

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра _____ Комп'ютерних систем та мереж _____

ДОПУСТИТИ ДО ЗАХИСТУ
Завідувач кафедри
комп'ютерних систем та
мереж

_____ (Жуков І.А.)

« ____ » _____ 2021 р.

ДИПЛОМНИЙ ПРОЄКТ
(ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА)

ВИПУСКНИКА ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ
"БАКАЛАВР"

Тема: _____ Засоби контролю фінансових угод з постачальниками в
інформаційній мережі авіакомпанії _____

Виконавець: _____ Андрієвський Д.В.

Керівник: _____ Сураєв В.Ф.

Нормоконтролер: _____ Журавель С.В.

Київ 2021

НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет кібербезпеки, комп'ютерної та програмної інженерії

Кафедра комп'ютерних систем та мереж

Напрямок (спеціальність) 123 "Комп'ютерна інженерія"

(шифр, найменування)

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри
комп'ютерних систем та
мереж

_____ (Жуков І.А.)

« ____ » _____ 2021 р.

ЗАВДАННЯ на виконання дипломного проєкту

_____ Андрієвський Денис Віталійович

(прізвище, ім'я, по батькові випускника в родовому відмінку)

1. Тема проєкту (роботи): Засоби контролю фінансових угод з постачальниками в інформаційній мережі авіакомпанії

затверджена наказом ректора від "26" квітня 2021 року № 648/ст.

2. Термін виконання проєкту (роботи): з 24.05.2021 до 20.06.2021

3. Вихідні дані до проєкту (роботи): вимоги до системи

4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, що підлягають розробці):

Аналіз предметної області

Аналіз вимог до програмного забезпечення

Архітектура системи

5. Перелік обов'язкового графічного матеріалу:

Презентація *PowerPoint*

6. Календарний план

№ п/п	Етапи виконання дипломного проєкту	Термін виконання етапів	Примітка
1	Ознайомитись із завданням на виконання дипломного проєкту.	24.05.21 – 25.05.21	
2	Провести аналіз принципів організації угод з постачальниками.	24.05.21 – 25.05.21	
3	Визначити етапи для виконання поставленої мети.	24.05.21 – 25.05.21	
4	Вибрати елементу базу для розробки системи контролю фінансових угод.	24.05.21 – 25.05.21	
5	Ознайомитися з засобами програмування системи.	24.05.21 – 25.05.21	
6	Описати етапи проєктування системи.	24.05.21 – 25.05.21	
7	Описати алгоритм тестування системи.	24.05.21 – 25.05.21	
8	Проаналізувати можливості системи на факт навантаження	24.05.21 – 25.05.21	
9	Оформити пояснювальну записку та графічний матеріал	24.05.21 – 25.05.21	
10	Захистити дипломний проєкт		

7. Дата отримання завдання « » 2021 р. _____

Керівник дипломного проєкту _____ Сураєв В.Ф.
(підпис)

Завдання прийняв до виконання _____ Андрієвський Д.В.
(підпис студента)

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка до дипломної роботи «Засоби контролю фінансових угод з постачальниками в інформаційній мережі авіакомпанії»: 49 сторінок, 16 рисунків, 9 використаних джерел.

ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА, ПОСТАЧАЛЬНИК, ДОКУМЕНТ, УГОДА.

Об'єкт дослідження – засіб контролю фінансових угод з постачальниками в інформаційній мережі авіакомпанії.

Предмет дослідження – контроль фінансових угод з постачальниками.

Мета дипломної роботи – розробка засобу контролю фінансових угод з постачальниками в інформаційній мережі авіакомпанії.

Методи дослідження – методи роботи з електронними документами, методи пошуку, обробки та зберігання інформації, методи автоматизації вирішення різних функцій.

Технічні та програмні засоби – мова програмування Java, середовище програмування IntelliJ Idea, SQL Server.

Результати роботи рекомендується використовувати в інформаційних системах авіакомпаній.

ABSTRACT

Explanatory note to the thesis "Means of control of financial agreements with suppliers in the information network of the airline": 49 pages, 16 figures, 9 sources used.

INFORMATION SYSTEM, SUPPLIER, DOCUMENT, AGREEMENT.

The object of study – a means of monitoring financial agreements with suppliers in the airline's information network.

The subject of study – control of financial agreements with suppliers..

The aim of the thesis – development of a means of monitoring financial agreements with suppliers in the airline's information network.

Method development – methods of working with electronic documents, methods of searching, processing and storing information, methods of automating the solution of various functions..

Technical and software – Java programming language, IntelliJ Idea programming environment, SQL Server..

Results of the project work is recommended for use in airline information systems.

