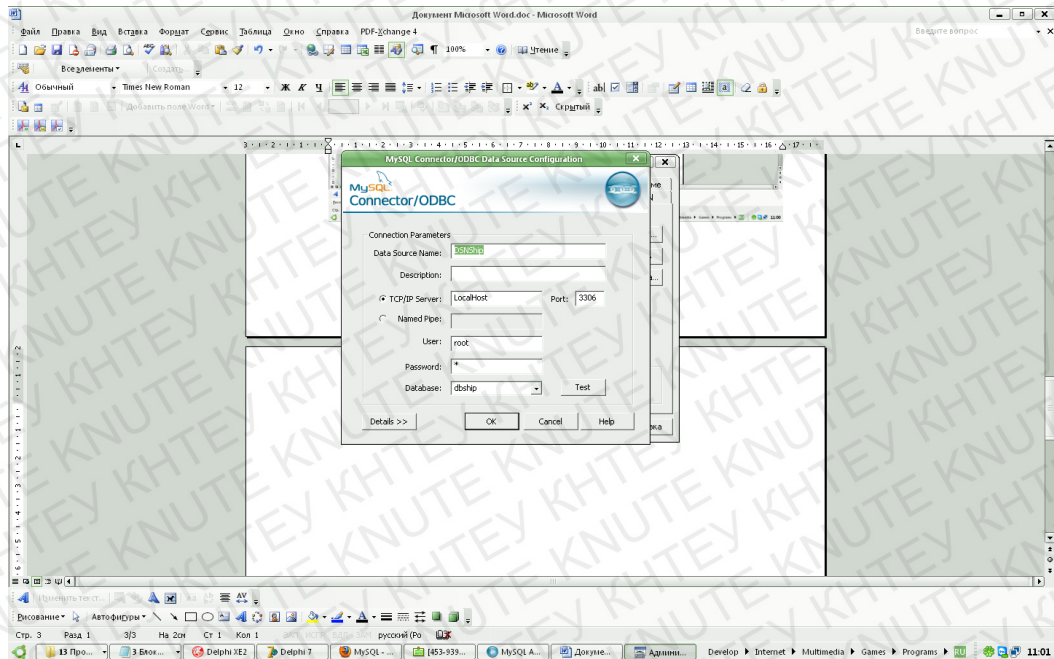
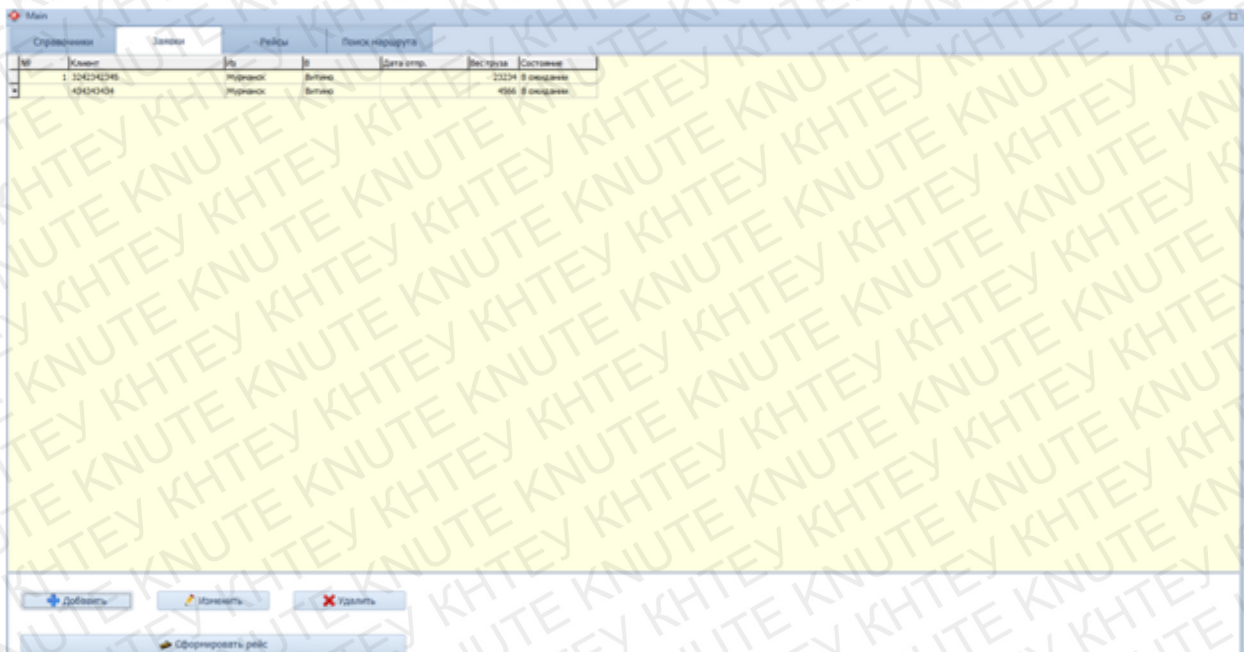


Рис. 5.5. Налаштування DSN введення даних

Останнім кроком є запуск програми натисканням на .exe.

Отримуємо робочу програму (рис. 5.6)



					КНТЕУ 121 07-20.БР		Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата			70

Рис. 5.6. Інтерфейс робочої програми

5.2. Тестування розробленої логістичної системи

Після включення MySQLAdministrator та налаштування DSN відкриваємо .exe. отримуємо (рис.5.8):

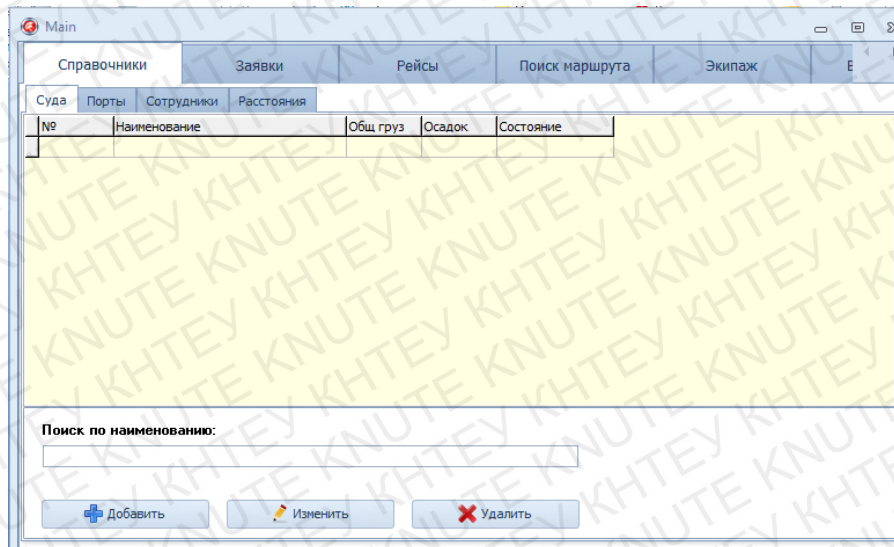


Рис.5.8. Вікно розробленої програми

Далі обираємо вікно, яке нам необхідно. Наприклад «Справочники-сотрудники»

					КНТЕУ 121 07-20.БР		Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата			70

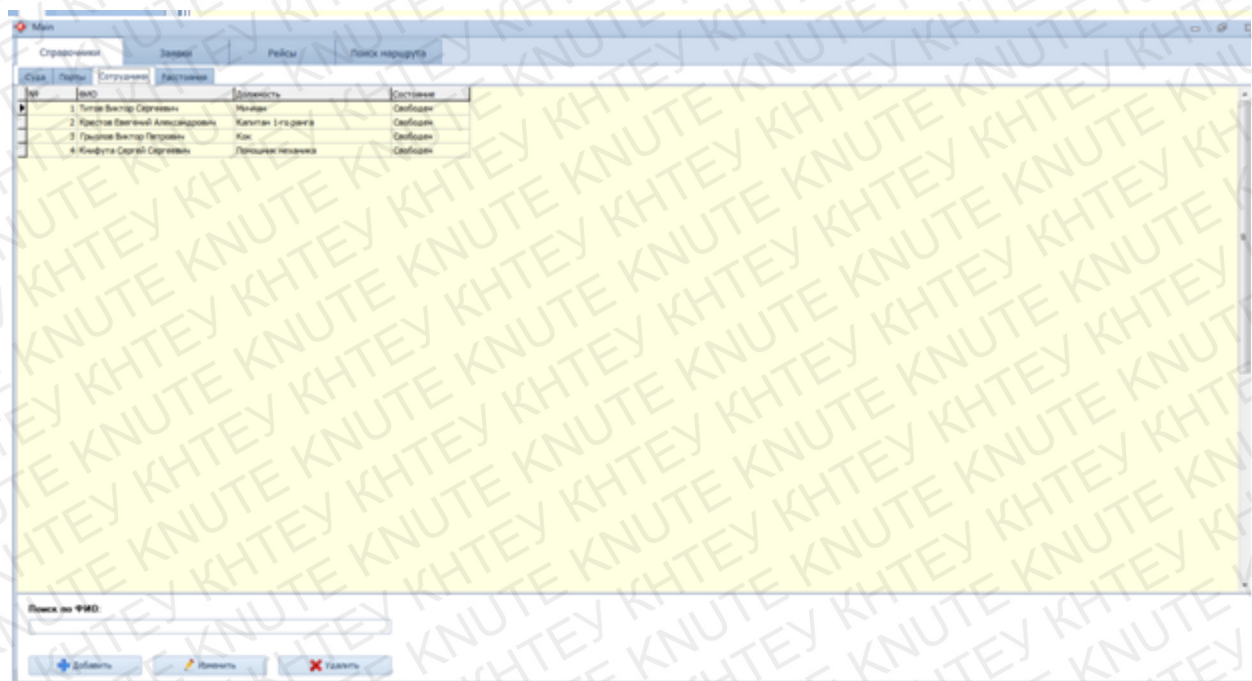


Рис. 5.9. Вікно «Справочники-сотрудники»

