

**Чернівецький торговельно-економічний інститут
Державного торговельно-економічного університету**

Кафедра менеджменту, маркетингу і міжнародної логістики

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
на тему «ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА
УПРАВЛІННЯ ОРЕНДОЮ АВТОМОБІЛІВ»
на матеріалах підприємства ПП «Лінія - Т»**

Студента 4 курсу,
404 групи,
спеціальності
073 «Менеджмент»
Освітньої програми
«Управління бізнесом»

підпис студента

Сергій
ЧОЛАН

Науковий керівник:
к.е.н., доцент

підпис

Оксана
ВЕРСТЯК

Завідувач кафедри
менеджменту, маркетингу
і міжнародної логістики
к.е.н., доцент

підпис

Валентина
ЧИЧУН

Чернівці 2024

ЗМІСТ

| | |
|---|----|
| ВСТУП..... | 3 |
| РОЗДІЛ I. ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ І ТЕХНОЛОГІЇ В УПРАВЛІННІ ПІДПРИЄМСТВОМ..... | 4 |
| 1.1. Поняття, класифікація та принципи побудови інформаційних систем | 4 |
| 1.2. Використання інформаційних технологій в управлінні соціально-економічними системами..... | 9 |
| РОЗДІЛ II. ПРОЕКТУВАННЯ ТА РОЗРОБКА ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ДЛЯ ПІДПРИЄМСТВА ОРЕНДИ АВТОМОБІЛІВ..... | 16 |
| 2.1. Аналіз функціональних характеристик інформаційних систем управління орендою авто..... | 16 |
| 2.2. Аналіз технічних характеристик інформаційних систем управління орендою авто..... | 19 |
| РОЗДІЛ III. РОЗРОБКА ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ОРЕНДОЮ АВТОМОБІЛІВ | 25 |
| 3.1. Розробка технічного завдання системи управління орендою автомобілів.. | 25 |
| 3.2. Створення модулів у системі Odoo та розробка модуля управління автотранспортом..... | 32 |
| ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ | 45 |
| СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ..... | 47 |

ВСТУП

Сучасне життя неможливе без ефективного управління. Однією із найважливіших категорій управління є система обробки інформації, від якої залежить ефективність роботи кожного підприємства. Дана система повинна полегшувати управлінську роботу підприємства, забезпечуючи його повною та достовірною інформацією, необмеженою у часі.

Для сучасного стану інформаційних систем суспільства, питання щодо автоматизації автоперевезень досить актуальне. Автоперевезення – це та галузь, яка намагається полегшити життя людей у сучасному ритмі. У нашій державі існує багато подібних компаній, але, на жаль, не всі вони автоматизовані та зручні, більша їхня частина потребує реорганізації і реструктуризації.

Загалом інформаційні системи управління орендою автомобілів виникли не так давно. Вони були досконалими і не дуже, і весь час набувають нового розвитку та нових стандартів, що якісно відображається в діяльності самих служб. Але ще не розроблено єдиної загальної інформаційної системи, яка б повністю автоматизувала дану діяльність. Проектування нових альтернативних баз даних для управління орендою автомобілів і створення відповідних інформаційних систем дозволяє глибше проаналізувати предметну галузь, що сприятиме підвищенню якості програмних продуктів цього напрямку.

Метою роботи є розробка інформаційної системи управління орендою автомобілів.

Об'єкт дослідження даної дипломної роботи – системи управління орендою автомобілів.

Предметом дослідження слугують інформаційні технології управління та моніторингу орендою автомобілів.

РОЗДІЛ I. ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ І ТЕХНОЛОГІЇ В УПРАВЛІННІ ПІДПРИЄМСТВОМ

1.1. Поняття, класифікація та принципи побудови інформаційних систем

Сучасні підприємства є складними організаційними системами з постійно змінюючими окремими складовими, які знаходяться у взаємодії один з одним. Для ефективного функціонування підприємства в умовах ринкової економіки необхідна досконала управлінська діяльність на основі комплексної автоматизації управління всіма виробничими і технологічними процесами, а також необхідними ресурсами.

Інформаційна система управління – це сукупність інформації, економіко-математичних методів і моделей, технічних, програмних та інших технологічних засобів і фахівців, що призначена для обробки інформації та прийняття управлінських рішень [1, с. 22].

Інформаційні системи управління дозволяють:

- здійснювати збір, зберігання та оперативний доступ до облікової інформації підприємства;
- за рахунок інформованості управлінського персоналу про поточний стан економічного об'єкта забезпечувати зростання продуктивності праці, скорочення невиробничих втрат;
- підвищувати ступінь обґрунтованості і своєчасність прийнятих рішень за рахунок оперативного збору, передачі і обробки інформації;
- домагатися зростання ефективності управління за рахунок своєчасного і повного уявлення необхідної інформації керівникам усіх рівнів управління з єдиного інформаційного фонду;
- погоджувати рішення, що приймаються на різних рівнях управління і в різних структурних підрозділах [2].

Ключовими елементами кожної організації є персонал, структура, робочі процедури, політика і культура. Інформаційна система – важливий інструмент для здійснення управлінських функцій. Англійський автор К. Лаундон зазначає, що для деяких видів бізнесу, наприклад, для банків, діяльність без комп'ютерної інформаційної системи майже неможлива.

Розвиток комп'ютерної інформаційної технології тісно пов'язаний з розвитком інформаційних систем, які в економіці використовуються для автоматизованого розв'язування економічних задач. Для розв'язування будь-якої задачі за допомогою комп'ютера необхідно створити інформаційне забезпечення (забезпечити розрахунки потрібними даними) і математичне забезпечення (створити математичну модель розв'язування задачі, за якою складається програма для електронно-обчислювальних машин).

Класифікація інформаційних систем управління сприяє виявленню найбільш характерних рис, властивих інформаційним системам. Класифікація проводиться за певними ознаками.

1. Класифікація інформаційних систем за ознакою структурованості завдань:

структуровані (формалізовані) завдання, де відомі всі її елементи і взаємозв'язки між ними, вдається визначити її зміст у формі математичної моделі, що має точний алгоритм рішення;

неструктуровані (неформалізовані) завдання – завдання, в яких неможливо виділити елементи і встановити між ними зв'язки. Рішення таких завдань через неможливість створення математичного опису та розробки алгоритму пов'язано з великими труднощами;

частково структуровані завдання – відома частина елементів і зв'язків між ними.

Інформаційні системи, що використовуються для вирішення частково структурованих завдань, діляться на два типи:

інформаційні системи, що створюють управлінські звіти і орієнтовані, головним чином, на обробку даних (пошук, сортування, фільтрацію тощо), забезпечуючи інформаційну підтримку користувача;

інформаційні системи, що розробляють альтернативні рішення – надають користувачу фінансові, статичні, математичні та інші моделі, використання яких значно полегшує розробку і оцінку альтернативних рішень.

2. За характером уявлення і логічної організації інформації, що зберігається:

фактографічні інформаційні системи – накопичують і зберігають дані у вигляді значної кількості екземплярів одного або декількох типів структурних елементів, що відображають відомості з якого-небудь факту, події тощо, які відокремлені від інших відомостей;

документальні інформаційні системи: одиничний елемент інформації – документ та інформація при вводі (вхідний документ). При створенні інформаційної бази процес структуризації не проводиться або ж проводиться в обмеженому вигляді;

геоінформаційні інформаційні системи: дані, організовані у вигляді окремих інформаційних об'єктів, що прив'язані до загальної електронної топографічної основи.

3. За виконаними функціями та завданнями:

довідкові інформаційні системи, які надають змогу отримувати користувачам певні класи об'єктів (телефони, адреси, літературу тощо) – картотеки, електронні довідники, апаратні або програмні електронні записники та ін.;

інформаційно-пошукові інформаційні системи надають користувачам можливість пошуку та отримання відомостей із різних пошукових образів на інформаційному просторі;

інформаційні розрахункові системи, які обробляють інформацію за певним розрахунковим алгоритмом;

технологічні інформаційні системи: функції таких систем полягають в автоматизації всього технологічного циклу або окремих його компонентів виробничої чи організаційної структури.

4. За масштабом та інтеграції компонентів:

локальне автоматизоване робоче місце – програмно-технічний комплекс, який призначений для реалізації управлінських функцій на окремому робочому місці;

комп'ютерна мережа автоматизованих робочих місць на єдиній інформаційній базі, що забезпечує інтеграцію функцій управління в масштабі підприємства або в групі бізнес-одиниць;

корпоративна інформаційна систем, яка забезпечує повнофункціональне розподілене управління великомасштабним підприємством.

5. За характером обробки інформації на різних рівнях управління підприємством:

системи обробки даних призначені для обліку та оперативного регулювання господарських операцій, підготовки стандартних документів для зовнішнього середовища (звітів, накладних, платіжних доручень тощо);

інформаційні системи управління: орієнтовані на тактичний рівень управління – середньострокове планування, аналіз та організацію робіт протягом декількох тижнів (місяців);

системи підтримки прийняття рішень використовуються на найвищому рівні управління та призначені для вирішення завдань із формування стратегічних цілей, завдань планування, завдань залучення ресурсів і джерел фінансування та ін. Завдання орієнтовані на реалізацію складних бізнес-процесів, які вимагають аналітичної обробки інформації та мають, як правило, нерегулярний характер.

6. За рівнями управління:

інформаційні системи оперативного (операційного) рівня підтримують фахівців, обробляючи різноманітні дані про угоди (накладні, угоди, зарплата, кредити тощо);

інформаційні системи фахівців допомагають користувачам підвищити продуктивність;

інформаційні системи для менеджерів середньої ланки використовуються для контролю, моніторингу, адміністрування та прийняття рішень;

стратегічні інформаційні системи забезпечують підтримку прийняття рішень по реалізації стратегічних перспективних цілей розвитку організації та допомагають вищій ланці управлінців здійснювати довгострокове планування.

7. Класифікація інформаційних систем за функціональною ознакою:

виробничі системи, які пов'язані з випуском продукції та спрямовані на створення і впровадження науково-технічних нововведень у виробництво;

системи маркетингу, спрямовані на аналіз ринку виробників і споживачів продукції, що випускається, аналіз продажів, організацію рекламної кампанії по просуванню продукції і організацію матеріально-технічного постачання;

фінансові та облікові системи, спрямовані на організацію контролю та аналізу фінансових ресурсів на основі статичної, бухгалтерської та оперативної інформації;

системи управління допоміжним виробництвом призначені для автоматизації оперативного управління інструментальним виробництвом, ремонтним і транспортним господарством і енергетичним забезпеченням.