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК ПРИЙНЯТИХ СКОРОЧЕНЬ	7
ВСТУП.....	8
РОЗДІЛ 1 АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ	11
1.1. Особливості міжнародних зв'язків з постачальниками	11
1.2. Внутрішній контроль в інформаційній системі підприємств	15
1.3. Види контролю фінансових угод в авіакомпаніях.....	17
Висновки до першого розділу	22
РОЗДІЛ 2 АНАЛІЗ ВИМОГ ДО ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ	24
2.1. Функціональні вимоги	24
2.2. Нефункціональні вимоги	27
Висновки до другого розділу	29
РОЗДІЛ 3 АРХІТЕКТУРА СИСТЕМИ	31
3.1. Вибір та налаштування середовища для розробки.....	31
3.2. Варіанти використання системи.....	34
3.3. Діаграма класів	36
3.4. Тестування програми на MySQL Server	38
3.5. Висновки до третього розділу	42
ВИСНОВКИ	46
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	47

КАФЕДРА КС				НАУ 21 15 36 – 000 ПЗ			
<i>Розробник</i>	Андрієвський Д. В.			Засоби контролю фінансових угод з постачальниками в інформаційній мережі	<i>Лім.</i>	<i>Лист</i>	<i>Листів</i>
<i>Керівник</i>	Сураєв В. Ф.					6	47
<i>Нормоконтро</i>	Журавель С.В.				КС-434 - 123		
<i>Зав. Кафедри</i>	Жуков І.А.						

ПЕРЕЛІК ПРИЙНЯТИХ СКОРОЧЕНЬ

ФУ	Фінансові угоди
ІС	Інформаційна система
ТЗ	Технічний звіт
ТС	Технічні специфікації
ЗІ	Захист інформації
АУ	Автоматизація управління
УП	Угода постачальника
АП	Авіаційні перельоти

ВСТУП

Підприємства стикаються з великим тиском у сьогоднішніх умовах інтенсивної конкуренції. У цьому конкурентному середовищі підприємства повинні прагнути займатися різними видами діяльності, щоб продовжувати свою діяльність та виживати. Особливо в умовах глобалізації та постійного розвитку технологій підприємства намагаються йти в ногу з цим середовищем. У цьому постійно мінливому середовищі бізнес розробляє нові конкурентні стратегії. При розробці стратегій вони діють за рахунок зменшення витрат, переваги в конкуренції, підвищення якості товарів і послуг. Вони змінюють та оновлюють ці елементи залежно від змін на ринку та структури бізнесу. Таким чином, вони можуть швидко адаптуватися до змін на ринку.

Підприємства, які можуть легко адаптуватися до змін, отримують перевагу у наданні товарів та послуг високоякісним та швидким способом. Тому вони вигідні проти своїх конкурентів. У наш час підприємствам дуже важко швидко адаптуватися до мінливого середовища та зробити це, ефективно використовуючи час, не жертвуючи якістю послуг. Підприємствам неможливо ефективно та ефективно використовувати свої ресурси, здійснювати такі види діяльності, як якість та стандарти, та економити час. Для малого бізнесу це може бути зроблено в деяких випадках, особливо для великих та складних підприємств, що сьогодні практично неможливо.

Управління всіма видами діяльності на одному підприємстві (логістика, маркетинг тощо) дуже складно, особливо в багатьох галузях, таких як авіація. З цієї причини авіакомпанії, такі як більшість інших підприємств, також залучають аутсорсинг. Таким чином, підприємства зосереджуються на власних базових можливостях та виконують діяльність, яка не входить до сфери їхньої компетенції, за рахунок аутсорсингу підприємств, які є експертами у даній галузі.

Індустрія авіації є висококонкурентоспроможним ринком, на якому можна працювати з невеликими запасами, значним обсягом нормативних актів, вразливістю до тенденцій, сезонністю та світовими економічними циклами,

ціновим тиском та проблемами, що забезпечують беззбитковість. Одночасно очікування споживачів зростають разом із тиском на зменшення витрат та покращення економії пального та операцій.

Індустрія авіації наближається до ідеальної конкуренції, наскільки це може бути, з безліччю конкурентів, обмеженими межами або без них та різними ринками для авіаквитків. Авіакомпаніям потрібно постійно вивчати ринкову атмосферу, планувати довгострокові плани та приймати значні інвестиційні рішення за роки до того, як пасажир, які розуміють ціну і якість, приймуть рішення про покупку. Незважаючи на складні умови, авіакомпанія неухильно зростає і продовжує підвищувати прибутковість.