При натисканні на кнопку «Изменить» з'являється вікно в якому варто внести зміни (рис. 5.10)

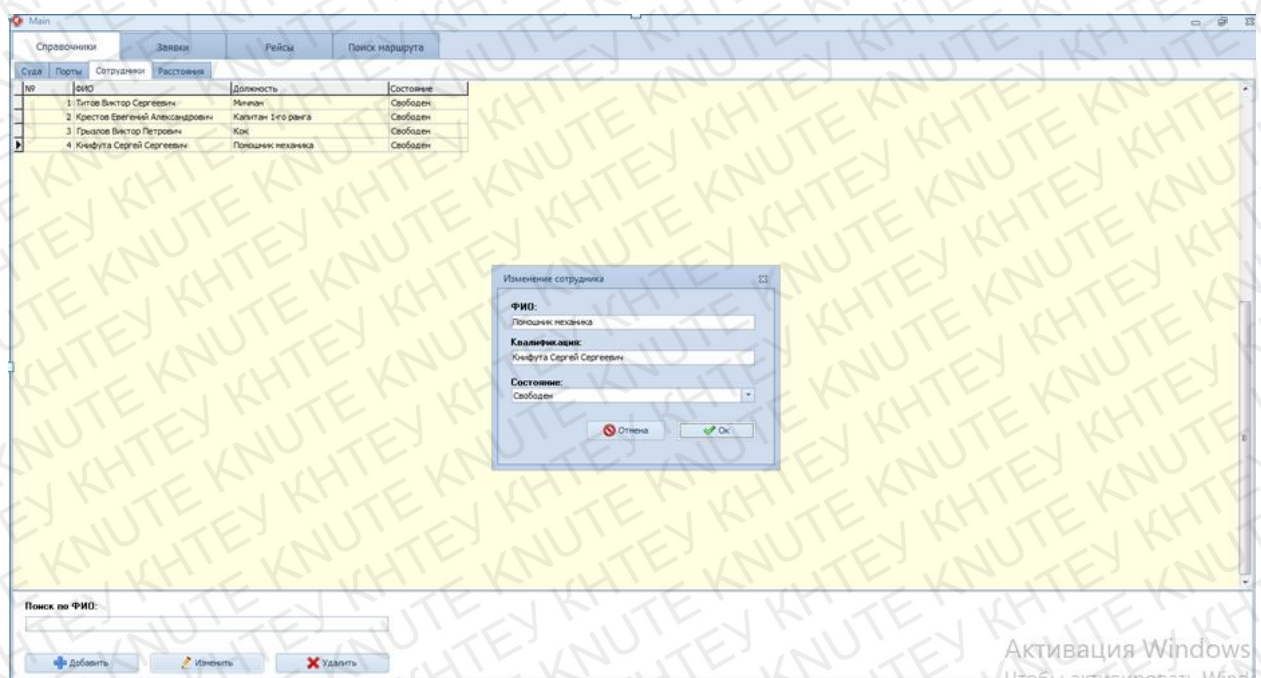


Рис. 5.10. Вікно внесення змін

У пункті «Состояние» маємо можливість обрати з двох статусів

					КНТЕУ 121 07-20.БР		Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата			70

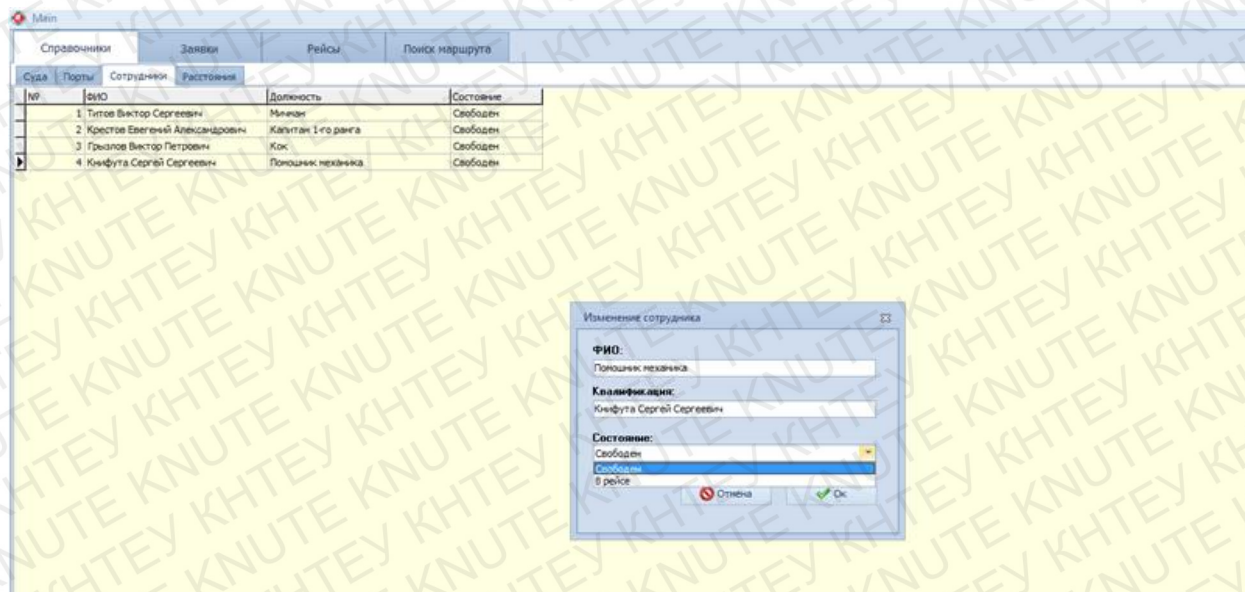


Рис. 5.11. Вікно внесення змін

Натискаємо Ок

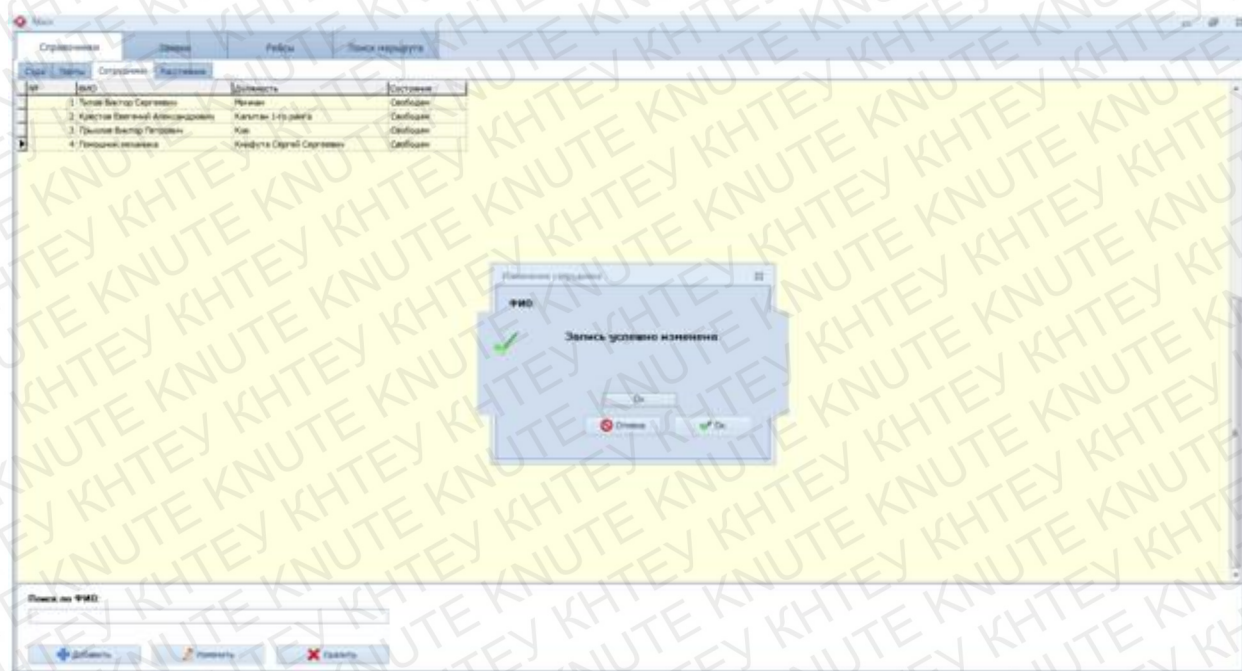


Рис. 5.12. Вікно внесення змін

					КНТЕУ 121 07-20.БР		Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата			70