8. За сферою використання:

інформаційні системи організаційного управління призначені для автоматизації функцій оперативного та управлінського контролю і регулювання, оперативного обліку та аналізу, оперативного та перспективного планування, бухгалтерського обліку, управління збутом і постачанням тощо;

інформаційні системи управління технологічними процесами призначені для автоматизації функцій виробничого персоналу: організації поточкових ліній, виготовлення мікросхем, підтримки технологічного процесу та ін.;

корпоративні інформаційні системи використовуються для автоматизації всіх функцій організації і охоплюють весь цикл робіт від проектування до збуту продукції.

9. Класифікація за ступенем автоматизації:

ручні;

автоматичні;

автоматизовані.

10. Класифікація за сферою застосування:

інформаційні системи організаційного управління;

інформаційні системи управління технологічними процесами;

інформаційні системи автоматизованого проектування;

навчальні інформаційні системи;

корпоративні інформаційні системи;

інтегровані інформаційні системи [3, с. 78-82].

Найбільш важливими принципами побудови ефективних інформаційних систем є:

- принцип інтеграції – полягає в тому, що оброблювані дані, одного разу введені в систему, багаторазово використовуються для вирішення великої кількості завдань;
- принцип системності – полягає в обробці даних в різних аспектах, щоб отримати інформацію, необхідну для прийняття рішень на всіх рівнях управління;
- принцип комплексності – полягає в механізації і автоматизації процедур перетворення даних на всіх етапах функціонування інформаційної системи.

1.2. Використання інформаційних технологій в управлінні соціально-економічними системами

Актуальність застосування інформаційних технологій у всіх сферах суспільно- економічного життя цілком очевидна. Комп'ютерні технології стають незамінними, оскільки вони надають можливість оптимізувати і раціоналізувати

управлінську функцію за рахунок застосування новітніх засобів та методів збору, передачі, зберігання та перетворення інформації.

Зі зростанням обсягу інформації ми спостерігаємо збільшення чисельності людей, що активно займаються інформаційною сферою. Це стає наслідком розвитку продуктивних сил, ускладнення виробництва та його спеціалізації, а також сприяє посиленню цієї тенденції.

Початок цього процесу пов'язаний з переходом від ручних методів обробки інформації до автоматизованих. Ускладнення виробництва, зміни в соціальному, економічному та політичному житті спричиняють зростання потреб у знаннях та створенні нових засобів для їх задоволення.

Інформаційні потоки не припиняють збільшуватися, що призводить до зростання витрат на зберігання, передачу та обробку даних. У результаті більша частина працівників переходить працювати в інформаційних сферах. Суспільний прогрес тепер залежить від виробництва інформації, а не лише матеріальних благ. Інформаційний фактор впливає на дизайн, маркетинг та вартість товарів.

Країни з високорозвиненою інформаційною інфраструктурою, такі як Японія, США та Німеччина, стають ближчими до статусу інформаційного суспільства. Інформаційні системи та технології об'єднують програмні та технічні засоби для виробництва, передачі, обробки та споживання інформації.

Їх впровадження має на меті створення систем, в яких користувачі з легкістю отримують доступ до потрібної інформації у відповідний час та місце з мінімальними зусиллями. Використання сучасних технологій дозволяє підприємствам узгоджувати виробництво з попитом у реальному часі, знаходити нові канали продажів, оптимізувати структуру та підвищувати якість обслуговування [8, с. 83].

Інформаційні технології значно впливають на функціонування соціально-економічних систем підприємств. Діагностика стану цих систем є важливим інструментом для виявлення можливих резервів та напрямків у наближенні порушених пропорцій до оптимального рівня [9, с. 130].

Підприємство як соціально-економічна система значною мірою залежить від інформаційних технологій, які забезпечують пропорційність її функціонування. Важливим інструментом визначення стану пропорційності соціально-економічної системи є діагностика, яка дозволяє встановити можливі резерви чи напрямки наближення порушеної пропорції до оптимального рівня [10, с. 57].

Але невизначеність та ризики в середовищі можуть призвести до кризових явищ у розвитку підприємств, тому імітаційне моделювання пропорційності їхнього розвитку є важливим кроком. Аналіз ринку інформаційних технологій в Україні також відіграє значну роль у вирішенні цих питань [11, с. 192].

Управління підприємствами використовує послуги ІТ, такі як ІТ-аутсорсинг та розробка програмного забезпечення. Важливим завданням є формування ефективної системи управління на основі інформаційних технологій.

Аналіз застосовуваних в практиці господарювання інформаційних систем і технологій представлено в табл. 1.1.

Впровадження інформаційних технологій у керівництві підприємством призводить до прискорення обробки даних, зменшення кількості управлінського персоналу, забезпечує керівництво високоякісною інформацією, дозволяє своєчасно та якісно проводити аналіз господарської діяльності та прискорює прийняття управлінських рішень [9, с. 129].

Активне застосування ІТ у керівництві підприємствами сприяло збереженню необхідного рівня конкурентоспроможності української економіки навіть за складних умов, спричинених військовими діями росії на сході країни.

Таблиця 1.1

Порівняльна характеристика інформаційних систем і технологій

| Характеристика | MRP I / MRP II | ERP | CRM | CALS |
|---|--|--|---|--|
| 1. Об'єкт управління | матеріальні потоки | бізнес-процеси підприємства | інформаційні потоки | CALS |
| 2. Сфера використання | виробництво, запаси | виробництво, планування, фінанси, постачання, управління кадрами, збут | Збут | Постачання, етапи життєвого циклу виробу |
| 3. Область використання | господарська, фінансова | фінансова, господарська | розподіл | етапи життєвого циклу товару |
| 4. Тип системи | штовхаюча | штовхаюча | штовхаюча | штовхаюча |
| 5. Область, яку вкриває | локальна | глобальна | територіальна | глобальна |
| 6. Ядро системи | виробництво на базі інформації про матеріальні ресурси | система управління базою даних | «клієнто-орієнтований» підхід | інтегрована база даних |
| 7. Рівень використання | мікро-, мезорівень | мікро-, мезо-, макрорівень | мікро-, мезо-макро-рівень | мікро-, мезо-макро-рівень |
| 8. Концепція, що використовується | логістична концепція | логістична і маркетингова концепція | соціально-етичного маркетингу | маркетингу, логістики, менеджменту якості |
| 9. Можливість інтеграції з іншими системами | закрита система | слабоінтегрована система | закрита система | слабоінтегрована система за рахунок стандартизації |
| 10. Ефект | оптимізація управління матеріальними потоками | оптимізація усіх бізнес-процесів | оптимізація за підтримки зв'язків з клієнтами | оптимізація за рахунок стандартизації та підвищення якості |

складено на основі [12, с. 91]

Нині на ринку представлено безліч систем управління підприємством: «Odo», «iRenaissance», «System Aurora (Business/400)», «Microsoft Dynamics AX», «Microsoft Dynamics NAV», «Infor SyteLine ERP», «Oracle E-Business Suite», «Капітал», «BAAN», «Scala», «Business Control», «Global ERP», «PayDox» та інші.

Україна відзначається четвертим місцем у світі за кількістю сертифікованих IT-спеціалістів (після США, Індії та Росії) і знаходиться серед ТОП-30 локацій для здійснення замовлень на розробку програмного забезпечення. Ці показники свідчать про значний потенціал зростання в цій

галузі. Одна з ключових переваг розробки програмного забезпечення полягає у тому, що для розширення виробництва не потрібні великі інвестиції в основні засоби. Головним активом цієї галузі є людський фактор, а саме програмісти. Так, в компаніях, які працюють на організованому ринку та спеціалізуються на аутсорсингу і внутрішньому ринку, співвідношення розробників складає приблизно 90% до 10% від загальної кількості фахівців – 65 тисяч чоловік. Також, у 2016 році Україна опинилася на 41-му місці в міжнародному рейтингу найбільш привабливих країн у сфері аутсорсингу, за результатами дослідження, яке охопило 51 державу [13].

Державна підтримка цієї галузі є активною в Україні [14]. Завдяки Агентству з питань електронного урядування здійснюється державна політика в сфері інформаційних технологій. Це центральний орган виконавчої влади, відповідальний за розвиток інформаційних технологій в Україні, розробку відповідних планів, обробку та узгодження проектів нормативних документів щодо розвитку цієї галузі.

Інформатизація - це процес підвищення науково-технічного рівня виробництва, використовуючи нові види обміну інформацією в технічній та соціальній сферах.

Інформатизація - це організований соціально-економічний і науково-технічний процес, спрямований на створення оптимальних умов для задоволення потреб у інформації та інтенсифікації економіки за допомогою впровадження інформаційних технологій та створення передумов для переходу до інформаційного суспільства.

У інформаційному суспільстві процес комп'ютеризації дозволяє людям працювати з різними джерелами інформації та забезпечує високий рівень автоматизації обробки інформації у виробничій та соціальній сферах. Комп'ютеризація - це процес розвитку та впровадження комп'ютерів, які забезпечують автоматизацію інформаційних процесів та технологій.

Комп'ютеризація - це процес, який забезпечує окремих людей та виробничі колективи комп'ютерною та телекомунікаційною технікою та відповідним програмним забезпеченням.

Інформатизація та комп'ютеризація - різні концепції. Комп'ютеризація - це процес створення нового автоматизованого інформаційного середовища для ефективного застосування результатів інформатизації. У свою чергу, інформатизація охоплює ширший спектр, включаючи формування відповідної технічної бази, а також модернізацію організаційно-економічних, юридичних та «людських» аспектів.

Інформаційне середовище - це комплекс технічних та програмних засобів, які використовуються для зберігання, обробки та передавання інформації, а також різноманітні політичні, економічні та культурні чинники, що впливають на інформаційні процеси.

Основна мета інформатизації полягає в застосуванні інформаційних технологій як ключового фактора для підвищення ефективності праці у різних сферах, включаючи економіку. Основні цілі використання інформаційних технологій у сфері бізнесу включають обробку, передачу, агрегацію даних та обчислення; задоволення інформаційних потреб усіх учасників економічної діяльності; прийняття рішень та організацію взаємодії між усіма учасниками; надання інформаційних консультацій; забезпечення оперативного зв'язку.

Перешкоди у впровадженні інформаційних систем в управління сучасними підприємствами включають:

1. Ускладнення вивчення швидкозмінних інформаційних потоків внаслідок глибшої експортної орієнтації підприємств та впливу російської агресії, що призвела до перерозподілу власності серед різних груп олігархів.

2. Складність розробки та впровадження інформаційних та програмних систем для автоматизації управління через відтік фахівців з ІТ, а також обмеженість фінансових ресурсів.