Індустрія авіації керує економічним та соціальним розвитком, надаючи багатьом доступ до світових ринків, сприяє туризму та міжнародній торгівлі, забезпечує найшвидші зв'язки для відпочиваючих та ділових пасажирів, покращує зв'язок у всьому світі та встановлює зв'язки між країнами, що розвиваються та розвиненими. У 2014 році функціонували 1402 комерційні авіакомпанії, 32,8 мільйона глобальних рейсів, 26 065 літаків у комерційному сполученні та 3882 аеропорти. У 2015 році авіаційні перевезення перевезли 3,6 мільярда пасажирів та 51,2 мільйона тонн вантажів. Чистий прибуток комерційних авіакомпаній у глобальному масштабі з 2004 по 2015 рр. У мільярдах доларів США з останнім прогнозом 29,3 млрд. На 2015 р. Однак авіакомпанії перевищили прогнози, опублікувавши свої рекордні фінансові показники у 2015 році з 35,5 млрд. нетто, після сплати податку 10 прибутку, що було майже більш ніж удвічі вище, ніж у попередньому році.

Міжнародна асоціація повітряного транспорту (ІАТА) вводить фактори, що сприяють зміцненню показників галузі, зокрема зниження цін на нафту, значне зростання попиту на пасажирські повітряні перевезення та загальне підвищення ефективності деяких ключових економік. За оцінками ІАТА, основні тенденції будуть продовжуватись і сприятимуть зростанню в 2016 році. Благополуччя та зростання галузі приносять користь багатьом, підтримуючи оцінку в 63 мільйони робочих місць у всьому світі та впливаючи на весь ланцюжок створення вартості. Повітряний транспорт сприяє економічному розвитку, забезпечуючи маршрути

міських пар, що підтримують рух товарів, людей, технологій, ідей та капіталу. За оцінками IATA, в авіаіндустрії спостерігатиметься середнє річне зростання обсягу пасажирських перевезень пасажирів на 4,1% протягом наступних 20 років. Це означає, що до 2034 року попит на повітряні перевезення збільшиться більш ніж удвічі, збільшившись до 7,3 мільярда людей, що перевозяться повітряним транспортом (IATA 2014). Загальний обсяг пасажирських кілометрів авіаперевезень збільшився на 7,4%, що було найбільшим зльотом після світової фінансової кризи в 2010 році.

Сильне зростання спостерігається на азійських пасажирських ринках, що забезпечуються зростанням середнього класу. Китай з його внутрішнім ринком пасажирських перевезень зафіксував найбільший приріст у 2015 році, зробивши на 36 мільйонів більше пасажирських подорожей, ніж у попередньому році, незважаючи на ознаки уповільнення зростання його економіки. Китай посідає перше місце за річним рівнем зростання при порівнянні внутрішніх ринків походження-призначення, за ним слідує Індонезія, Індія, Таїланд, В'єтнам та інші розвиваються пасажирські ринки Азії. Беручи до уваги це значне прогнозоване зростання обсягу повітряних перевезень разом з невеликими запасами та переходом в Азію, для галузі стає ще важливішим розвиток та впровадження корпоративної відповідальності та стійкості в стратегіях та операціях авіакомпаній. У щорічному огляді IATA за 2016 рік зазначено, що підхід до партнерства сприяє прогресу в галузі стійкості у галузі.

Покращення екологічних показників досягається завдяки досягненню технологій, інфраструктури та експлуатації. Авіаційна промисловість взяла на себе зобов'язання щодо нейтрального до вуглецю зростання з 2020 року та зменшення викидів удвічі до рівня 2050 року порівняно з рівнем 2005 року. У наступній главі представлені деякі глобальні мегатренди, які можна розглядати як ризики та можливості для галузі, яка є надзвичайно глобальною, вразливою до змін, має низьку націнку та великі капітальні витрати. Megatrends чинять тиск на компанії, що працюють у всьому світі, з метою переосмислення своїх бізнес-моделей, надання вирішення проблем та формування їхньої практики.

РОЗДІЛ 1

АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ

1.1. Особливості міжнародних зв'язків авіакомпаній з постачальниками

Авіакомпанії, надаючи міжнародні послуги своїм клієнтам, стикаються з деякими особливостями секторів послуг, які роблять бізнес авіакомпанії одним із помітних бар'єрів для в'їзду. У першому макроекономічному огляді вражає те, що, хоча послуги у більшості третіх країн розвиваються більш ніж у дві третини, загальна торгівля послугами становить лише чверть внеску хорошого експорту у ВВП (Світовий банк, 2011). Це свідчить про те, що міжнародна торгівля послугами має загалом незначну вагу в національному виробництві країн порівняно з високим і зростаючим значенням сфери послуг у загальній економіці. Насправді задокументовано, що бар'єри на шляху міжнародних послуг як у країнах із високим рівнем доходу, так і в країнах, що розвиваються, вищі, ніж у торгівлі товарами. Дисбаланс між економічним виробництвом і торгівлею можна багато в чому пояснити свідченнями того, що торгові витрати на міжнародні послуги подвоюють або потроюють вартість торгівлі товарами. Навіть у відомих тісних торгових відносинах між США та Канадою торгові витрати в товари становлять 30% у адвалорному еквіваленті, тоді як близько 100% - у послугах. На загальній світовій основі тенденція полягає в тому, що, хоча торгові витрати на товари зменшились на 15% за період 1995-2007 рр., Торгові витрати на послуги були рівними.