Вікно «Рейси» (рис. 5.13) визначає всі основні данні про рейс та має можливість «Отправить в рейс», «Прибытие с рейса», «Отменить рейс»

Рис. 5.13. Вікно «Рейси»

Вікно «Справочники-расстояния» (рис. 5.14) дає можливість вказати «Пункт отправления» і «Пункт назначения».

					КНТЕУ 121 07-20.БР		Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата			70

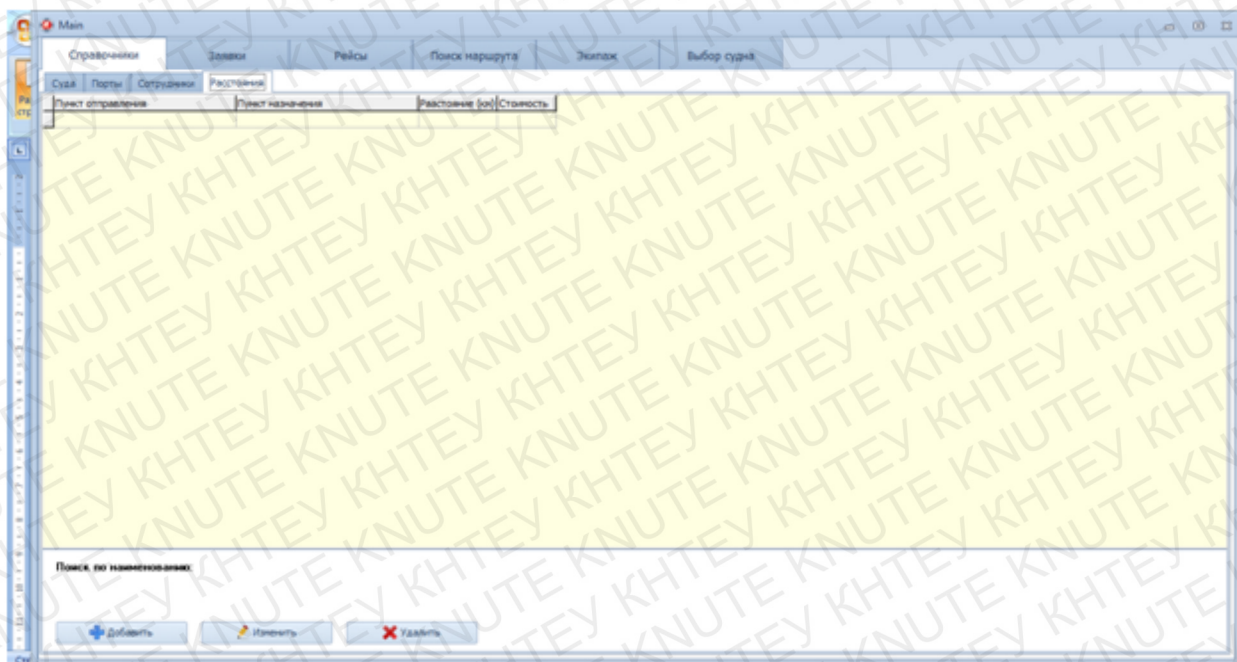


Рис. 5.14. Вікно «Справочники-расстояния»

Вікно «Поиск маршрута» (рис. 5.15)

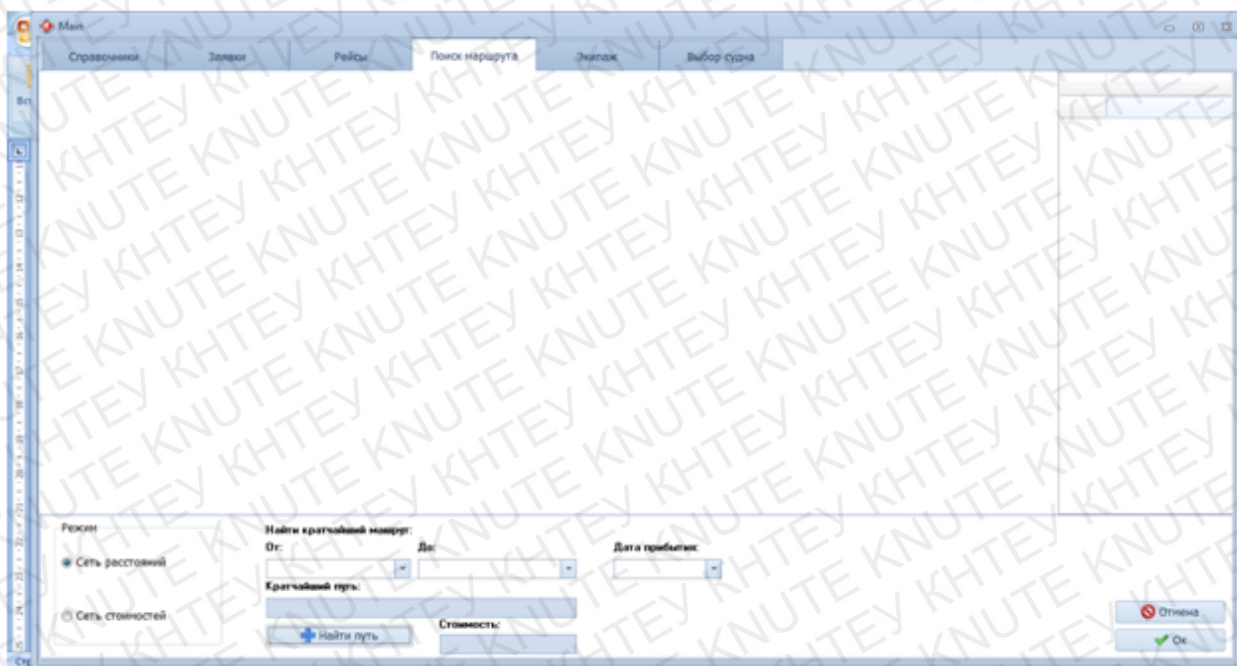


Рис.5.15. Вікно «Поиск маршрута»

					КНТЕУ 121 07-20.БР		Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата			70

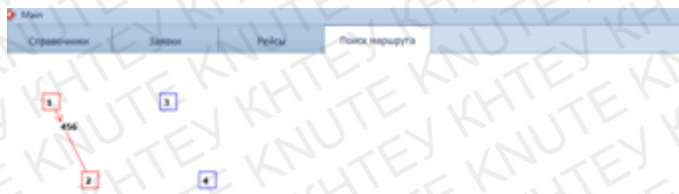


Рис. 5.16. Пошук оптимального маршруту

Під час тестування збоїв у роботі програми не виявлено.

					КНТЕУ 121 07-20.БР		Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата			70

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

У результаті дипломного проектування була розроблена програма «АРМ менеджера по вантажним перевезенням», призначена для усунення недоліків, існуючої системи на підприємстві. Впровадження розробленої інформаційної системи на підприємство забезпечить вирішення наступних завдань:

- Підвищення оперативності в роботі;
- Забезпечення простоти і зручності розрахунків;
- Зменшення помилок при обліку замовлень та підрахунку фінансових результатів;
- Підвищення ступеня достовірності інформації;
- Зменшення трудових витрат на обробку інформації.

У даного додатка зручний інтерфейс, розрахований на не підготовленого користувача.

Рекомендується використовувати програму на персональних комп'ютерах відповідних вимогам до необхідного апаратно-програмного забезпечення.

Для розробки моделі АРМ менеджера по вантажним перевезенням було використано середовище програмування Delphi 7.0, яке являє собою систему, що дозволяє на найсучаснішому рівні створювати як окремі прикладні програми, так і розгалужені комплекси.

Даний програмний продукт побудований за модульним принципом і задовольняє всім завданням, які були поставлені на початку проектування.