3. Недостатнє розуміння значення використання інформаційних технологій для покращення управлінської роботи у значною кількістю керівників.

4. Співність щодо постійного застосування Інтернет-технологій для організації та забезпечення мобільного управління.

Розв'язання цих проблем передбачає підвищення кваліфікації управлінського персоналу, організаційні зміни, встановлення стратегічних цілей для розвитку підприємства, розробку комплексних заходів, в яких головне місце відводиться сучасним інформаційним технологіям і системам.

РОЗДІЛ II. ПРОЕКТУВАННЯ ТА РОЗРОБКА ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ДЛЯ ПІДПРИЄМСТВА ОРЕНДИ АВТОМОБІЛІВ

2.1. Аналіз функціональних характеристик інформаційних систем управління орендою авто

Існує кілька видів інформаційних систем управління орендою автомобілів, які відрізняються за своїми функціональними можливостями, технічними характеристиками та ціною.

Найпоширенішими видами інформаційних систем управління орендою автомобілів є:

Веб-додатки. Це найпростіший і найдоступніший вид інформаційних систем управління орендою автомобілів. Вони доступні через веб-браузер і не вимагають установки на комп'ютер.

Мобільні додатки. Це вид інформаційних систем управління орендою автомобілів, який доступний через мобільні пристрої, такі як смартфони та планшети. Вони дозволяють клієнтам бронювати автомобілі та отримувати доступ до іншої інформації про оренду автомобілів у будь-який час і в будь-якому місці.

Десктопні додатки. Це вид інформаційних систем управління орендою автомобілів, який доступний через комп'ютер. Вони мають більш широкий функціонал, ніж веб-додатки, але вимагають установки на комп'ютер.

Крім того, існують також інформаційних систем управління орендою автомобілів, які призначені для конкретних потреб, наприклад, для управління орендою автомобілів у невеликій компанії або для управління орендою автомобілів у міжнародній компанії.

Основні функції, які реалізуються в інформаційні системи управління орендою автомобілів, можна розділити на три групи:

Функції управління автомобілями. Ці функції дозволяють компанії керувати своїм парком автомобілів, включаючи:

- Додавання, редагування та видалення інформації про автомобілі. Ця функція дозволяє компанії додавати нову інформацію про автомобілі, наприклад, марку, модель, рік випуску, стан, розташування та ін., а також редагувати та видаляти існуючу інформацію.
- Планування маршрутів. Ця функція дозволяє компанії планувати маршрути для автомобілів, включаючи визначення оптимального маршруту, враховуючи такі фактори, як пробки, наявність заправок та інші умови.
- Моніторинг стану автомобілів. Ця функція дозволяє компанії відстежувати стан автомобілів, наприклад, їх місцезнаходження, пробіг, рівень палива та ін.

Функції управління замовленнями. Ці функції дозволяють компанії керувати процесом бронювання та оренди автомобілів, включаючи:

- Прийом замовлень. Ця функція дозволяє компанії приймати замовлення від клієнтів, включаючи отримання інформації про клієнта, тип автомобіля, дату та час оренди та ін.
- Обробка замовлень. Ця функція дозволяє компанії обробляти замовлення, включаючи визначення вартості оренди, підготовку документів та ін.
- Надання інформації клієнтам. Ця функція дозволяє компанії надавати інформацію клієнтам, включаючи інформацію про статус замовлення, умови оренди та ін.

Функції управління клієнтами. Ці функції дозволяють компанії керувати інформацією про своїх клієнтів, включаючи:

Додавання, редагування та видалення інформації про клієнтів. Ця функція дозволяє компанії додавати нову інформацію про клієнтів, наприклад, ім'я, адресу, контактну інформацію та ін., а також редагувати та видаляти існуючу інформацію.

Обробка платежів. Ця функція дозволяє компанії обробляти платежі від клієнтів, включаючи отримання інформації про платіж та ін.

Надання інформації клієнтам. Ця функція дозволяє компанії надавати інформацію клієнтам, включаючи інформацію про замовлення, накопичені бонуси та ін.

Інформація про кількість діючих ліцензій за видами діяльності на право провадження господарської діяльності з перевезення пасажирів, небезпечних вантажів та небезпечних відходів автомобільним транспортом, міжнародні перевезення пасажирів та вантажів автомобільним транспортом станом на 01.01.2020 див. табл. 1.

Таблиця 1

Кількість діючих ліцензій за видами діяльності на право провадження господарської діяльності з перевезень

| № з/п | Види господарської діяльності | Загальна кількість діючих ліцензій за видами робіт |
|--------------|---|---|
| 1 | Внутрішні перевезення пасажирів автобусами | 13687 |
| 2 | Внутрішні перевезення пасажирів на таксі | 10840 |
| 3 | Внутрішні перевезення пасажирів легковими автомобілями на замовлення | 3802 |
| 4 | Внутрішні перевезення небезпечних вантажів та небезпечних відходів вантажними автомобілями | 3396 |
| 5 | Міжнародні перевезення пасажирів автобусами | 2502 |
| 6 | Міжнародні перевезення пасажирів на таксі | 74 |
| 7 | Міжнародні перевезення пасажирів легковими автомобілями на замовлення | 147 |
| 8 | Міжнародні перевезення небезпечних вантажів та небезпечних відходів вантажними автомобілями | 909 |

Функції управління автомобілями є основою для всіх інших функцій інформаційних систем управління орендою автомобілів. Вони дозволяють компанії мати актуальну інформацію про свій парк автомобілів, що є необхідним для ефективного управління процесом оренди автомобілів.

Функції управління замовленнями дозволяють компанії автоматизувати процес бронювання та оренди автомобілів. Це підвищує ефективність роботи компанії та покращує обслуговування клієнтів.

Функції управління клієнтами дозволяють компанії мати актуальну інформацію про своїх клієнтів, що є необхідним для ефективного маркетингу та продажів.

2.2. Аналіз технічних характеристик інформаційних систем управління орендою авто

Архітектура інформаційних систем управління орендою авто визначає спосіб взаємодії її компонентів. Існує кілька основних архітектур інформаційних систем управління орендою авто, які відрізняються за своїми перевагами та недоліками.

Централізована архітектура

У централізованій архітектурі всі компоненти інформаційних систем управління орендою авто розташовані на одному сервері. Це забезпечує простоту управління та обслуговування інформаційних систем управління орендою авто, але може бути неекономічним для великих компаній, які мають багато автомобілів і клієнтів.

Компоненти централізованої архітектури інформаційних систем управління орендою авто включають:

- Базу даних. База даних зберігає інформацію про автомобілі, клієнтів та замовлення.
- Прикладне програмне забезпечення. Прикладне програмне забезпечення забезпечує функціональні можливості інформаційних систем управління орендою авто.
- Веб-сервер. Веб-сервер забезпечує доступ до інформаційних систем управління орендою авто через веб-інтерфейс.

Переваги централізованої архітектури:

- Простота управління та обслуговування
- Зручність масштабування

Недоліки централізованої архітектури:

- Можлива неекономічність для великих компаній
- Можливі проблеми з доступністю та безпекою

Децентралізована архітектура

У децентралізованій архітектурі компоненти інформаційних систем управління орендою авто розташовані на декількох серверах. Це дозволяє масштабувати інформаційних систем управління орендою авто для великих компаній, але може ускладнити управління та обслуговування.

Компоненти децентралізованої архітектури інформаційних систем управління орендою авто включають:

- Регіональні бази даних. Регіональні бази даних зберігають інформацію про автомобілі, клієнтів та замовлення в певному регіоні.
- Центральний сервер. Центральний сервер забезпечує взаємодію регіональних баз даних.
- Веб-сервери. Веб-сервери забезпечують доступ до інформаційних систем управління орендою авто через веб-інтерфейс.

Переваги децентралізованої архітектури:

- Можливість масштабування для великих компаній
- Покращена доступність та безпека

Недоліки децентралізованої архітектури:

- Ускладнене управління та обслуговування
- Можливі проблеми з синхронізацією даних

Гібридна архітектура

Гібридна архітектура поєднує в собі елементи централізованої та децентралізованої архітектур. Ці архітектури можуть забезпечити оптимальний баланс між простотою управління та масштабованістю.

Компоненти гібридної архітектури інформаційних систем управління орендою авто можуть включати:

- Центральну базу даних. Центральна база даних зберігає загальну інформацію про автомобілі, клієнтів та замовлення.
- Регіональні бази даних. Регіональні бази даних зберігають інформацію про автомобілі, клієнтів та замовлення в певному регіоні.

- Веб-сервери. Веб-сервери забезпечують доступ до інформаційних систем управління орендою авто через веб-інтерфейс.

Переваги гібридної архітектури:

- Можливість масштабування для великих компаній
- Покращена доступність та безпека
- Просте управління та обслуговування

Інформація про кількість транспортних засобів (по типу), які закріплені за ліцензіатами як засоби провадження господарської діяльності на 01.01.2022 див. табл.2.

Таблиця 2

Кількість транспортних засобів (по типу), які закріплені за ліцензіатами як засоби провадження господарської діяльності

| Тип транспортного засобу | Загальна кількість транспортних засобів |
|--------------------------|---|
| Автобус | 51909 |
| Мікроавтобус | 2426 |
| Легковий | 16997 |
| Інші пасажирські | 1199 |
| Тягач | 43907 |
| Бортовий | 3541 |
| Фургон | 3873 |
| Інші вантажні | 7727 |
| Вантажо-пасажирські | 131 |
| Інші транспортні засоби | 11049 |
| Разом | 142759 |

Недоліки гібридної архітектури:

- Можливі проблеми з синхронізацією даних

Вибір архітектури інформаційних систем управління орендою авто залежить від таких факторів, як:

- Розмір компанії. Для великих компаній необхідні архітектури, які дозволяють масштабувати інформаційних систем управління орендою авто.
- Функціональні можливості інформаційних систем управління орендою авто. Для реалізації інформаційних систем управління орендою авто з широким набором функцій необхідні архітектури, які забезпечують високу продуктивність.
- Бюджет. Вартість реалізації інформаційних систем управління орендою авто залежить від використовуваної архітектури.

Технології, що використовуються для реалізації інформаційних систем управління орендою авто.

Інформаційних систем управління орендою авто реалізуються за допомогою різних технологій, таких як:

- Бази даних. Бази даних використовуються для зберігання інформації про автомобілі, клієнтів та замовлення.
- Веб-технології. Веб-технології використовуються для створення інтерфейсу користувача інформаційних систем управління орендою авто.
- Мобільні технології. Мобільні технології використовуються для створення мобільних додатків для інформаційних систем управління орендою авто.
- Аналітичний інструментарій. Аналітичний інструментарій використовується для аналізу даних, що зберігаються в інформаційних систем управління орендою авто.