Дещо пов'язані з торговими витратами, нові учасники будуть працювати за відсутності економіки щільності, яку авіакомпанії зазвичай використовують у своїх внутрішніх мережах, і вони можуть мати обмежений доступ.

КАФЕДРА КС				НАУ 21 15 36 – 000 ПЗ			
<i>Розробник</i>	Андрієвський Д. В.			Аналіз предметної області	<i>Лім.</i>	<i>Лист</i>	<i>Листів</i>
<i>Керівник</i>	Сураєв В. Ф.					11	47
<i>Нормоконтро</i>	Журавель С.В.				КС-434 - 123		
<i>Зав. Кафедри</i>	Жуков І.А.						

Єдиним винятком є Китай, де витрати на торгівлю значно зменшились як на товари, так і на послуги, що можна пояснити їх початковими вищими витратами на послуги. Варто також згадати, що, оскільки деякі європейські країни демонструють постійне зниження торгових витрат на товари після їх вступу до ЄС, торгові витрати на послуги залишаються на стагнації після початкового падіння менше 20% (Mirodout et al., 2010). Серед усіх цих послуг, що торгуються на міжнародному рівні, авіакомпанія виділяється як винятковий випадок завдяки високим бар'єрам для входу іноземних інвесторів. Ці бар'єри обмежуються не лише регуляторними заходами, але й інші витрати на торгівлю послугами в галузі культури, географії та інституцій можуть також відігравати важливу роль, навіть у більш інтегрованих економіках, таких як Європейський Союз.

Дещо пов'язані з торговими витратами, нові учасники будуть працювати за відсутності економіки щільності та масштабів, яку авіакомпанії зазвичай використовують у своїх внутрішніх мережах, і вони можуть мати обмежений доступ до слотів аеропорту в іноземних країнах через права діда діючих авіакомпаній. Фактично ці елементи стають основними природними перешкодами для авіакомпаній, які прагнуть вийти на новий географічний ринок через неможливість повторити свою внутрішню бізнес-модель. З нетерпінням, Mirodout et al. заявив, що деякі галузі порівняно менш схильні до майбутніх падінь торгових витрат через необхідність мати безпосередні стосунки зі споживачем. Це стосується послуг повітряного транспорту, оскільки авіакомпанії вимагають наявності фізичної інфраструктури, як аеропорти, для надання своїх послуг. Це певною мірою обмежує нові можливості роботи за кордоном, які вдосконалюють інформаційно-комунікаційні технології.

По суті, однак, однією з найбільш диференційованих особливостей повітряного транспорту в порівнянні з іншими галузями є обмеження, які національні норми встановлюють для іноземних авіакомпаній. Хоча постійно триває процес двосторонніх та багатосторонніх угод про відкрите небо, авіаційний сектор продовжує залишатися парадигмою обмеження щодо

міжнародних авіаліній, що входять. Існуючі обмеження на іноземні інвестиції в авіакомпанії особливо чудові.

Як стверджував Одоні (2009), це особливе ставлення до авіакомпаній може бути викликane занепокоєнням уряду щодо використання повітряної інфраструктури у випадках надзвичайних ситуацій або військових потреб, а також національною гордістю "перевізників прапорів" або навіть страх втратити добре оплачувану роботу. Однак у широких рамках вигоди від лібералізації послуг широко визнаються, і багато країн виявляють зацікавленість у лібералізації торгівлі послугами. Це допомогло розпочати переговори про торгівлю послугами в рамках Уругвайського раунду, а також створити Загальну угоду Світової організації торгівлі (СОТ) про торгівлю послугами (GATS) у 1994 році (Франсуа та Хукман, 2010). Однак реальність служби повітряного транспорту полягає в тому, що вона була виключена з Уругвайського раунду, оскільки члени країни віддали перевагу режиму двосторонньої взаємності, прийнятому в Чиказькій конвенції (1944), замість GATS. Ранні початки Дохінського раунду¹⁰, розпочаті в 2001 році, не стали винятком, і єдине застосування GATS до авіакомпанії полягало в таких допоміжних послугах: послуги громадського харчування, ремонту та технічному обслуговуванні літаків, продажі та маркетинг та послуги комп'ютерного бронювання. Система міжнародних прав дорожнього руху, відома як "Свободи повітря", створена Чиказькою конвенцією, забезпечує альтернативну основу для GATS. Безсумнівно, перший замінює другий у міжнародній торгівлі послугами повітряного транспорту. Тут ми наводимо аналогію між видами постачання, охопленими GATS, та їх еквівалентними свободами повітря, які визначають обсяг двосторонніх та багатосторонніх угод про повітряне сполучення (ASA) між країнами.