					КНТЕУ 121 07-20.БР			
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата				
Зав. кафедри	Криворучко О.В.				Розробка системи підтримки діяльності логістичної компанії «Автолюкс»	Стадія	Аркуш	Аркушів
Керівник	Савченко Т.В..					ВП	5	70
Гарант	Цензура М.О.					Факультет інформаційних технологій, 4 курс, 7 група		
Розроб.	Яковлев А.О.							
					Висновки та пропозиції			

Розроблена програма побудована за модульним принципом, тому відкрита для проведення різного виду доопрацювань з метою розширення можливостей.

					КНТЕУ 121 07-20.БР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		70

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Перебийніс В. І. Логістичне управління запасами на підприємствах : монографія / В. І. Перебийніс, Я. А. Дроботя. – Полтава : ПУЕТ, 2012. – 279 с.
2. Голиков К. Ю., Шульгіна Л.М. Вдосконалення оцінки ефективності системи управління запасами на підприємстві //Young. – 2016. – Т. 29. – №. 2.
3. Stetsiuk N. Y., Halushka N. Y. Методичні підходи до аналізу забезпеченості підприємств деревообробної промисловості виробничими запасами //Економічний аналіз. – 2016. – Т. 22. – №. 2. – С. 156-164.
4. Маликов О.Б. Складская и транспортная логистика в цепях поставок: учебное пособие. Стандарт третьего поколения / О.Б. Маликов. – Харьков: Учебно-методическое объединение, 2015. – 400 с.
5. Миротин Л.Б. Транспортная логистика: учебник / Л.Б. Миротин. – М. : ЭКЗАМЕН, 2005. – 512 с.
6. Болдирева Л.М. Управління транспортним забезпеченням сільськогосподарських підприємств: дис. ... кандидата екон. наук : 08.00.04 / Болдирева Людмила Миколаївна. – Полтава, 2008. – 210 с.
7. Delphi 2007. Алгоритмы и программы: О. В. Чеснокова – Москва, ИТ Пресс, 2008. – 368 с.
8. Васвани В. MySQL: использование и администрирование = MySQL Database Usage & Administration. – М.: «Питер», 2011. – 368 с.

					КНТЕУ 121 07-20.БР			
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата				
Зав. кафедри		Криворучко О.В.			Розробка системи підтримки діяльності логістичної компанії «Автолюкс»	Стадія	Аркуш	Аркушів
Керівник		Савченко Т.В.				СВД	5	70
Гарант		Цензура М.О.				Факультет інформаційних технологій, 4 курс, 7 група		
Розроб.		Яковлев А.О.						
					Список використаних джерел			

9. Василевский И.М. О содержании компьютерных программ. Информатика и образование, 1998. – 355 с.
10. Елисеева Т.П. Система информационного обеспечения управления. – Мн.: Ураджай, 2019. – 536 с.
11. Информационные системы в экономике: Учебник/ Под ред. проф. В.В. Дика. – М.: Финансы и статистика, 2016. – 245 с.
12. Информационные системы и технологии в экономике: Учебное пособие под ред. В.Н. Федорова, Кемерово Кузбассвуиздат, 2013. – 436 с.
13. Карминский А.М., Нестеров П.В. Информатизация бизнеса. – М.: Финансы и статистика, 1997. – 416 с.
14. Кузнецов М., Симдянов И. MySQL на примерах. – Спб.: «БХВ-Петербург», 2018. – С. 952.
15. Левин А., Самоучитель работы на компьютере. 10-е издание, Питер. – 2018. – 426 с.
16. Осваиваем Delphi Win32: С. А. Любавин – Москва, НТ Пресс, 2018. – 576 с.
17. Осмоловский В.В. Теория анализа хозяйственной деятельности. – Мн.: Новое знание, 2011. – 314 с.
18. Основы программирования в интегрированной среде DELPHI: А. Желонкин – Санкт-Петербург, Бином. Лаборатория знаний, 2014. – 240 с.
19. Основы экономической информатики: Учебное пособие / А.Н. Морозевич, Н.Н. Говядинов, Б.А. Железко и др.; Под общ. Ред. А.Н. Морозевича. – Мн.: ООО «Мисанта», 2018. – 426 с.
20. Попов В.М. и др. Глобальный бизнес и информационные технологии. Современная практика и рекомендации / В.М. Попов, Р.А. Маршавин, С.И. Лапунов; Под ред. В.М. Попова. – М.: Финансы и статистика, 2011. – 272 с.

					КНТЕУ 121 07-20.БР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		70

21. Программирование на Delphi Win32: С. А. Любавин – Санкт-Петербург, ИТ Пресс, 2018. – 576 с.
22. Разработка и оформление конструкторской документации РЭА. Справочное пособие / Романычева и др. – М.: 2014. – 246 с.
23. Степанова Е.Е., Хмелевская Н.В. Информационное обеспечение управленческой деятельности: Учебное пособие – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2012. – 425 с.
24. Суэринг С., Конверс Т., Парк Д.. PHP и MySQL. Библия программиста, 2-е издание = PHP 6 and MySQL 6 Bible. – М.: «Диалектика», 2015. – 912 с.
25. Ширяев Д., Аншелес В., Мочалин В. Сбор и обработка информации для принятия управленческих решений. «Открытые системы», 2011. – №4. – С. 34-40.
26. Экономическая информатика: Учебник/ Под ред. В.П. Косарева, Л.В. Еремина. – М.: Финансы и статистика, 2011. – 592 с.

					КНТЕУ 121 07-20.БР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		70

ДОДАТКИ

Додаток А

Лістинг програми

```
CurSudn, CurSt: integer;  
CurEk: array [1..100] of integer;  
CurPath: array [1..100] of integer;  
MasPath: array [1..100] of integer;  
  
procedure HideTab;  
procedure IniTab;  
procedure RefreshComboBox;  
procedure DrawArrow(im: TImage; startX, startY, endX, endY: integer;  
    arrowAngleInPercent, arrowLength: double);  
  
procedure PaintVerh (Im: TImage; nom, x, y: integer; col: Tcolor);  
  
procedure PaintNet(rast: boolean);  
  
function GetNomPort(id: integer): integer;  
    { Public declarations }  
end;  
  
var  
    Main: TMain;  
  
    Procedure ShowMes(ms: string; pict: integer);  
  
    const maxn=100;  
  
    type  
        {Матрица весов ориентированного графа}  
        MatrType=array[1..maxn, 1..maxn] of Integer;  
  
    var  
  
        N: 1..maxn; {Количество вершин в графе}  
        a: MatrType; //матрица расстояний  
        b: MatrType; //матрица стоимости  
  
        xp, yp, np: integer;  
        circl: array [1..100] of Trect;  
        leftm: boolean;  
  
    implementation  
  
        {$R *.dfm}
```


uses Unit3, Unit4, Unit2, Unit5, Unit6, Unit7, Unit8, Unit9;

```
//скрываем все закладки
procedure TMain.HideTab;
begin
  cxTabSheet1.TabVisible:=false;
  cxTabSheet2.TabVisible:=false;
  cxTabSheet3.TabVisible:=false;
  cxTabSheet8.TabVisible:=false;
  cxTabSheet9.TabVisible:=false;
  cxTabSheet10.TabVisible:=false;
end;
```

```
//открываем все закладки по умолчанию
procedure TMain.IniTab;
begin
  cxTabSheet1.TabVisible:=True;
  cxTabSheet2.TabVisible:=True;
  cxTabSheet3.TabVisible:=True;
  cxTabSheet8.TabVisible:=True;
  cxButton22.Visible:=false;
  cxButton21.Visible:=false;
  cxComboBox1.Enabled:=true;
  cxComboBox2.Enabled:=true;
  cxDateEdit1.Visible:=true;
  cxTabSheet9.TabVisible:=false;
  cxTabSheet10.TabVisible:=false;
end;
```

```
//возвращает параметр из строки разделный ';'
function GetP(s:string;i:integer):string;
begin
  i:=i-1;
  for i:=1 to i do
    s:=copy(s,pos(';',s)+1,length(s)-pos(';',s));
  s:=copy(s,1,pos(';',s)-1);
  result:=s;
end;
```

```
//процедура удаления строки из StinGrid
Procedure GridDeleteRow(RowNumber: Integer; Grid: TstringGrid);
var
  i: Integer;
begin
  Grid.Row := RowNumber;
  if (Grid.Row = Grid.RowCount - 1) then
    { если последняя строка }
    Grid.RowCount := Grid.RowCount - 1
  else
    begin
      { если не последняя строка }
```

```

for i := RowNumber to Grid.RowCount - 1 do
    Grid.Rows[i] := Grid.Rows[i + 1];
Grid.RowCount := Grid.RowCount - 1;
end;
end;

//процедура нахождения кратчайшего расстояния s от точки q до eq
//Алгоритм Дейкстры
procedure Deix(q,eq:integer;matr:MatrType;var path:string);
var
    b:array[1..maxn]of boolean;//список просмотренных вершин
    d:array[1..maxn] of double;//кратчайшие расстояния
    ff:array[1..maxn] of integer;
    m: double;
    i, j, v,n2: integer;

begin
    n2:=np;
    //Расчет
    fillchar(b,sizeof(b),0);
    fillchar(d,sizeof(d),10000);

    for i:=1 to maxn do
        begin
            d[i]:=10000;
            ff[i]:=0;
        end;

        d[q] := 0;//расстояние до начальной вершины
        for i:=1 to n2 do
            begin
                m := 1000;
                for j := 1 to n2 do
                    if ( (d[j] <= m) and (not b[j]) ) then
                        begin
                            m:=d[j];
                            v:=j;
                        end;
                b[v] := true;
                for j := 1 to n2 do
                    if ((matr[v,j]<>0) and (not b[j]))and (d[v]+matr[v,j]<d[j]) then
                        begin
                            ff[j]:=v;
                            d[j]:= d[v] + matr[v,j];
                        end;
                end;

            path:="";
            //вывод маршрута!
            i:=eq;
            while i<>q do
                begin