Бази даних

Для зберігання інформації про автомобілі, клієнтів та замовлення в інформаційних систем управління орендою авто використовуються різні типи баз даних, такі як:

- Реляційні бази даних. Реляційні бази даних є найбільш поширеним типом баз даних для інформаційних систем управління орендою авто. Вони дозволяють зберігати інформацію в структурованому вигляді, що полегшує її обробку.

- NoSQL бази даних. NoSQL бази даних є альтернативою реляційним базам даних. Вони використовуються для зберігання великих обсягів неструктурованої інформації, наприклад, даних про геолокацію або даних з соціальних мереж.

Веб-технології

Для створення інтерфейсу користувача інформаційних систем управління орендою авто використовуються такі веб-технології, як:

- HTML. HTML використовується для створення структури сторінки.
- CSS. CSS використовується для стилізації сторінки.
- JavaScript. JavaScript використовується для додавання інтерактивності до сторінки.

Мобільні технології

Для створення мобільних додатків для інформаційних систем управління орендою авто використовуються такі технології, як:

- Android. Android є найбільш поширеною операційною системою для мобільних пристроїв.
- iOS. iOS є операційною системою, розробленою компанією Apple.

Аналітичний інструментарій

Для аналізу даних, що зберігаються в інформаційних систем управління орендою авто, використовуються такі інструменти, як:

- Ві інструменти. Ві інструменти дозволяють візуалізувати дані та отримувати з них аналітичну інформацію.
- Машинне навчання. Машинне навчання може використовуватися для виявлення тенденцій і закономірностей в даних.

Системні вимоги до інформаційних систем управління орендою авто визначаються архітектурою та технологіями, що використовуються для її реалізації.

Загальні системні вимоги до інформаційних систем управління орендою авто включають:

- Процесор. Процесор повинен мати достатню продуктивність для підтримки функціональних можливостей інформаційних систем управління орендою авто.
- Оперативна пам'ять. Оперативна пам'ять повинна бути достатньою для зберігання даних, що обробляються інформаційних систем управління орендою авто.
- Місце на диску. Місце на диску повинно бути достатнім для зберігання бази даних і інших даних, що зберігаються в інформаційних систем управління орендою авто.

Конкретні системні вимоги до інформаційних систем управління орендою авто зазвичай вказуються в її специфікації.

Вибір технологій і системних вимог для інформаційних систем управління орендою авто

Вибір технологій і системних вимог для інформаційних систем управління орендою авто залежить від таких факторів, як:

- Розмір компанії. Для великих компаній необхідні технології і системи, які дозволяють масштабувати інформаційних систем управління орендою авто.
- Функціональні можливості інформаційних систем управління орендою авто. Для реалізації інформаційних систем управління орендою авто з широким набором функцій необхідні технології і системи, які забезпечують високу продуктивність.
- Бюджет. Вартість реалізації інформаційних систем управління орендою авто залежить від використовуваних технологій і систем.

РОЗДІЛ III. РОЗРОБКА ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ОРЕНДОЮ АВТОМОБІЛІВ

3.1. Розробка технічного завдання системи управління орендою автомобілів

Технічне завдання – це документ, у якому детально описані функції та зовнішній вигляд сайту, та згідно якого виконується розробка будь-якого сайту або іншого інтернет-ресурсу. Звичайно, багато компаній не надають технічному завданню належної уваги і розробляють сайти та програми на основі поверхневого технічного завдання (якщо це можна назвати технічним завданням) або взагалі без нього. На перший погляд, це економить час та кошти, оскільки розробники не витрачають час на проектування сайту та написання технічного завдання, яке в свою чергу, також коштує певну суму. Але це хибна думка. На основі власного досвіду спробую довести міркування.

Як правило, замовник повністю не уявляє реальних можливостей та функцій майбутнього сайту чи програми, навіть, якщо він стверджує протилежне. Відповідно, розробка сайту чи програми починається на основі початкових даних, які гарантовано зміняться протягом розробки, а замовник зобов'язується надати решту інформації на етапі розробки. Це веде за собою збільшення термінів розробки, оскільки при отриманні чергової порції даних виникає необхідність переробити уже готові компоненти, так як вони залежать від щойно отриманих даних. А це додаткова робота, яка не враховувалась при початковому формуванні ціни сайту/програми. Розробники вимагають доплати, замовник скаржиться на затримку. В результаті, усі незадоволені. До того ж виконан робота не завжди задовольняє замовника та розробників своїми функціональністю, зовнішнім виглядом, стабільністю та надійністю. І не через брак вміння розробників або недосконалість технологій. Просто програмні та візуальні частини такого сайту або програми з'єднані між собою уже на кінцевому етапі, звідси і конфлікти між ними.

Що ж дає грамотно складене технічне завдання? Насамперед, це проектування майбутнього сайту/програми, що дозволить у розширеній формі уявити майбутній сайт/програму як замовнику, так і розробникам. Як правило, у технічному завданні детально описані усі елементи інтерфейсу та адміністративної панелі, розписані функції усіх складових частин, про існування яких замовник навіть не підозрював, описані наповнення та основи оптимізації. Для наочності, опис супроводжується схематичними малюнками сторінок та окремих елементів замовлення. Маючи під рукою таке технічне завдання, розробники можуть з максимальною точністю вирахувати вартість та терміни розробки, розпланувати етапи розробки, врахувати можливість доповнення та модифікації сайту чи програми в майбутньому, розробити та врахувати у розробці стратегію майбутнього просування. І це далеко не все. Для замовника – це шанс повністю уявити масштаби майбутнього проекту, допрацювати усі невраховані складові, почати готувати наповнення та інші дані, які необхідні для запуску сайту. Технічне завдання дає розробникам точні інструкції що і коли робити, а замовнику – що і коли вимагати. Як правило, проект, розроблений на основі технічного завдання, неважливо, корпоративний сайт чи програма, виходять якіснішими та надійнішими.

Технічне завдання, яке отримало затвердження, є важливим документом, яким керуються розробники на всіх етапах створення системи. Зміни в ньому повинні бути узгоджені між замовником і розробником. При його розробці важливо встановити основну мету створення системи, визначити вимоги до різних компонентів інформаційної системи, включаючи інформаційні підсистеми, базу даних та програмне забезпечення. Також необхідно визначити етапи розробки та їх строкові рамки, провести оцінку витрат на проект та визначити його економічну ефективність. При затвердженні цього документу розробляється графік робіт і проводяться повні розрахунки витрат на розробку системи.

Інформаційна система оренди автомобілів повинна забезпечувати такі функції:

Зареєструвати клієнтів

Система повинна дозволяти реєструвати клієнтів, включаючи такі дані:

- Ім'я
- Прізвище
- Адреса
- Номер телефону
- Електронна пошта
- Тип документа
- Номер документа
- Дата народження

Ця інформація буде використовуватися для ідентифікації клієнтів, а також для надання їм послуг оренди автомобілів.

Зареєструвати автомобілі

Система повинна дозволяти реєструвати автомобілі, включаючи такі дані:

Марка

Модель

Рік випуску

Тип

Кількість місць

Обсяг двигуна

Пробіг

Стан

Ціна

Ця інформація буде використовуватися для управління парком автомобілів, а також для надання клієнтам інформації про доступні автомобілі.

Оформити бронювання автомобіля

Система повинна дозволяти оформляти бронювання автомобіля, включаючи такі дані:

Клієнт

Автомобіль

Дата початку

Дата закінчення

Час початку

Час закінчення

Кількість днів

Ціна

Бронювання автомобіля дозволяє клієнтам заздалегідь забронювати автомобіль на потрібну дату та час.

Оформити оренду автомобіля

Система повинна дозволяти оформляти оренду автомобіля, включаючи такі дані:

Клієнт

Автомобіль

Дата початку

Дата закінчення

Час початку

Час закінчення

Кількість днів

Ціна

Пробіг

Оренда автомобіля дозволяє клієнтам взяти автомобіль напрокат на певний період часу.

Облік пробігу автомобіля

Система повинна дозволяти облік пробігу автомобіля, включаючи такі дані:

Автомобіль

Дата

Пробіг

Облік пробігу автомобіля дозволяє компанії контролювати використання автомобілів.

Облік витрат на обслуговування автомобіля

Система повинна дозволяти облік витрат на обслуговування автомобіля, включаючи такі дані:

Автомобіль

Дата

Вид витрати

Сума

Облік витрат на обслуговування автомобіля дозволяє компанії контролювати витрати на обслуговування автомобілів.

Звітність

Система повинна забезпечувати такі звіти:

Список клієнтів

Список автомобілів

Список бронювань

Список оренд

Облік пробігу автомобілів

Облік витрат на обслуговування автомобілів

Звітність дозволяє компанії отримувати точні та своєчасні дані про діяльність компанії. Ці дані можуть використовуватися для прийняття рішень щодо управління бізнесом.

Крім зазначених функцій, інформаційна система оренди автомобілів може включати і інші функції, такі як:

Автоматичне нагадування клієнтам про закінчення терміну оренди автомобіля

Надання клієнтам можливості відстежувати стан бронювання або оренди автомобіля

Автоматичне оформлення документів, пов'язаних з орендою автомобіля

Ці додаткові функції можуть зробити інформаційну систему оренди автомобілів більш зручним і ефективним інструментом для управління бізнесом.

Додаткові вимоги

Система повинна бути безпечною та надійною.

Система повинна бути легкою в освоєнні та використанні.

Система повинна бути адаптованою до потреб конкретного бізнесу.

Реалізація

Реалізація інформаційної системи оренди автомобілів на базі Odoo буде здійснюватися в кілька етапів:

Аналіз вимог

Розробка технічної специфікації

Розробка програмного забезпечення

Тестування програмного забезпечення

Впровадження програмного забезпечення

Аналіз вимог

На першому етапі буде проведено аналіз вимог до інформаційної системи. Цей аналіз буде включати в себе вивчення потреб бізнесу, дослідження ринку та аналіз існуючих рішень.

Розробка технічної специфікації

На другому етапі буде розроблена технічна специфікація інформаційної системи. Технічна специфікація буде містити в собі детальний опис функціональних і нефункціональних вимог до системи.

Розробка програмного забезпечення

На третьому етапі буде розроблено програмне забезпечення інформаційної системи. Розробка буде здійснюватися на основі Odoo.

Тестування програмного забезпечення

На четвертому етапі буде проведено тестування програмного забезпечення. Тестування буде включати в себе функціональне тестування, нефункціональне тестування та тестування на продуктивність.