З аналізу конкурентної стратегії Майкла Портера можна зробити висновок, що коли фрагментація галузі спричинена "основною економікою галузі, яку неможливо подолати", що в цьому конкретному випадку може бути пов'язано з бар'єрами для в'їзду, з якими стикаються авіаперевізники на міжнародних ринках,

фірми можуть шукати гранична прибутковість за допомогою стратегічного позиціонування (Портер, 1980). З широкого спектру стратегічних альтернатив, коли фірмам доводиться боротися з роздробленою галуззю, ми спостерігаємо, що дуже важливим фактором у галузі є те, що, як і раніше, більшість перевізників мають чіткий географічний напрямок. Іншими факторами, які також можна спостерігати в галузі, є спеціалізація за типом клієнта, що пояснює різницю бізнес-моделі між недорогими операторами та мережевими застарілими операторами; спеціалізація за типом замовлення, що означає диференціацію мереж "точка-точка" та "хаб-і-спік", а також різні маркетингові стратегії для захоплення ділових людей та туристів; і збільшити додану вартість послуги, що можна приписати таким послугам, як безшовні маршрути та більш високі частоти, пропоновані авіакомпаніями з кодовим спільним використанням та стратегічними альянсами. Усі ці фактори, разом з іншими, допомагають створити основу для пояснення різних стратегій інтернаціоналізації перевізників.

Авіакомпанії у всьому світі переслідують різні бізнес-плани, що розвиваються. Незважаючи на існування подібних бар'єрів для входу, це перетворюється на різноманітні стратегії інтернаціоналізації. Історично основна відмінність серед перевізників полягала в «традиційних» чинних застарілих перевізниках та вхідних лоукостерах. На мережевій основі аналогічна дискримінація може бути здійснена між операторами, що експлуатують мережу хаб-спік, та операторами точка-точка. У майбутньому можна стверджувати, що основні розбіжності між великими авіаперевізниками можуть бути між узгодженими перевізниками в багатосторонніх альянсах авіакомпаній, тобто Глобальних альянсах авіакомпаній, та іншими перевізниками, які залишаються незрівнянними. За будь-якими критеріями, усі найбільші перевізники з кожної сторони мають спільний знаменник: прагнення до розширення міжнародної мережі.

1.2. Внутрішній контроль в інформаційній системі підприємств.

Для успішної діяльності підприємства, досягнення необхідних виробничих і фінансових результатів, підвищення конкурентоспроможності, збереження активів і запобігання зловживань необхідний налагоджений механізм управління, найважливішим елементом якого є фінансово-економічний внутрішній контроль. Поняття «контроль» нерозривно пов'язане з поняттям «управління», воно походить від англійського дієслова «to control» має кілька значень - управляти, керувати, регулювати, контролювати.

В реальній дійсності контроль є невід'ємною частиною всього процесу управління і не може існувати без взаємозв'язку з ним. Управління без контролю не має сенсу. Тому сутність і зміст контролю можуть бути докладно розкриті тільки у взаємозв'язку з управлінням, яке він обслуговує. Дослідники дають різні трактування змісту контролю в управлінні економікою.

З одного боку, будь-яка економічна діяльність, що піддається контролю, відбивається фінансовими показниками. У процесі економічної діяльності всі господарські операції враховуються в грошовому вираженні і, отже, висловлюють фінансові відносини. З цього випливає, що будь-який економічний контроль, пов'язаний з утворенням, розподілом і обігом грошових фондів і за участю грошових коштів, є фінансовим.

З іншого боку, будь-які фінансові відносини відображають економічні (господарські) взаємини суб'єктів господарської діяльності, тому вони є економічними (господарськими). Отже, контроль, здійснюваний за такою діяльністю, є економічним (господарським).

У чистому вигляді фінансовий контроль може існувати, якщо це контроль за виконанням заздалегідь визначених в грошовому вираженні планових, або розрахункових параметрів фінансових взаємовідносин при виконанні грошових взаєморозрахунків і зобов'язань на конкретну дату або в певні терміни. Такий контроль дозволяє виявляти відхилення в повноті та своєчасності здійснення грошових взаєморозрахунків. Встановлення причин відхилень, виявлених в процесі проведення фінансового контролю, вимагає дослідження господарських

операцій і управлінських дій по їх здійсненню, а це вже фінансово - економічний контроль.

В основному, в процесі контролю завжди зачіпаються питання фінансових відносин і господарської (економічної) діяльності.