```

```

    if ff[i]=0 then break;
    path:=path+IntToStr(ff[i])+';';
    i:=ff[i];
    end;

end;

//процедура вывода сообщения
Procedure ShowMes(ms: string; pict: integer);
begin
    Mes.LbMes.Caption:=ms;
    Mes.Image1.Picture:=Mes.ImCol.Items[pict].Picture;
    Mes.ShowModal;
end;

//обновление выпадающих списков
procedure TMain.RadioGroup1Click(Sender: TObject);
begin

    case RadioGroup1.ItemIndex of
    0: PaintNet(true);
    1: PaintNet(false);
    end;

end;

procedure TMain.RefreshComboBox;
begin
    //формируем список портов

    AddZay.cxComboBox1.Properties.Items.Clear;
    AddZay.cxComboBox2.Properties.Items.Clear;

    AddRast.cxComboBox1.Properties.Items.Clear;
    AddRast.cxComboBox2.Properties.Items.Clear;

    cxComboBox1.Properties.Items.Clear;
    cxComboBox2.Properties.Items.Clear;

    DM.Port.First;
    while not DM.Port.Eof do
    begin
        AddZay.cxComboBox1.Properties.Items.Add(DM.PortName.Value);
        AddZay.cxComboBox2.Properties.Items.Add(DM.PortName.Value);

        AddRast.cxComboBox2.Properties.Items.Add(DM.PortName.Value);
        AddRast.cxComboBox1.Properties.Items.Add(DM.PortName.Value);

        cxComboBox2.Properties.Items.Add(DM.PortName.Value);
        cxComboBox1.Properties.Items.Add(DM.PortName.Value);
        DM.Port.Next;
    end;
end;

```


end;

AddZay.cxComboBox1.ItemIndex:=0;
AddZay.cxComboBox2.ItemIndex:=0;

cxComboBox1.ItemIndex:=0;
cxComboBox2.ItemIndex:=0;

AddRast.cxComboBox1.ItemIndex:=0;
AddRast.cxComboBox2.ItemIndex:=0;

end;

//-----Рисование вершины-----
procedure TMain.PaintVerh (Im:TImage;nom,x,y:integer;col:Tcolor);

begin

Im.Canvas.Pen.Color:=col;

circI[np]:=System.Classes.Rect(Point(x,y), Point(x+22,y+22));

Im.Canvas.Rectangle(System.Classes.Rect(Point(x,y), Point(x+22,y+22)));

Im.Canvas.TextOut(x+5,y+5,IntToStr(nom));

end;

//-----Стрелочка -----

procedure

TMain.DrawArrow(im:TImage;startX,startY,endX,endY:integer;arrowAngleInPercent,
arrowLength:double);

var

arrowAngle,angle:double;

begin

if (startX=endX) then

begin

exit;

end;

arrowAngle:=3.14 * arrowAngleInPercent / 180.0;

angle:=ArcTan((startY-endY)/(endX - startX));

if (startX>endX) then

begin

im.Canvas.MoveTo(endX, endY);

im.Canvas.LineTo(endX + Round(Cos(angle + arrowAngle) * arrowLength),
endY-Round(Sin(angle + arrowAngle) * arrowLength));

im.Canvas.MoveTo(endX, endY);

im.Canvas.LineTo(endX + Round(Cos(angle - arrowAngle) * arrowLength)
,endY-Round(Sin(angle - arrowAngle) * arrowLength));

end

```

else
begin

im.Canvas.MoveTo(endX, endY);

im.Canvas.LineTo(endX - Round(Cos(angle + arrowAngle) * arrowLength),
endY + Round(Sin(angle + arrowAngle) * arrowLength));

im.Canvas.MoveTo(endX, endY);
im.Canvas.LineTo(endX - Round(Cos(angle - arrowAngle) * arrowLength),
endY + Round(Sin(angle - arrowAngle) * arrowLength));

end;
end;

procedure TMain.cxButton10Click(Sender: TObject);
begin
AddRast.Tag:=0;//признак добавления
AddRast.cxCurrencyEdit1.Clear;
AddRast.cxCurrencyEdit2.Clear;
AddRast.cxComboBox1.ItemIndex:=0;
AddRast.cxComboBox2.ItemIndex:=0;
AddRast.Caption:='Добавление расстояния';
AddRast.ShowModal;
end;

procedure TMain.cxButton11Click(Sender: TObject);
begin

//если записей нет в таблице - выходим
if DM.Path.RecordCount=0 then exit;

AddRast.Tag:=1;//признак изменения
AddRast.cxCurrencyEdit1.Value:=DM.PathDist.Value;
AddRast.cxCurrencyEdit2.Value:=DM.PathSt.Value;
AddRast.cxComboBox1.Text:=DM.Port.Lookup('ID_Port',DM.PathPort_To.Value,'Name');
AddRast.cxComboBox2.Text:=DM.Port.Lookup('ID_Port',DM.PathPort_From.Value,'Name');
AddRast.Caption:='Изменения расстояния';
AddRast.ShowModal;
end;

function TMain.GetNomPort(id:integer):integer;
var
i:integer;
begin

result:=-1;

for i:=1 to NamePoint.RowCount-1 do
if NamePoint.Cells[2,i]=IntToStr(id) then

```

```

begin
result:=StrToInt(NamePoint.Cells[0,i]);
break;
end;

end;

procedure TMain.cxButton13Click(Sender: TObject);
var
idport1,idport2,nport1,nport2:integer;
StrPath,StrPath2,s:string;
KolStr,i,CurP:integer;
xser,xser2,yser,ysr2:integer;
nmas:integer;
st:integer;
begin

for i:=1 to 100 do
MasPath[i]:=0;

RadioGroup1Click(Self);

idport1:=DM.Port.Lookup('Name',cxComboBox1.Text,'ID_Port');
idport2:=DM.Port.Lookup('Name',cxComboBox2.Text,'ID_Port');

nport1:=GetNomPort(idport1);
nport2:=GetNomPort(idport2);

Deix(nport1,nport2,a,StrPath);

if StrPath="" then
begin
ShowMes('Указанного маршрута не существует!',1);
cxTextEdit4.Text:='Путь не существует!';
cxCurrencyEdit1.Value:=0;
exit;
end;

st:=0;

//cxTextEdit4.Text:=StrPath;

//подсчитываем кол-во пунктов в пути
KolStr:=0;
for i:=1 to Length(StrPath) do
if StrPath[i]=';' then KolStr:=KolStr+1;

MasPath[1]:=nport1;
MasPath[KolStr+1]:=nport2;

nmas:=2;

```



```

StrPath2:=cxComboBox1.Text+ '->';
for i:=KolStr-1 downto 1 do
begin
//текущий номер пункта
CurP:=StrToInt(GetP(StrPath,i));
MasPath[nmas]:=CurP;
StrPath2:=StrPath2+NamePoint.Cells[1,CurP]+'->';

nmas:=nmas+1;
end;

StrPath2:=StrPath2+cxComboBox2.Text;
cxTextEdit4.Text:=StrPath2;

st:=0;

//раскрашиваем путь

for i:=1 to KolStr do
begin

nport1:=MasPath[i];
nport2:=MasPath[i+1];

//считаем стоимость

idport1:=DM.Port.Lookup('Name',NamePoint.Cells[1,nport1],'ID_Port');
idport2:=DM.Port.Lookup('Name',NamePoint.Cells[1,nport2],'ID_Port');

//выбираем нужный нам путь для определения стоимости
s:='Select * FROM Path WHERE Port_From='+IntToStr(idport1)+
' AND Port_To='+IntToStr(idport2);

//ShowMessage(s);

DM.ADOQuery1.SQL.Text:=s;
DM.ADOQuery1.Active:=true;

st:=st+DM.ADOQuery1.FieldByName('St').Value;

//cxCurrencyEdit1.Value

//координаты середины отрезка
xser:=trunc((circl[nport1].Left+22+circl[nport2].Left)/2);
yser:=trunc((circl[nport1].Top+22+circl[nport2].Top)/2);
//координаты четверти отрезка
xser2:=trunc((circl[nport1].Left+11+xser)/2);
yser2:=trunc((circl[nport1].Top+11+yser)/2);