Впровадження програмного забезпечення

На п'ятому етапі буде здійснено впровадження програмного забезпечення в бізнес. Цей етап буде включати в себе навчання персоналу, налаштування системи та запуск системи в експлуатацію.

Очікувані результати

Реалізація інформаційної системи оренди автомобілів на базі Odoo дозволить:

Автоматизувати процеси оренди автомобілів

Автоматизація процесів оренди автомобілів дозволить скоротити витрати часу та ресурсів на виконання цих процесів. Це призведе до підвищення ефективності роботи компанії.

Підвищити якість обслуговування клієнтів

Інформаційна система оренди автомобілів на базі Odoo дозволить компанії надавати клієнтам більш якісне обслуговування. Наприклад, система дозволить автоматично надавати клієнтам інформацію про наявність автомобілів, ціни та умови оренди.

Поліпшити управління бізнесом

Інформаційна система оренди автомобілів на базі Odoo дозволить компанії поліпшити управління бізнесом. Система дозволить отримувати точні та своєчасні дані про діяльність компанії, що зробить процес прийняття рішень більш ефективним.

Збільшити прибуток компанії

Автоматизація процесів оренди автомобілів, підвищення якості обслуговування клієнтів та поліпшення управління бізнесом можуть призвести до збільшення прибутку компанії.

Кілька конкретних прикладів очікуваних результатів реалізації інформаційної системи оренди автомобілів на базі Odoo:

Зменшення часу на бронювання автомобіля з 1 години до 15 хвилин

Зменшення кількості помилок при оформленні оренд автомобілів на 20%

Збільшення кількості клієнтів, які користуються послугами компанії на 10%

Збільшення прибутку компанії на 5%

Конкретні результати реалізації інформаційної системи оренди автомобілів на базі Odoo будуть залежати від конкретних потреб бізнесу та від того, наскільки ефективно система буде використовуватися.

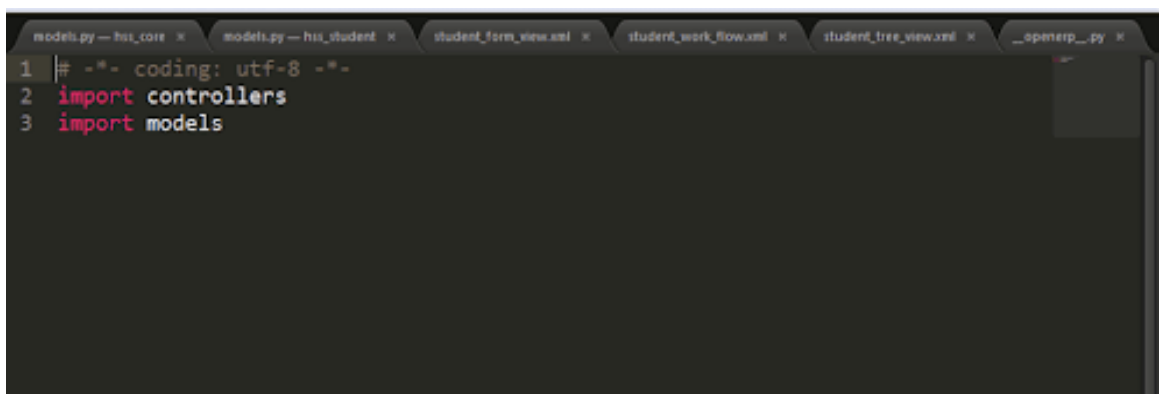
3.2. Створення модулів у системі Odoo

Модулі Odoo можуть або додавати абсолютно нову бізнес-логіку до системи Odoo, або змінювати та розширювати існуючу бізнес-логіку: можна створити модуль, щоб додати правила обліку вашої країни до загальної підтримки обліку Odoo, а наступний модуль додає підтримку візуалізації в реальному часі або облік автобусного парку.

Модулі Odoo містять ряд елементів:

Бізнес-об'єкт / Моделі: Оголошено як класи python. (наприклад, models.py)

__init.py__: У цьому файлі опуються імена всіх папок і файлів python, які повинні відповідати цьому модулю. Якщо в цьому файлі немає жодного каталогу або файлів python, ці файли будуть ігноровані, що може призвести до фатальної помилки. Цей файл використовується як файл маніфесту для будь-якого модуля python, і є точкою входу в модуль python.



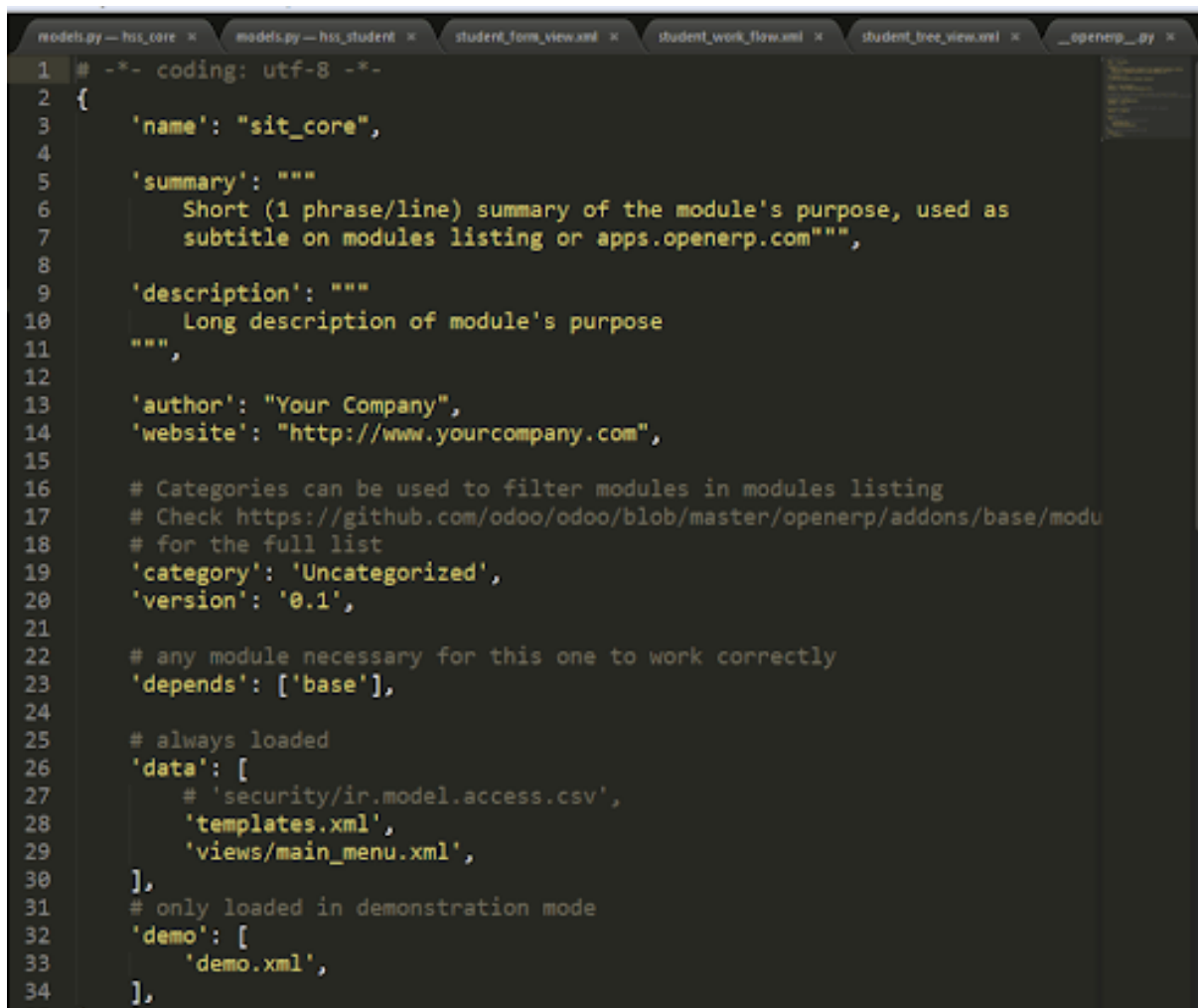
```

models.py — his_core x  models.py — his_student x  student_form_view.xml x  student_work_flow.xml x  student_tree_view.xml x  __openerp__.py x
1  |# -*- coding: utf-8 -*-
2  |import controllers
3  |import models

```


Рис. 3.1. Структура файлу `__init__.py`

`__manifest.py__`: У цьому файлі є опис модулів і його властивості (рис. 3.2).



```

1 # -*- coding: utf-8 -*-
2 {
3     'name': "sit_core",
4
5     'summary': """
6         Short (1 phrase/line) summary of the module's purpose, used as
7         subtitle on modules listing or apps.openerp.com""",
8
9     'description': """
10        Long description of module's purpose
11        """,
12
13     'author': "Your Company",
14     'website': "http://www.yourcompany.com",
15
16     # Categories can be used to filter modules in modules listing
17     # Check https://github.com/odoo/odoo/blob/master/openerp/addons/base/modu
18     # for the full list
19     'category': 'Uncategorized',
20     'version': '0.1',
21
22     # any module necessary for this one to work correctly
23     'depends': ['base'],
24
25     # always loaded
26     'data': [
27         # 'security/ir.model.access.csv',
28         'templates.xml',
29         'views/main_menu.xml',
30     ],
31     # only loaded in demonstration mode
32     'demo': [
33         'demo.xml',
34     ],

```

Рис. 3.2. Структура файлу `__manifest__.py`

1. **Name, description, version, author** та **category** використовуються для опису модуля та його версії. Тому щоразу, коли вносяться зміни, потрібно оновлювати номер версії в цьому файлі.

2. **Depends:** Якщо модуль залежить від інших модулів, вказується ім'я цього модуля в залежності. Наприклад, якщо модуль залежить від "module_name", то вказується 'depends:['module_name']'.

3. **Data:** тут вказуються всі файли xml.