Однак, при односторонньому і вузькому розгляді, фінансовий контроль визначає тільки наслідок фінансових взаємин, тоді як фінансово-економічний контроль досліджує сукупність причин і наслідків. З огляду на, що контроль рідко обмежується лише визначенням наслідків, в найбільшій мірою дійсному змісту розглянутої нами категорії «контролю» відповідає поняття «фінансово-економічний контроль». У той же час поняття «фінансовий контроль» може бути застосовано, коли метою контролю є встановлення невідповідностей в грошових розрахунках суб'єктів фінансових взаємовідносин.

Фінансово-економічний внутрішній контроль можна визначити, як регламентовану нормами права діяльність суб'єктів контролю підприємства, спрямовану на попередження, виявлення та припинення порушень правових норм і управлінських рішень, що забезпечують нормальне функціонування економічної системи підприємства в цілому і кожного її елементу окремо.

Роль фінансово-економічного контролю в управлінні економікою визначається його цілями, функціями, завданнями, принципами і основним змістом, яке складають:

- забезпечення якісного та ефективного фінансово господарського управління, дотримання фінансового законодавства суб'єктами фінансових відносин;
- захист інтересів всіх суб'єктів господарювання і управління, держави в цілому і його громадян;
- сприяння проводиться державою єдиної соціальної, господарської, фінансової, податкової, кредитної та грошової політики;
- виявлення внутрішніх резервів використання фінансових ресурсів у всіх сферах виробництва і розподілу суспільного продукту;

- зміцнення економічної системи країни.

Предмет і специфіку контролю не можна розкрити досить повно, не зачіпаючи питання про його функції, завдання та основні принципи.

До основних функцій, які виконує фінансово економічний контроль відносяться: попереджувальна, регулятивна і оціночно-аналітична.

Попереджувальна функція проявляється на стадії попереднього контролю при постановці проблеми, що підлягає вирішенню і плануванні заходів по досягненню поставленої мети. На зазначених стадіях контроль дозволяє попередити порушення чинного законодавства, виявити, ще на стадії прогнозів і планів, додаткові фінансові резерви, припинити спроби нераціонального використання коштів.

Передуючи прийняття економічних рішень, вчинення господарських і фінансових операцій, контроль носить попереджувальний характер. Він має велике значення, коли проводиться перед прийняттям рішень, що регулюють фінансово-господарську діяльність економічних суб'єктів, сприяючи попередженню помилок в майбутньому.

Регулятивна функція контролю виявляється на стадії поточного контролю під час реалізації та регулювання заходів щодо досягнення поставленої мети. Здійснюваний в процесі реалізації заходів щодо досягнення мети і в ході здійснення господарських і фінансових операцій контроль, спираючись на дані первинних документів, оперативного та бухгалтерського обліку, інвентаризацій і візуального спостереження, дозволяє оперативно реагувати на швидко змінюються господарські ситуації, приймати коригувальні рішення і заходи, що попереджають можливість виникнення втрат і збитків.

Оціночно-аналітична функція контролю виявляється на стадії подальшого контролю при здійсненні аналізу та оцінки результатів діяльності по досягненню поставленої мети. За результатами аналізу та оцінки робиться висновок про адекватність контролю, і розробляються рекомендації щодо його вдосконалення.

Завдання фінансово-економічного контролю визначаються його цілями і функціями. Спільними завданнями фінансово-економічного контролю є :

- забезпечення дотримання чинного законодавства;
- забезпечення ефективності планування фінансово-економічної діяльності;
- забезпечення правильності ведення обліку і складання звітності по фінансово-економічної діяльності;
- забезпечення дотримання прав і збереження майна власників;
- встановлення доцільності операцій з ведення фінансово-економічної діяльності;
- аналіз, встановлення і оцінка стану суб'єктів фінансово-економічної діяльності;
- виявлення резервів зростання фінансово-економічного потенціалу учасників фінансово-економічної діяльності;
- застосування заходів до осіб, відповідальних за порушення фінансово-економічного законодавства.

Завдання фінансово-економічного контролю, звичайно, даним переліком не вичерпуються і можуть змінюватися разом зі змінами, що відбуваються в сфері фінансово-економічної політики держави. Завдання контролю можуть уточнюватися і конкретизуватися в залежності від цілей і завдань органів і осіб, які здійснюють контроль, і самих об'єктів контролю.

Під принципами контролю розуміють основні вихідні положення його організації і здійснення. Контролю притаманні такі загальноприйняті принципи.

Принцип відповідності є головним принципом контролю. Він означає, що зміст і організація контролю, його цілі і завдання повинні відповідати завданням і функціям, які стоять перед економічним суб'єктом, а також цілям і завданням, які стоять перед контролюючими органами та особами. З принципу відповідності випливають інші принципи.

Принцип ефективності (дієвості) проявляється в своєчасності і повноті виявлення відхилень від заданих параметрів, їх причин і осіб, відповідальних за них, а також в оперативності виправлення негативних результатів, які були наслідком виявлених відхилень, і забезпеченні відшкодування завданих збитків. На ефективність контролю істотний вплив роблять якість самого контролю і

кваліфікація осіб, його здійснюють. Завдання контролю полягає не тільки у встановленні відхилень, порушень і недоліків, але і в наданні допомоги органам управління по викоріненню причин, їх спричинили.