```

```

Image1.Canvas.Pen.Color:=clRed;
image1.Canvas.MoveTo(circl[nport1].Left+11,circl[nport1].Top+11);
image1.Canvas.LineTo(circl[nport2].Left+11,circl[nport2].Top+11);

Image1.Canvas.Font.Style:=Image1.Canvas.Font.Style+[fsBold];

if RadioGroup1.ItemIndex=0 then
Image1.Canvas.TextOut(xser2,yser2,DM.ADOQuery1.FieldByName('Dist').AsString)
else
Image1.Canvas.TextOut(xser2,yser2,DM.ADOQuery1.FieldByName('St').AsString);

DrawArrow(image1,circl[nport1].Left+11,circl[nport1].Top+11,xser2,yser2,30,10);

Image1.Canvas.Rectangle(circl[nport1]);
Image1.Canvas.TextOut(circl[nport1].Left+5,circl[nport1].Top+5,IntToStr(nport1));

//меняем номера на ID портов для удобства
MasPath[i]:=idport1;
//MasPath[i+1]:=idport2;
end;

nport1:=MasPath[KolStr+1];
Image1.Canvas.Rectangle(circl[nport1]);
Image1.Canvas.TextOut(circl[nport1].Left+5,circl[nport1].Top+5,IntToStr(nport1));

cxCurrencyEdit1.Value:=st;
MasPath[KolStr+1]:=idport2;

end;

procedure TMain.cxButton14Click(Sender: TObject);
begin
//Рейс сформирован

if DM.ReisStatus.Value<>'Рейс сформирован' then
begin
ShowMes('Сначала необходимо сформировать рейс!',1);
exit;
end;

//меняем статусы
DM.Reis.Edit;
DM.ReisStatus.Value:='B рейсе';
DM.Reis.Post;

DM.Ship.Locate('ID_Ship',DM.ReisID_Ship.Value,[]);

```

```

DM.Ship.Edit;
DM.ShipStatus.Value:='В рейсе';
DM.Ship.Post;

DM.Zay2.Edit;
DM.Zay2Status.Value:='В рейсе';
DM.Zay2.Post;

DM.Zay.Active:=false;
DM.Zay.Active:=True;

ShowMes('Рейс успешно отправлен!',0);

end;

procedure TMain.cxButton15Click(Sender: TObject);
begin
    if DM.ReisStatus.Value<>'Рейс сформирован' then
    begin
        ShowMes('Рейс должен только сформирован!',1);
        exit;
    end;

    if messagedlg('Вы действительно хотите отменить рейс №'+
        DM.ReisID_Reis.AsString+' ?'
        ,Mtconfirmation, [mbYes, mbNo],0)=mrNo
    then exit;

    DM.Ship.Locate('ID_Ship',DM.ReisID_Ship.Value,[]);

    DM.Ship.Edit;
    DM.ShipStatus.Value:='Свободен';
    DM.Ship.Post;

    //менем статус сотрудников
    DM.Reis_Sotr.First;
    while not DM.Reis_Sotr.Eof do
    begin
        DM.Sotr.Locate('ID_Sotr',DM.Reis_SotrID_Sotr.Value,[]);
        DM.Sotr.Edit;
        DM.SotrStatus.Value:='Свободен';
        DM.Sotr.Post;
        DM.Reis_Sotr.Next;
    end;

    DM.Zay2.Edit;
    Dm.Zay2Status.Value:='В ожидании';
    DM.Zay2.Post;

```



```

DM.Zay.Active:=false;
DM.Zay.Active:=True;

//удаляем рейс
DM.Reis.Delete;

end;

//рисуюем сеть из расстояни
procedure TMain.PaintNet(rast:boolean);
var
nn,i,j,idport1,idport2,nport1,nport2:integer;
x,y,dx:integer;
xser,yser,xser2,yser2:integer;
StrPath:String;
begin
nn:=DM.Port.RecordCount;

//заполняем таблицу с портами
NamePoint.RowCount:=2;
NamePoint.Rows[1].Clear;

i:=1;
DM.Port.First;
while not DM.Port.Eof do
begin
NamePoint.Cells[0,i]:=IntToStr(i);
NamePoint.Cells[1,i]:=DM.PortName.Value;
NamePoint.Cells[2,i]:=DM.PortID_Port.AsString;
DM.Port.Next;
i:=i+1;
end;

NamePoint.RowCount:=i;

//строим маршруты
x:=50;
y:=50;
dx:=100;
np:=0;

image1.Picture:=nil;
for i:=1 to nn do
begin
np:=np+1;
PaintVerh(Image1,i,x,y,clRed);

y:=y+dx;
//x:=x+75;

if i mod 2=0 then
begin

```

```

x:=x+dx;
y:=50;
end
else
x:=x+trunc(dx/2);
end;

//обнуляем матрицы расстояний
for i:=1 to nn do
for j:=1 to nn do
a[i,j]:=0;

//заполняем матрицы расстояний
DM.Path.First;
while not DM.Path.Eof do
begin
idport1:=DM.PathPort_From.Value;
idport2:=DM.PathPort_To.Value;
nport1:=GetNomPort(idport1);
nport2:=GetNomPort(idport2);

if rast then
a[nport1,nport2]:=DM.PathDist.Value
else
a[nport1,nport2]:=DM.PathSt.Value;

//координаты середины отрезка
xser:=trunc((circl[nport1].Left+22+circl[nport2].Left)/2);
yser:=trunc((circl[nport1].Top+22+circl[nport2].Top)/2);

//координаты четверти отрезка
xser2:=trunc((circl[nport1].Left+11+xser)/2);
yser2:=trunc((circl[nport1].Top+11+yser)/2);

Image1.Canvas.Pen.Color:=clBlue;
Image1.Canvas.Pen.Color:=clBlue;
image1.Canvas.MoveTo(circl[nport1].Left+11,circl[nport1].Top+11);
image1.Canvas.LineTo(circl[nport2].Left+11,circl[nport2].Top+11);

Image1.Canvas.Font.Style:=Image1.Canvas.Font.Style+[fsBold];
if rast then
Image1.Canvas.TextOut(xser2,yser2,DM.PathDist.AsString)
else
Image1.Canvas.TextOut(xser2,yser2,DM.PathSt.AsString);

DrawArrow(image1,circl[nport1].Left+11,circl[nport1].Top+11,xser2,yser2,30,10);

DM.Path.Next;
end;

for i:=1 to nn do
begin