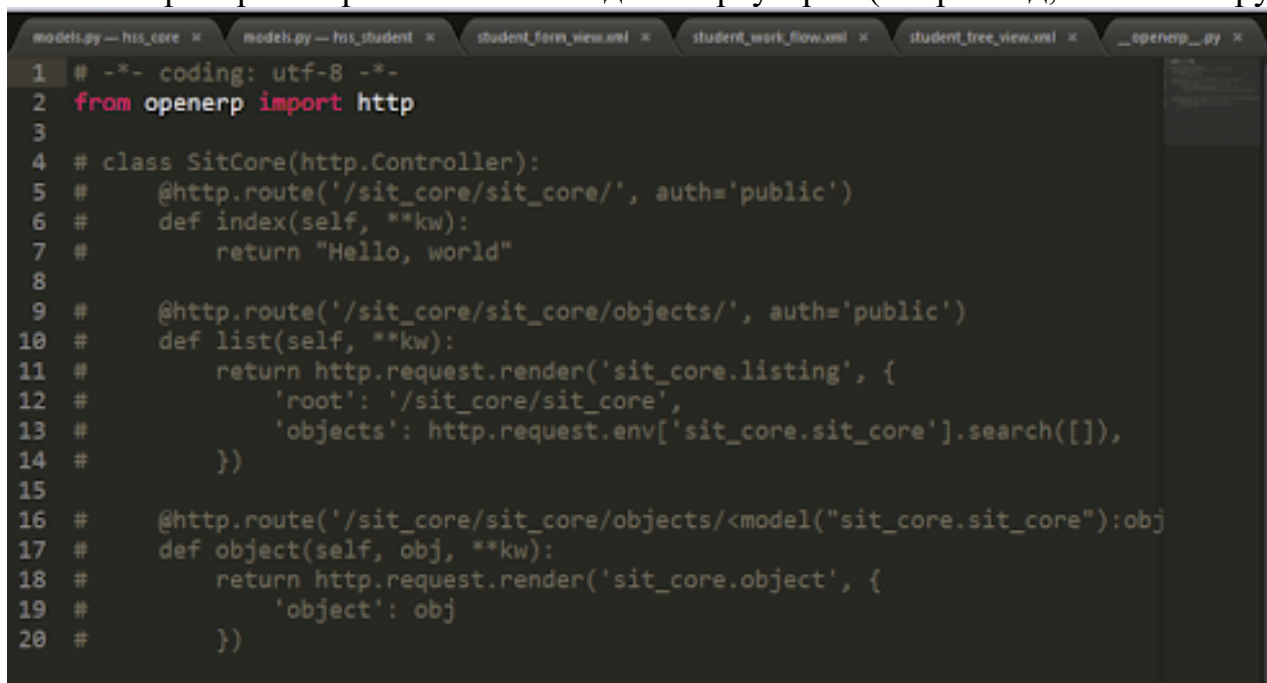
Файли даних: Файли XML або CSV (наприклад, хуз.xml).

Дані модуля оголошуються через файли даних, файл xml з елементом <record>.

```
<data>
  <record model="{model name}" id="{record identifier}">
    <field name="{a field name}">{a value}</field>
  </record>
</data>
```

У наведеному вище коді «model» — це назва моделі Odoo для запису, «id» - зовнішній ідентифікатор, який дозволяє посилатися на запис. А елемент поля має атрибут "name", який є назвою поля в моделі.

Контролери: Обробляє запити від веб-браузерів. (наприклад, controllers.py).



```
models.py — sit_core x  models.py — sit_student x  student_form_view.xml x  student_work_flow.xml x  student_tree_view.xml x  _openerp_.py x
1 # -*- coding: utf-8 -*-
2 from openerp import http
3
4 # class SitCore(http.Controller):
5 #     @http.route('/sit_core/sit_core/', auth='public')
6 #     def index(self, **kw):
7 #         return "Hello, world"
8
9 #     @http.route('/sit_core/sit_core/objects/', auth='public')
10 #     def list(self, **kw):
11 #         return http.request.render('sit_core.listing', {
12 #             'root': '/sit_core/sit_core',
13 #             'objects': http.request.env['sit_core.sit_core'].search([]),
14 #         })
15
16 #     @http.route('/sit_core/sit_core/objects/<model("sit_core.sit_core"):obj
17 #     def object(self, obj, **kw):
18 #         return http.request.render('sit_core.object', {
19 #             'object': obj
20 #         })
```

Рис. 3.3. Приклад контролера

Статичні дані: Файли Css, Javascript та зображень.

Звіти: Звіт Qweb шаблони для об'єднання з будь-якими бізнес-даними та створення звітів у форматі HTML або PDF.

```

1 <openerp>
2 <data>
3   <report
4     id="report_daily_visitors"
5     model="sit.core.guest"
6     string="Daily Visitors Report"
7     name="sit_guest.report_visitors"
8     file="sit_guest.report_daily_visitors"
9     report_type="qweb-html" />
10
11 <template id="report_visitors">
12   <t t-call="report.html_container">
13
14     <t t-call="report.external_layout">
15       <div class="page text-center">
16         <h3>Daily Visitor Report with a provision for
17           particular duration</h3>
18       </div>
19     </t>
20     <div class="container-fluid">
21       <div class="row">
22         <div class="form-group">
23           <table class="table table-bordered table-hover table-
24             striped">
25             <thead>
26               <tr>
27                 <td><b>Guest Name</b></td>
28                 <td><b>CNIC No</b></td>
29                 <td><b>Stay Duration</b></td>
30               </tr>
31             </thead>
32             <tbody>
33               <t t-foreach="docs" t-as="guest">
34                 <tr>
35                   <td>

```

Рис. 3.4. Приклад Qweb-звіту

3.3. Розробка модуля управління автотранспортом

Розроблений модуль дозволяє розширити функціональність модуля управління автотранспортом в системі Odoo. При реєстрації нового автотранспорту вказуються всі необхідні для роботи поля:

- Vehicle Type – тип транспортного засобу;
- Vehicle Color – колір транспортного засобу;
- Registration State – місце реєстрації авто;
- Driver – водій;
- Future Driver – майбутній водій;
- Last Odometer – останнє значення одометра;
- Vehicle Owner – власник транспортного засобу;
- Registration Date – дата реєстрації;
- Engine No – номер двигуна;

Horsepower – потужність;

Transmission – тип коробки передач;

No of Cylinders – кількість циліндрів.

The screenshot shows a web form for entering vehicle data. At the top right is the Audi logo. The form is organized into several sections:

- Model:** A dropdown menu showing 'Audi/A3'.
- License Plate:** A text input field with the example 'e.g. PAE 326'.
- Tags:** A dropdown menu.
- Driver:** Fields for Driver (dropdown), Future Driver (dropdown), Plan To Change Car (checkbox), Assignment Date (dropdown), and Location (text input).
- Vehicle:** Fields for Last Odometer (0.00, dropdown set to Kilometers), Immatriculation Date (06/13/2022, dropdown), Chassis Number (text input), Catalog Value (VAT Incl.) (0.00, currency), Purchase Value (0.00, currency), and Residual Value (0.00, currency).
- Contract:** Fields for Fleet Manager (OdooBot, dropdown) and First Contract Date (06/13/2022, dropdown).
- Engine:** Fields for Transmission (dropdown), Fuel Type (dropdown), CO2 Emissions (0.00, g/km), Horsepower (0, text input), Horsepower Taxation (0.00, currency), and Power (0, kW).
- Model:** Fields for Seats Number (0, text input), Doors Number (5, text input), Color (#####, text input), and Model Year (text input).

Рис. 3.5. Форма внесення інформації про авто

На панелі інформації про авто відображаються дані про поїздки, обслуговування авто, історію оренди, кількість витраченого пального та значення одометру (рис. 3.6).



Рис. 3.6. Інформаційна панель про автомобіль

Розроблений модуль дозволяє відстужувати витрати, які стосуються транспортного засобу, що дозволить оцінювати ефективність використання

транспортного засобу та здійснювати прогноз щодо використання транспортних засобів.

Vehicles Costs

Effective Costs x Vehicle x Search...

Filters Group By Favorites 1-5 / 5

| <input type="checkbox"/> Vehicle | Cost Description | Type | Date | Contract | Total Price |
|---|------------------|------------------------|------------|---|-------------|
| Opel/Astra/1-ACK-205 (16) | | | | | 1,383.90 |
| Audi/A1/1-AUD-001 (2) | | | | | 275.00 |
| Bmw/Serie 1/1-BMW-001 (2) | | | | | 412.00 |
| Mercedes/Class A/1-MER-001 (2) | | | | | 17,302.00 |
| <input type="checkbox"/> Mercedes/Class A/1-MER-001 | | Repair and maintenance | 09/15/2012 | | 302.00 € |
| <input type="checkbox"/> Mercedes/Class A/1-MER-001 | | Leasing | 01/01/2012 | Mercedes/Class A/1-MER-001 / Leasing / 2012-01-01 | 17,000.00 € |
| Opel/Corsa/1-SYN-404 (17) | | | | | 1,822.04 |
| <input type="checkbox"/> Opel/Corsa/1-SYN-404 | | Leasing | 01/01/2022 | Opel/Corsa/1-SYN-404 / Leasing / 2022-01-01 | 0.00 € |
| <input type="checkbox"/> Opel/Corsa/1-SYN-404 | | Refueling | 12/02/2012 | | 49.00 € |
| <input type="checkbox"/> Opel/Corsa/1-SYN-404 | | Repair and maintenance | 11/02/2012 | | 350.00 € |
| <input type="checkbox"/> Opel/Corsa/1-SYN-404 | | Refueling | 11/02/2012 | | 75.35 € |
| <input type="checkbox"/> Opel/Corsa/1-SYN-404 | | Refueling | 10/06/2012 | | 66.44 € |
| <input type="checkbox"/> Opel/Corsa/1-SYN-404 | | Refueling | 09/11/2012 | | 60.08 € |
| <input type="checkbox"/> Opel/Corsa/1-SYN-404 | | Repair and maintenance | 09/02/2012 | | 650.00 € |
| <input type="checkbox"/> Opel/Corsa/1-SYN-404 | | Refueling | 08/17/2012 | | 27.00 € |
| <input type="checkbox"/> Opel/Corsa/1-SYN-404 | | Refueling | 07/28/2012 | | 67.50 € |
| <input type="checkbox"/> Opel/Corsa/1-SYN-404 | | Refueling | 07/02/2012 | | 67.50 € |
| <input type="checkbox"/> Opel/Corsa/1-SYN-404 | | Refueling | 06/11/2012 | | 67.50 € |
| <input type="checkbox"/> Opel/Corsa/1-SYN-404 | | Refueling | 05/15/2012 | | 56.43 € |
| <input type="checkbox"/> Opel/Corsa/1-SYN-404 | | Refueling | 04/25/2012 | | 74.25 € |
| <input type="checkbox"/> Opel/Corsa/1-SYN-404 | | Refueling | 04/05/2012 | | 46.20 € |
| <input type="checkbox"/> Opel/Corsa/1-SYN-404 | | Refueling | 03/23/2012 | | 68.64 € |
| <input type="checkbox"/> Opel/Corsa/1-SYN-404 | | Refueling | 02/11/2012 | | 39.00 € |
| <input type="checkbox"/> Opel/Corsa/1-SYN-404 | | Refueling | 01/01/2012 | | 57.15 € |
| | | | | | 21,194.94 |

Рис. 3.7. Перегляд витрат на транспортні засоби

Для додавання витрат на транспортний засіб використовується форма, відображена на рис. 3.8.