Принцип плановості зумовлюється тим, що контрольна діяльність має будуватися на обґрунтованих, ретельно опрацьованих планах і програмах. Кожному контрольному заходу повинне передувати попереднє вивчення об'єкта контролю для розуміння його діяльності та складання загального плану і програми процедур контролю.

Принцип гнучкості дає можливість фахівцям, що здійснюють контроль, для досягнення ефективності контролю, при наявності підстав, вносити зміни в плани контрольних дій.

Принцип комплексності (загальності, всеосяжності) означає, що будь-яка економічна діяльність повинна системно і комплексно контролюватися з метою встановлення її законності, доцільності, ефективності, повноти виконання і дотримання встановлених термінів.

Принцип системності тісно взаємопов'язаний з принципом комплексності і має на увазі необхідність забезпечення такої міри охоплення різних граней контрольованого процесу, яка гарантувала б об'єктивність результатів контролю. Цей принцип передбачає також періодичність проведення контрольних заходів, в тому числі повторних перевірок щодо усунення раніше виявлених порушень та недоліків. Це підвищує ефективність контрольної роботи, оскільки дозволяє підвищити рівень узагальнення отриманої інформації, в динаміці відстежити позитивні і негативні тенденції в ході контрольованого процесу, запропонувати обґрунтовані рекомендації щодо його корегування.

Принцип безперервності означає, що оскільки процес управління безперервний, то і всі об'єкти контролю підлягають постійному попередньому, поточного і наступного контролю в терміни, встановлені виходячи з умов, характеру і властивостей діяльності суб'єктів контролю. Це дозволяє забезпечити постійний нагляд за ходом виконання прийнятих законів, нормативних актів і управлінських рішень по досягненню поставлених цілей.

Принцип законності передбачає здійснення контролю в суворій відповідності до законодавства. Основу оцінки законності складають вимоги нормативних правових актів. У той же час, суб'єкти контролю самі повинні діяти в строгих рамках чинного законодавства в межах визначених ним завдань, функцій і повноважень.

Принцип відповідальності безпосередньо впливає з принципу законності і передбачає передбачену законодавством і іншими нормативними актами відповідальність суб'єктів, які проводять фінансовий контроль, за дотримання законів і правових актів, що регламентують їх діяльність, а також відповідальність за достовірність інформації, інформації фінансово-економічного контролю.

Принцип економічності вимагає здійснення контролю з мінімальною чисельністю працівників, які володіють науковими методами організації праці, досягнення ефекту контрольної діяльності при мінімальних витратах на її проведення.

Принцип об'єктивності зумовлює повне, правильне і своєчасне відображення результатів контролю. Цей принцип передбачає також незалежність висновків, що впливають з результатів контролю, від суб'єктивного ставлення контролюючих органів і осіб.

Принцип раптовості дозволяє здійснювати контрольні заходи без узгодження часу з суб'єктами господарювання, які стали об'єктами контролю. Плани проведення всіх видів контролю є документами, що не підлягають розголошенню.

Принцип науковості означає, що контроль здійснюється шляхом застосування науково обґрунтованих методів і прийомів.

Принцип гласності передбачає своєчасне інформування зацікавлених посадових осіб і фахівців, як об'єкта контролю, так і його суб'єкта про результати проведених контрольних дій.

Принцип масовості передбачає залучення максимальної кількості фахівців в здійсненні контролю на певному рівні.

Для забезпечення ефективності контролю орган управління має розробити і втілити в організації адекватну систему внутрішнього контролю.

Вчені економісти наводять різні визначення системи внутрішнього контролю.

З позицій зовнішнього аудиту Д.К. Робертсон пропонує наступне визначення системи внутрішнього контролю - це всі процедури і політика компанії, спрямовані на запобігання, виявлення та виправлення суттєвих помилок та перекручень інформації, які можуть виникнути в бухгалтерській звітності. У світлі викладеного це означає, що такий підхід до системи внутрішнього контролю необґрунтовано звужує його мети.

У Міжнародному стандарті аудиту МСА 400 «Оцінка ризиків і внутрішній контроль» говориться, що система внутрішнього контролю включає всю політику і процедури (засоби внутрішнього контролю), прийняті керівництвом суб'єкта для сприяння в реалізації цілей керівництва, які передбачають, наскільки це фактично здійснимо, впорядковане й ефективне ведення бізнесу, включаючи суворе дотримання політики керівництва, забезпечення збереження активів, запобігання та виявлення фактів шахрайства і помилок, акуратність і повноту бухгалтерських записів, а також своєчасну підготовку достовірної бухгалтерської інформації.