```

```
Image1.Canvas.Rectangle(circl[i]);
Image1.Canvas.TextOut(circl[i].Left+5,circl[i].Top+5,IntToStr(i));
end;
```

```
//----выводим матрицу
{SG.RowCount:=nn+1;
SG.ColCount:=nn+1;
```

```
for i:=1 to nn do
begin
  SG.Cells[0,i]:=IntToStr(i);
  SG.Cells[i,0]:=IntToStr(i);
end;
```

```
for i:=1 to nn do
  for j:=1 to nn do
    SG.Cells[j,i]:=IntToStr(a[i,j]);}
```

```
StrPath:="";
//Deix(1,5,a,StrPath);
```

```
//рисуем расстояния
```

```
end;
```

```
procedure TMain.cxButton16Click(Sender: TObject);
begin
```

```
AddZay.Tag:=0;//признак добавления
AddZay.cxTextEdit2.Clear;
AddZay.cxCurrencyEdit1.Clear;
AddZay.cxComboBox1.ItemIndex:=0;
AddZay.cxComboBox2.ItemIndex:=0;
AddZay.Caption:='Добавление заявки';
AddZay.ShowModal;
```

```
end;
```

```
procedure TMain.cxButton17Click(Sender: TObject);
begin
```

```
//если записей нет в таблице - выходим
if DM.Zay.RecordCount=0 then exit;
```

```
if DM.ZayStatus.Value<>'В ожидании' then
begin
  ShowMes('Можно изменять только заявки в ожидании',1);
exit;
end;
```

```
AddZay.Tag:=1;
AddZay.cxTextEdit2.Text:=DM.ZayClient.Value;
```



```
AddZay.cxCurrencyEdit1.Value:=DM.ZayVes_Grus.Value;  
AddZay.cxComboBox1.Text:=DM.Port.Lookup('ID_Port',DM.ZayPort_From.Value,'Name');  
AddZay.cxComboBox2.Text:=DM.Port.Lookup('ID_Port',DM.ZayPort_To.Value,'Name');  
AddZay.cxDateEdit1.Date:=DM.ZayData.Value;  
AddZay.Caption:='Изменение заявки';  
AddZay.ShowModal;  
end;
```

```
procedure TMain.cxButton18Click(Sender: TObject);  
begin
```

```
//если записей нет в таблице - выходим  
if DM.Zay.RecordCount=0 then exit;
```

```
if messagedlg('Вы действительно хотите удалить заявку №'+DM.ZayID_Zay.AsString+' ?'  
,Mtconfirmation, [mbYes, mbNo],0)=mrYes  
then begin  
DM.Zay.Delete;  
end;
```

```
end;
```

```
procedure TMain.cxButton19Click(Sender: TObject);  
begin
```

```
if DM.ReisStatus.Value<>'В рейсе' then  
begin  
ShowMes('Корабль должен быть в рейсе!',1);  
exit;  
end;
```

```
DM.Ship.Locate('ID_Ship',DM.ReisID_Ship.Value,[]);
```

```
DM.Ship.Edit;  
DM.ShipStatus.Value:='Свободен';  
DM.Ship.Post;
```

```
//меняем статус сотрудников
```

```
DM.Reis_Sotr.First;  
while not DM.Reis_Sotr.Eof do  
begin  
DM.Sotr.Locate('ID_Sotr',DM.Reis_SotrID_Sotr.Value,[]);  
DM.Sotr.Edit;  
DM.SotrStatus.Value:='Свободен';  
DM.Sotr.Post;  
DM.Reis_Sotr.Next;  
end;
```

```
DM.Zay2.Edit;  
Dm.Zay2Status.Value:='Выполнен';  
DM.Zay2.Post;
```

```
DM.Zay.Active:=True;
```

DM.Zay.Active:=False;

DM.Reis.Edit;

DM.ReisStatus.Value:='Выполнен';

DM.Reis.Post;

end;

procedure TMain.cxButton1Click(Sender: TObject);

begin

AddShip.Tag:=0;//признак добавления

AddShip.cxTextEdit1.Clear;

AddShip.cxCurrencyEdit1.Clear;

AddShip.cxCurrencyEdit3.Clear;

AddShip.Caption:='Добавление судна';

AddShip.ShowModal;

end;

procedure TMain.cxButton20Click(Sender: TObject);

var

s:string;

i:integer;

begin

if DM.ZayStatus.Value<>'В ожидании' then

begin

ShowMes('Для этой заявки рейс уже сформирован! ',1);

exit;

end;

//обнуляем текущие показатели рейса

CurSudn:=0;

for i:=1 to 100 do

begin

CurEk[i]:=0;

CurPath[i]:=0;

end;

//формируем запрос на подходящее судно

s:='Select * FROM Ship WHERE Status="Свободен";

s:=s+' AND Ves_Obh>='+DM.ZayVes_Grus.AsString;

DM.Ship2.SQL.Text:=s;

DM.Ship2.Active:=true;

//выбор судна

HideTab;

cxTabSheet10.TabVisible:=true;

cxPageControl1.ActivePage:=cxTabSheet10;

//cxTabSheet8

end;

```

procedure TMain.cxButton21Click(Sender: TObject);
var
s:string;
i:integer;
begin

if (cxTextEdit4.Text='') OR (cxTextEdit4.Text='Путь не существует!') then
begin
ShowMes('Укажите маршрут!',1);
exit;
end;

if (cxDateEdit1.Text='') then
begin
ShowMes('Укажите дату прибытия!',1);
exit;
end;

//cxDateEdit1

s:='Select * FROM Sotr WHERE Status="Свободен"';

DM.ADOQuery1.SQL.Text:=s;
DM.ADOQuery1.Active:=true;

i:=1;
DM.ADOQuery1.First;

while NOT DM.ADOQuery1.Eof do
begin
SG1.Cells[1,i]:=DM.ADOQuery1.FieldByName('FIO').Value;
SG1.Cells[0,i]:=DM.ADOQuery1.FieldByName('Kval').Value;
SG1.Cells[2,i]:=DM.ADOQuery1.FieldByName('ID_Sotr').AsString;
DM.ADOQuery1.Next;
i:=i+1;
end;

SG1.RowCount:=i;

for i:=1 to 100 do
CurPath[i]:=MasPath[i];

CurSt:=Trunc(cxCurrencyEdit1.Value);

HideTab;
cxTabSheet9.TabVisible:=true;
cxPageControl1.ActivePage:=cxTabSheet9;

end;

```



```
procedure TMain.cxButton22Click(Sender: TObject);
begin
  IniTab;
  cxPageControl1.ActivePage:=cxTabSheet2;
end;
```

```
procedure TMain.cxButton23Click(Sender: TObject);
var
  port1,port2:string;
begin
```

```
  CurSudn:=DM.Ship2ID_Ship.Value;
  {DM.Ship2.Edit;
  DM.Ship2Status.Value:='Заявлен на рейс';
  DM.Ship2.Post;
```

```
  DM.Ship.Active:=False;
  DM.Ship.Active:=True;}

```

```
//выбор маршрута
```

```
port1:=DM.Port.Lookup('ID_Port',DM.ZayPort_From.Value,'Name');
port2:=DM.Port.Lookup('ID_Port',DM.ZayPort_To.Value,'Name');
```

```
cxComboBox1.Text:=port1;
cxComboBox2.Text:=port2;
```

```
cxComboBox1.Enabled:=false;
cxComboBox2.Enabled:=false;
cxButton22.Visible:=True;
cxButton21.Visible:=True;
```

```
cxDateEdit1.Visible:=true;
cxDateEdit1.Date:=DM.ZayData.Value+10;
```

```
//Button13Click(Self);
```

```
HideTab;
cxTabSheet8.TabVisible:=true;
cxPageControl1.ActivePage:=cxTabSheet8;
```

```
end;
```

```
procedure TMain.cxButton24Click(Sender: TObject);
begin
  IniTab;
  cxPageControl1.ActivePage:=cxTabSheet2;
end;
```

```
procedure TMain.cxButton26Click(Sender: TObject);
```

```

var
i,j:integer;
begin

j:=SG2.Row;

//ShowMessage(SG1.Cells[i,j]);
if SG2.Cells[0,j]=" then exit;

if SG1.Cells[0,1]<>" then
SG1.RowCount:=SG1.RowCount+1;
i:=SG1.RowCount-1;

SG1.Cells[0,i]:=SG2.Cells[0,j];
SG1.Cells[1,i]:=SG2.Cells[1,j];
SG1.Cells[2,i]:=SG2.Cells[2,j];

if SG2.RowCount=2 then SG2.Rows[1].Clear
else
GridDeleteRow(SG2.Row,SG2);

end;

procedure TMain.cxButton27Click(Sender: TObject);
var
i,j:integer;
begin

j:=SG1.Row;

//ShowMessage(SG1.Cells[i,j]);
if SG1.Cells[0,j]=" then exit;

if SG2.Cells[0,1]<>" then
SG2.RowCount:=SG2.RowCount+1;
i:=SG2.RowCount-1;

SG2.Cells[0,i]:=SG1.Cells[0,j];
SG2.Cells[1,i]:=SG1.Cells[1,j];
SG2.Cells[2,i]:=SG1.Cells[2,j];

if SG1.RowCount=2 then SG1.Rows[1].Clear
else
GridDeleteRow(SG1.Row,SG1);

end;

procedure TMain.cxButton28Click(Sender: TObject);
begin
IniTab;
cxPageControl1.ActivePage:=cxTabSheet2;