Vehicles Costs / New

Save Discard

Cost Details

| | | | |
|------------------|-----------------------------------|----------|----------------------|
| Vehicle | <input type="text"/> | Date | <input type="text"/> |
| Type | <input type="text"/> | Contract | <input type="text"/> |
| Total Price | <input type="text" value="0.00"/> | Parent | <input type="text"/> |
| Cost Description | <input type="text"/> | | |

Рис. 3.8. Внесення витрат на транспортний засіб

Обслуговування транспортних засобів контролюється за допомогою документу, відображеного на рис. 3.9.

Services Details

Vehicle:

Service Type:

Total Price:

Odometer Details

Odometer Value:

Additional Details

Date:

Purchaser:

Vendor:

Invoice Reference:

Included Services

| Service | Indicative ... |
|------------|----------------|
| Add a line | |
| | |
| | |
| 0.00 | |

Notes

Write here any other information related to the service completed.

Рис. 3.9. Внесення даних щодо сервісного обслуговування

На рис. 3.10 відображено історію сервісних обслуговувань транспортних засобів.

Vehicles Services Logs

1-6 / 6

| <input type="checkbox"/> | Date | Vehicle | Type | Purchaser | Vendor | Invoice Reference | Notes | Total Price |
|--------------------------|------------|----------------------------|------------------------|---------------------------------|-------------|-------------------|-------------------------|-------------|
| <input type="checkbox"/> | 09/02/2012 | Opel/Corsa/1-SYN-404 | Repair and maintenance | The Jackson Group, Gordon Owens | Deco Addict | 4586 | Usual vehicle repairing | 650.00 |
| <input type="checkbox"/> | 11/02/2012 | Opel/Corsa/1-SYN-404 | Repair and maintenance | The Jackson Group, Gordon Owens | Deco Addict | 4814 | After crash repairing | 350.00 |
| <input type="checkbox"/> | 10/15/2012 | Opel/Astra/1-ACK-205 | Repair and maintenance | The Jackson Group, Gordon Owens | Deco Addict | 124 | Maintenance | 513.00 |
| <input type="checkbox"/> | 10/08/2012 | Bmw/Serie 1/1-BMW-001 | Repair and maintenance | The Jackson Group, Gordon Owens | Deco Addict | 20984 | Maintenance | 412.00 |
| <input type="checkbox"/> | 09/25/2012 | Audi/A1/1-AUD-001 | Repair and maintenance | The Jackson Group, Gordon Owens | Deco Addict | 241 | Maintenance | 275.00 |
| <input type="checkbox"/> | 09/15/2012 | Mercedes/Class A/1-MER-001 | Repair and maintenance | The Jackson Group, Gordon Owens | Deco Addict | 22513 | Maintenance | 302.00 |
| | | | | | | | | 2,502.00 |

Рис. 3.10. Історія сервісних обслуговувань транспортних засобів

Якщо транспортний засіб виходить з ладу, то його можна списати. Користувач може відкласти транспортні засоби на списання, якщо коли-небудь транспортний засіб не стане корисним для автопарку.

WOFF00001

Vehicle Information

| | |
|-----------------------|---------------------|
| Vehicle | Audi/A1/435334I5-A1 |
| Vehicle ID | Audi/A1/435334I5 |
| Vehicle Plate No. | 435334I5 |
| Vehicle Color | BLACK |
| Registration State | Tarapacá (CL) |
| Odometer | 0.00Kilometers |
| Vehicle Driver | Pratik |
| Driver Contact Number | |

Assignment

| | |
|-------------------|------------------|
| Cancel Date | |
| Cancel By | |
| Report Date | 04/07/2021 |
| Write-off Type | General Accident |
| Expense To Repair | 30,000.00 |

Damages and Repair | Write-off Pictures | Preventive Cause Notes | Other Note

Damage Type

Рис. 3.11. Форма списання транспортного засобу

Користувач може додати деталі транспортного засобу під час списання, включаючи тип списання, пошкоджені деталі, необхідний ремонт, оцінку вартості та списання зображень під час списання автомобіля.

Damages and Repair | Write-off Pictures | Preventive Cause Notes | Other Note

Damage Type

- LEFT HAND FRONT
- LEFT HAND MIDDLE
- INTERIOR
- LEFT HAND REAR
- LEFT HAND FRONT SUSPENSION
- LEFT HAND REAR SUSPENSION
- CHASSIS
- RIGHT HAND FRONT
- ROOF PANEL
- RIGHT HAND REAR
- RIGHT HAND FRONT SUSPENSION
- RIGHT HAND REAR SUSPENSION
- UNDER BONNET
- TRANSMISSION
- left hand front

Repair Type

- Inspection
- AC Repair
- AC Gas
- Beyond Economical Repair
- Body Repair
- Body Repaint
- Break System
- Cooling System
- Drive Train
- Electrical System
- Engine Overhaul
- Engine Repair
- Exhaust System
- Fuel System
- Insurgent Attack
- Road Wheel and Tire
- Routine Service and Inspection
- Steering System
- Suspension System
- Vehicle Roll Over

Рис. 3.12. Відображення пошкоджень при списанні автомобіля

При оренді автотранспорту створюється документ, відображений на рис. 3.13.

Vehicles Contracts / Opel/Corsa/1-SYN-404 / Leasing / 2022-01-01

Edit Create Action ▾ 3 / 5 < >

Close Contract Incoming In Progress Expiring Soon Expired Close

Contract Informations

Contract Reference Type | Leasing

Vendor | Deco Addict

Responsible | Mitchell Admin

Activation Cost | 0.00 €

Recurring Cost Amount | 20.00 € Daily

Vehicle Informations

Vehicle | Opel/Corsa/1-SYN-404

Driver | The Jackson Group, Gordon Owens

Creation Contract Odometer | 0.00 Kilometers

Invoice Date | 01/01/2022

Contract Start Date | 01/01/2022

Contract Expiration Date | 06/18/2022

Included Services | Generated Recurring Costs

| Service | Cost Description | Indicative Cost |
|----------------------------|------------------|-----------------|
| Depreciation and Interests | | 50.00 € |
| Tax roll | | 25.00 € |
| Omnium | | 100.00 € |
| | | 175.00 |

Terms and Conditions

Daily leasing contract

Рис. 3.13. Створення документу по оренді транспортного засобу

Для цього вказуються тип контракту, водій, відповідальна особа, дата початку та закінчення контракту, а також базова ціна та щоденна вартість оренди.

Для полегшення контролю за роботою автотранспорту побудовано ряд звітів. Наприклад, звіт по витратах відображено на рис. 3.14.

| | + Total |
|------------------------------|-------------|
| | Total Price |
| - Total | 21,194.94 |
| - Opel/Astra/1-ACK-205 | 1,383.90 |
| + Contract | 0.00 |
| + Fuel | 870.90 |
| + Services | 513.00 |
| - Audi/A1/1-AUD-001 | 275.00 |
| + Contract | 0.00 |
| + Services | 275.00 |
| - Bmw/Serie 1/1-BMW-001 | 412.00 |
| + Contract | 0.00 |
| + Services | 412.00 |
| - Mercedes/Class A/1-MER-001 | 17,302.00 |
| + Contract | 17,000.00 |
| + Services | 302.00 |
| - Opel/Corsa/1-SYN-404 | 1,822.04 |
| + Contract | 0.00 |
| + Fuel | 822.04 |
| + Services | 1,000.00 |

Рис. 3.14. Звіт по витратах на транспортні засоби

Для контролю оренди транспортних засобів створюється документ Vehicle Rent, де вноситься інформація про клієнта, транспортний засіб, валюту, менеджера облікового запису, оренду транспортного засобу, депозит, контактну інформацію, вартість обслуговування.

Set To Draft Close Done

New In Progress Closed

1 Deposit Rec... 1 Deposit Return

RENT/00003

Vehicle Information

| | | | |
|---------------|-------------------------------|-----------------|----------------------------|
| Vehicle | Bmw/Serie 1/1-BMW-001-Serie 1 | Tenant | Sai |
| Vehicle Owner | Mitchell Admin | Account Manager | |
| Currency | INR | Company | My Company (San Francisco) |
| | | Last Odometer | 20.00Kilometers |

Rental Vehicle Information

| | | | |
|---------------------|-------------------------------------|-------------------|-------------------------------------|
| Rental Vehicle Rent | ₹ 300.00 | Contract Creation | 04/06/2021 12:42:11 |
| Amount Deposit | ₹ 200.00 | Deposit Returned | ₹ 200.00 |
| Deposit Received? | <input checked="" type="checkbox"/> | Deposit Returned? | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Contact | | Maintenance Cost | 0.00 |

Рис. 3.15. Створення документа оренди транспортного засобу

Натискання кнопки **Schedule Rent** запланує оренду відповідно до визначеного типу оренди. Тут визначається планова оренда на 6 місяців, відповідно до якої орендна плата буде запланована.

Користувач може створювати рахунки-фактури безпосередньо звідси, а також відкривати вже створені рахунки-фактури

Contract Information

| | | | |
|---------------|---------------------|-----------------|---------------------|
| Start Date | 03/06/2021 12:41:11 | Expiration Date | 04/06/2021 12:41:11 |
| Rent Type | 1 Months | Total Rent | ₹ 300.00 |
| Rent Close By | | Rent Close Date | |

[Rent Schedule](#)
[Maintenance](#)
[Payment History](#)
[Rental Close Reason](#)
[Terms & Conditions](#)

Rent Schedule Details

| Date | Amount | Pending Amount | Cheque Detail | Paid | Posted | State | Notes |
|---------------------|--------|----------------|---------------|--------------------------|--------------------------|-------|-------|
| 04/06/2021 12:41:11 | 300.00 | 300.00 | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Draft | |
| | | 300.00 | | | | | |

Рис. 3.16. Відображення графіку оренди транспортного засобу

Після визначення плану оренди натисніть кнопку **Створити рахунок**. Це створить рахунок-фактуру, з якого можна буде отримати суму оренди після реєстрації платежу.