```

```
end;

procedure TMain.cxButton29Click(Sender: TObject);
var
i,j,id,idport1,idport2:integer;
s:string;
k1,k2,k3,k4,idpath:integer;
f:boolean;
begin
    //капитан
    //кок
    //бортовой врач
    //матрос

    k1:=0;
    k2:=0;
    k3:=0;
    k4:=0;

    for i:=1 to SG2.RowCount-1 do
        begin
            s:=SG2.Cells[0,i];

            if s='Капитан' then k1:=k1+1;
            if s='Кок' then k2:=k2+1;
            if s='Бортовой врач' then k3:=k3+1;
            if s='Матрос' then k4:=k4+1;

        end;

        f:=true;

        if k1<1 then
            begin
                k1:=1-k1;
                f:=false;
                ShowMes ('Не хватает Капитанов: '+IntToStr(k1),1);
            end;

        if k2<1 then
            begin
                k2:=1-k2;
                f:=false;
                ShowMes ('Не хватает Коков: '+IntToStr(k2),1);
            end;

        if k3<1 then
            begin
                k3:=1-k3;
                f:=false;
                ShowMes ('Не хватает Бортовых врачей: '+IntToStr(k3),1);
```



```
end;  
  
if k4<2 then  
begin  
k4:=2-k4;  
f:=false;  
ShowMes ('Не хватает Матросов: '+IntToStr(k4),1);  
end;
```

```
for i:=1 to SG2.RowCount-1 do  
CurEk[i]:=StrToInt(SG2.Cells[2,i]);
```

```
DM.Zay.Edit;  
DM.ZayStatus.Value:='Рейс сформирован';  
DM.Zay.Post;
```

```
//формируем рейс  
DM.Reis.Append;  
DM.ReisID_Zay.Value:=DM.ZayID_Zay.Value;  
DM.ReisID_Ship.Value:=CurSudn;  
DM.ReisSt.Value:=CurSt;  
DM.ReisStatus.Value:='Рейс сформирован';  
DM.ReisData_Prib.Value:=cxDateEdit1.Date;  
DM.Reis.Post;
```

```
DM.Ship.Locate('ID_Ship',CurSudn,[]);  
DM.Ship.Edit;  
DM.ShipStatus.Value:='Заявлен на рейс';  
DM.Ship.Post;
```

```
id:=DM.ReisID_Reis.Value;
```

```
i:=1;  
while MasPath[i]<>0 do  
begin
```

```
idport1:=MasPath[i];  
idport2:=MasPath[i+1];
```

```
if idport2=0 then break;
```

```
//выбираем нужный нам путь для определения ID пути  
s:='Select * FROM Path WHERE Port_From='+IntToStr(idport1)+  
' AND Port_To='+IntToStr(idport2);
```

```
DM.ADOQuery1.SQL.Text:=s;  
DM.ADOQuery1.Active:=true;
```

```
//заполняем таблицу маршрута судна
```

```
idpath:=DM.ADOQuery1.FieldByName('ID_Path').Value;  
DM.Reis_Path.Append;  
DM.Reis_PathID_Reis.Value:=id;  
DM.Reis_PathID_Path.Value:=idpath;  
DM.Reis_PathStep.Value:=i;  
DM.Reis_Path.Post;
```

```
i:=i+1;  
end;
```

```
//экипаж судна
```

```
i:=1;  
while CurEk[i]<>0 do  
begin  
//меняем статус сотрудника  
DM.Sotr.Locate('ID_Sotr',CurEk[i],[]);  
DM.Sotr.Edit;  
DM.SotrStatus.Value:='В рейсе';  
DM.Sotr.Post;
```

```
DM.Reis_Sotr.Append;  
DM.Reis_SotrID_Reis.Value:=id;  
DM.Reis_SotrID_Sotr.Value:=CurEk[i];  
DM.Reis_Sotr.Post;  
i:=i+1;  
end;
```

```
ShowMes('Рейс успешно сформирован!',0);  
IniTab;  
cxPageControl1.ActivePage:=cxTabSheet3;
```

```
end;
```

```
procedure TMain.cxButton2Click(Sender: TObject);  
begin
```

```
//если записей нет в таблице - выходим  
if DM.Ship.RecordCount=0 then exit;
```

```
if DM.ShipStatus.Value="" then  
begin  
SHowMes('Можно изменять только свободные судна!',1);  
exit;  
end;
```

```
AddShip.Tag:=1;  
AddShip.cxTextEdit1.Text:=DM.ShipName.Value;  
AddShip.cxCurrencyEdit1.Value:=DM.ShipVes_Obh.Value;  
AddShip.cxCurrencyEdit3.Value:=DM.ShipOsadok.Value;  
AddShip.Caption:='Изменение судна';  
AddShip.ShowModal;  
end;
```

```
procedure TMain.cxButton3Click(Sender: TObject);
begin
//если записей нет в таблице - выходим
if DM.Ship.RecordCount=0 then exit;

if messagedlg('Вы действительно хотите удалить судно №'+DM.ShipID_Ship.AsString+' ?'
,Mtconfirmation, [mbYes, mbNo],0)=mrYes
then begin
DM.Ship.Delete;
end;

end;

procedure TMain.cxButton4Click(Sender: TObject);
begin
AddPort.Tag:=0;//признак добавления
AddPort.cxTextEdit1.Clear;
AddPort.cxCurrencyEdit3.Clear;
AddPort.Caption:='Добавление порта';
AddPort.ShowModal;
end;

procedure TMain.cxButton5Click(Sender: TObject);
begin
//если записей нет в таблице - выходим
if DM.Port.RecordCount=0 then exit;

AddPort.Tag:=1;
AddPort.cxTextEdit1.Text:=DM.PortName.Value;
AddPort.cxCurrencyEdit3.Value:=DM.PortOsadok.Value;
AddPort.Caption:='Изменение порта';
AddPort.ShowModal;
end;

procedure TMain.cxButton6Click(Sender: TObject);
begin
//если записей нет в таблице - выходим
if DM.Port.RecordCount=0 then exit;

if messagedlg('Вы действительно хотите удалить порт №'+DM.PortID_Port.AsString+' ?'
,Mtconfirmation, [mbYes, mbNo],0)=mrYes
then begin
DM.Port.Delete;
end;

end;

procedure TMain.cxButton7Click(Sender: TObject);
begin
AddSotr.Tag:=0;//признак добавления
AddSotr.cxTextEdit1.Clear;
```



```

AddSotr.cxTextEdit2.Clear;
AddSotr.cxComboBox1.ItemIndex:=0;
AddSotr.Caption:='Добавление сотрудника';
AddSotr.ShowModal;
end;

procedure TMain.cxButton8Click(Sender: TObject);
begin
//если записей нет в таблице - выходим
if DM.Sotr.RecordCount=0 then exit;

AddSotr.Tag:=1;
AddSotr.cxTextEdit1.Text:=DM.SotrFIO.Value;
AddSotr.cxTextEdit2.Text:=DM.SotrKval.Value;
AddSotr.cxComboBox1.Text:=DM.SotrStatus.Value;
AddSotr.Caption:='Изменение сотрудника';
AddSotr.ShowModal;
end;

procedure TMain.cxButton9Click(Sender: TObject);
begin
DM.Sotr.Edit;
DM.SotrStatus.Value:='Свободен';
DM.Sotr.Post;
exit;
//если записей нет в таблице - выходим
if DM.Sotr.RecordCount=0 then exit;

if messagedlg('Вы действительно хотите удалить сотрудник №'+DM.SotrID_Sotr.AsString+'
?',
,Mtconfirmation, [mbYes, mbNo],0)=mrYes
then begin
DM.Sotr.Delete;
end;

end;

procedure TMain.cxTextEdit1PropertiesChange(Sender: TObject);
begin
//поиск по наименованию судна
DM.Ship.Locate('Name',cxTextEdit1.text,[loCaseInsensitive,loPartialKey]);
end;

procedure TMain.cxTextEdit2PropertiesChange(Sender: TObject);
begin
//поиск по наименованию порта
DM.Port.Locate('Name',cxTextEdit2.text,[loCaseInsensitive,loPartialKey]);
end;

procedure TMain.cxTextEdit3PropertiesChange(Sender: TObject);
begin

```

```
//поиск по ФИО сотрудника
DM.Sotr.Locate('FIO',cxTextEdit3.text,[loCaseInsensitive,loPartialKey]);
end;
```

```
procedure TMain.FormActivate(Sender: TObject);
begin
//максимизируем окно программы
PostMessage(Main.Handle, WM_SYSCOMMAND, SC_MAXIMIZE, 0);
//обновляем выпадающие списки
RefreshComboBox;
```

```
//кол вершин = кол портов
N:=DM.Port.RecordCount;
```

```
RadioGroup1Click(self);
```

```
IniTab;
```

```
end;
```

```
procedure TMain.FormCreate(Sender: TObject);
var
i,j:integer;
begin
```

```
NamePoint.ColWidths[0]:=50;
```

```
SG1.Cells[1,0]:='ФИО';
SG1.Cells[0,0]:='Квалификация';
```

```
SG2.Cells[1,0]:='ФИО';
SG2.Cells[0,0]:='Квалификация';
```

```
//очищаем "холсты" и рисуем границы
image1.Picture:=nil;
//image1.Canvas.Rectangle(0,0,image1.Width,image1.Height);
```

```
np:=1;
leftm:=false;
```

```
//по умолчанию граф имеет "бесконечно большие" веса
for i:=1 to maxn do
  for j:=1 to maxn do
    a[i,j]:=0;
  end;
end.
```