Draft Invoice

| | | | |
|-----------|-----|---------------|----------------------------|
| Customer | Sai | Invoice Date | 04/06/2021 |
| Reference | | Payment Terms | 04/06/2021 |
| | | Company | My Company (San Francisco) |

[Invoice Lines](#)
[Other Info](#)

| Product | Label | Quantity | Price | Taxes | Subtotal |
|---------|--------------------|----------|--------|-------|----------|
| | Tenancy(Rent) Cost | 1.000 | 300.00 | | ₹ 300.00 |

Untaxed Amount: ₹ 300.00

Рис. 3.17. Створення рахунку

Користувач може зберігати деталі технічного обслуговування транспортного засобу під час здачі в оренду орендарю та може стягувати плату з клієнта чи ні.

Rent Schedule **Maintenance** Payment History Rental Close Reason Terms & Conditions

Maintenance

| Maintenance Type | Maintenance Cost |
|------------------|------------------|
| oil change | 300.00 |
| Add a line | |
| | |
| | |
| 300.00 | |

Рис. 3.18. Контроль обслуговування автомобілів

Користувач може зберегти історію деталей оренди. Це робиться автоматично, непотрібно вносити цю інформацію вручну.

Rent Schedule Maintenance **Payment History** Rental Close Reason Terms & Conditions

| Date | Label | Reference | Journal Entry | Journal | Account | Debit | Credit |
|------------|-----------------|----------------|--------------------------------------|--------------------|---------|--------|--------|
| 04/06/2021 | Deposit Return | RINV/2021/0004 | Tax Invoices (INR)- 24BBBBFF5679L8ZR | 100201 Bank | 200.00 | 0.00 | |
| 04/06/2021 | Deposit Receive | INV/2021/0009 | Tax Invoices (INR)- 24BBBBFF5679L8ZR | 200110 Local Sales | 0.00 | 200.00 | |
| | | | | | | 200.00 | 200.00 |

Рис. 3.19. Історія платежів

На рис. 3.20 можемо визначити користувача як орендаря та водія, тут також можна побачити деталі розкладу оренди.

Name
Sai

Email Address
sai

Access Rights Preferences Rental Details Maintenance Details

Is Tenant

Is Driver

Rent Schedule Details

| Rental Number | Start Date | Expiration Date | Rent Type | Status | |
|---------------|---------------------|---------------------|-----------|-------------|--|
| RENT/00001 | 04/06/2021 11:17:53 | 05/06/2021 11:17:53 | 1 Months | Done | |
| RENT/00002 | 04/06/2021 11:17:53 | 05/06/2021 11:17:53 | 1 Months | In Progress | |
| RENT/00003 | 03/06/2021 12:41:11 | 04/06/2021 12:41:11 | 1 Months | In Progress | |

Add a line

Рис. 3.20. Налаштування користувача

Для надання інформацію користувачу розроблену друковану форму (рис. 3.21).

Your logo

My Company (San Francisco)
250 Executive Park Blvd, Suite 3400
San Francisco 94134
Gujarat GJ
India

Fleet Rent

Vehicle Information:

| Rental Number | Vehicle | Rent Type | Tenant | Odometer |
|---------------|------------------------------------|-----------|--------|----------|
| RENT/00001 | Mercedes/Class A/1-MER-001-Class A | 1 Months | Sai | 2,000.0 |

Rent Schedule Details:

| Date | State | Note | Amount | Due Amount |
|---------------------|-------|---|---------------|---------------|
| 05/06/2021 11:17:53 | Paid | Your Rent Payment is Registered by Mitchell Admin on 2021-04-06 | 2,000.0 | 0.0 |
| | | | 2000.0 | 2000.0 |

Рис. 3.21. Друкована форма виведення інформації про оренду

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

1. Для ефективного функціонування сучасних підприємств в умовах ринкової економіки необхідна досконала управлінська діяльність на основі комплексної автоматизації управління всіма виробничими і технологічними процесами, а також необхідними ресурсами. Тому у роботі зазначено, що ефективним напрямком удосконалення управління діяльністю підприємства є впровадження сучасних інформаційних систем і технологій, що дасть можливість підвищити швидкість і якість процесів збору, зберігання й обробки інформації; забезпечити у мінімальні терміни керівництво підприємства якісною інформацією та швидко і якісно приймати рішення на всіх рівнях управління підприємством. Зазначено, що інформаційна система управління – це сукупність інформації, економіко-математичних методів і моделей, технічних, програмних та інших технологічних засобів і фахівців, що призначена для обробки інформації та прийняття управлінських рішень.

У роботі проаналізовано значення інформаційних ресурсів у забезпеченні ефективного функціонування підприємств, класифікацію і властивості інформаційних ресурсів. Використання інформаційних технологій в управлінні підприємством здійснюється з метою ефективною та оперативною обробки інформаційних ресурсів, зберігання великих обсягів економічно важливої інформації та передачі її в мінімальні терміни. Тому висвітлено найбільш поширені інформаційні технології та виявлено основні переваги їх використання на підприємстві.

2. Застосування інформаційних технологій та систем набуває все більшого значення в процесі управління підприємством. Досвід успішних компаній доводить, що ефективне управління підприємством неможливе без впровадження інформаційних систем. Враховуючи різноманітність сфер і форм застосування сучасних інформаційних систем, у роботі проаналізовано класифікацію інформаційних систем.

3. Для сучасного стану інформаційних систем суспільства питання автоматизації автоперевезень досить актуальне. Автоперевезення – це та галузь,

яка намагається полегшити життя людей у сучасному ритмі. У нашій державі існує багато подібних компаній, але, на жаль, не всі вони автоматизовані та зручні, більша їхня частина потребує реорганізації і реструктуризації.

4. Успішне функціонування інформаційних систем і технології в управлінні підприємством визначає якість проектування. Під проектуванням розуміють забезпечення ефективного функціонування автоматизованих інформаційних систем і автоматизованих інформаційних технологій з фахівцями, які використовують у сфері діяльності конкретного економічного об'єкта. Саме якісне проектування забезпечить створення такої системи, яка здатна функціонувати при постійному вдосконаленні її технічних, програмних, інформаційних складових, тобто її технологічної основи, і розширювати спектр реалізованих управлінських функцій та об'єктів взаємодії.

5. У роботі обґрунтовано необхідність розробки інформаційної системи управління та етапи її створення.

У даній дипломній роботі одним із завдань була розробка технічного завдання для інформаційної системи управління моніторингу пасажирських автоперевезень, тому організована ефективна структура бази даних, яка містить необхідні об'єкти та зв'язки між ними, що приведені до необхідного рівня нормалізації.

Розроблено модуль для контролю й обліку транспортних засобів, який дозволяє здійснювати контроль за обслуговуванням транспортних засобів, їх замовленнями та клієнтами.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Інформаційні системи в економіці : навч. посіб. / Пономаренко В.С. та ін.; Харк. нац. екон. унт. – Х.: Вид. ХНЕУ, 2011. – 175 с.
2. Інформаційні системи в управлінні підприємством: корпоративні інформаційні системи, ринок ERP-систем, CRM-системи [Електронний ресурс]:http://stud.com.ua/62405/menedzhment/informatsiyni_sistemi_upravlinni_pidpriyemstvom_korporativni_informatsiyni_sistemi_rinok_sistem_sistemi.
3. Кривов'язюк І. В. Проблеми запровадження інформаційних технологій в управлінні логістичною системою підприємства / І. В. Кривов'язюк, Ю. М. Кулик / Актуальні проблеми економіки. – 2013. – № 12. – С. 262.
4. Янчук Т. В. Алгоритм впровадження інформаційних технологій в сучасний бізнес / Т. В. Янчук // Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія “Економічні науки”. – 2014. – Випуск 5. Частина 3. – С. 184.
5. Кривов'язюк І. В. Теорія пропорційності функціонування та розвитку соціально-економічних систем / І. В. Кривов'язюк, І. Я. Тишко // Наука й економіка. – 2009. – Випуск 4 (16). Том 2. – С. 173.
6. Кривов'язюк І. В. Функціонування та розвиток підприємств в умовах кризи: системно-аналітичний підхід: [монографія] / І. В. Кривов'язюк. – Луцьк: РВВ ЛНТУ, 2012. – 392 с.
7. Кривов'язюк І. В. Управління логістичними інформаційними системами підприємства: [монографія] / І. В. Кривов'язюк, О. Р. Усков. – Львів: Манускрипт, 2011. – 140 с.
8. ІТ ринок. Дослідження та рекомендації // ІТ Ukraine Association [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://itukraine.org.ua/it-rynok>.
9. «Про затвердження плану заходів з підтримки розвитку індустрії програмної продукції України на 2015 рік» [Електронний ресурс] / Затверджено розпорядженням Кабінету Міністрів України від 8 квітня

- 2015 р. № 338-р. – Режим доступу : <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/338-2015-р>.
10. Інформаційні технології та моделювання бізнес-процесів: навч. посіб. для студ. ВНЗ / О.М. Томашевський, Г.Г. Цегелик, М.Б. Вітер, В.І. Дубук. – К.: Центр уч., 2012. – 295 с.
 11. Інформаційно-аналітичне забезпечення управління діяльністю підприємства: Науковий вісник Академії муніципального управління. Серія: Економіка. – 2013. – Вип. 1. – 184 с.
 12. Інформаційні системи управління бізнес процесами підприємства [Електронний ресурс]: http://uareferat.com/Інформаційні_системи_управління_бізнес_процесами_підприємства.
 13. М. Г. Босняк «Пасажирські автомобільні перевезення». Навчальний посібник. – К.: Видавничий Дім «Слово», 2009. – 272 с.
 14. Зеркалов Д. В. Транспорт Україна. У двох книгах. Книга перша. – К.: Основа, 2002. – 416 с.
 15. Олійник А. В Інформаційні системи і технології у фінансових установах: навч. Посібник / А. В. Олійник, В. М. Шацька. – Львів: Новий Світ-2000, 2006. – 436 с.
 16. Береза А. М. Основи створення інформаційних систем: навч. посібник / А. М. Береза. – К.: КНЕУ, 1998. – 140 с.
 17. Моделі і методи прийняття рішень: Навчальний посібник для студентів спец. 7.050106 «Облік і аудит» / за ред. д.е.н., проф. Ф.Ф. Бутинця, к.е.н., доц. М.М. Шигун. – Житомир: ЖДТУ, 2004. – 352 с.
 18. Шуремов, Є.Л. Автоматизовані інформаційні системи бухгалтерського обліку, аналізу та аудиту: Навч. посібник для студ. вузів, що навч. з екон. спец. / Є.Л. Шуремов, Е.А. Умнова, Т.В. Воролаева . – М.: Перспектива, 2001 . – 364 с.
 19. Justinmind Prototyper: Создание прототипов [Електронний ресурс]: http://htmleditors.ru/Rasnoe/prototype/list5/justinmind_prototyper.html