В українських стандартах аудиторської діяльності система внутрішнього контролю розглядається як сукупність організаційної структури, методик і процедур, прийнятих керівництвом економічного суб'єкта в якості засобів для впорядкованого і ефективного ведення господарської діяльності, яка в тому числі включає організовані всередині даного економічного суб'єкта і його силами нагляд і перевірку:

- а) дотримання вимог законодавства;
- б) точності і повноти документації бухгалтерського обліку;
- в) запобігання помилок і спотворень;
- г) виконання наказів і розпоряджень;
- д) забезпечення збереження майна організації.

1.3. Види контролю фінансових угод в авіакомпаніях

Для виконання контрольних функцій суб'єктами внутрішнього контролю в авіакомпаніях, в залежності від охоплюється контролем сфери діяльності можна виділити три види контролю:

- адміністративний;
- технічний (технологічний);
- фінансово-економічний.

До першого виду належить контроль з боку адміністрації авіакомпанії і відповідних посадових осіб на предмет виконання організаційно-розпорядчої документації, що не стосується фінансово-господарських процесів.

До другого виду належить контроль з боку спеціалізованих підрозділів і посадових осіб спрямований на перевірку технічних питань виробничої діяльності, технологічних рішень, режиму експлуатації повітряних суден та допоміжного обладнання, техніки безпеки польотів, протипожежної безпеки.

Третій вид контролю стосується безпосередньо фінансово-господарської діяльності і являє собою систему нагляду за фінансовими операціями і господарськими процесами авіакомпанії з метою оцінки економічної ефективності, законності, достовірності та доцільності її діяльності.

Оскільки перші два види контролю не виражаються фінансовими показниками і мають специфіку, яка стосується лише організаційних моментів або вимагає виключно технічних знань, їх розгляд виходить за рамки цієї роботи. Далі під термінами «внутрішній контроль» і «система внутрішнього контролю» маються на увазі виключно «внутрішній фінансово-економічний контроль» і «система внутрішнього фінансово-економічного контролю», засновані на розгляді операцій і процесів, властивих третього виду.

Внутрішній фінансово-економічний контроль в авіакомпанії підрозділяється на ревізійний, бухгалтерський, аудиторський та управлінський.

Внутрішній ревізійний контроль здійснюється в інтересах власників (акціонерів) авіакомпанії в процесі діяльності Ревізійної комісії, утворення якої передбачено Федеральним законом «Про акціонерні товариства».

Ревізійна комісія обирається загальними зборами акціонерів для здійснення контролю за фінансово-господарською діяльністю авіакомпанії.

Компетенція та порядок діяльності Ревізійної комісії визначається Положенням про Ревізійну комісію, що затверджується загальними зборами акціонерів. Перевірка фінансово-господарської діяльності здійснюється за підсумками діяльності за рік, а також в інший час з ініціативи Ревізійної комісії, рішенням загальних зборів акціонерів, Ради директорів або на вимогу акціонера (акціонерів), що володіє в сукупності не менш ніж десятьма відсотками голосуючих акцій.

На вимогу ревізійної комісії особи, що займають посади в органах управління авіакомпанії, зобов'язані подати документи про фінансово-господарської діяльності.

За підсумками перевірки фінансово-господарської діяльності ревізійна комісія складає висновок, в якому повинні міститися:

- підтвердження достовірності даних, що містяться в звітах і інших фінансових документах;
- фінансово-економічна оцінка діяльності авіакомпанії за період, що перевірявся;
- інформація про факти порушення встановлених правовими актами України порядку ведення бухгалтерського обліку та подання фінансової звітності, а також правових актів України при здійсненні фінансово-господарської діяльності.

За результатами контролю за фінансово-господарською діяльністю авіакомпанії, здійснюваного ревізійної комісією, її акціонери оцінюють діяльність виконавчого органу, його компетентність і ефективність управління авіакомпанією, отримують інформацію про збереження та ефективності використання активів, про дотримання своїх прав та інтересів і на його основі приймають управлінські рішення .

Слід зазначити, що в більшості випадків робота ревізійної комісії носить епізодичний характер і нерідко обмежується контролем за виконанням рішень

зборів акціонерів. Також необхідно підкреслити, що далеко не завжди Ревізійна комісія формується з працівників мають професійну підготовку в області контрольно-ревізійної роботи та аудиту. В результаті порушуються такі принципи контролю як безперервність і об'єктивність.

На жаль, в даний час в організації внутрішнього контролю українських авіапідприємств, під впливом зарубіжної практики, спостерігається значний крен у бік аудиторських процедур і необгрунтована відмова від широкого використання методів контрольно-ревізійної роботи. Дана тенденція призводить до зниження ефективності систем внутрішнього контролю і зростання порушень і зловживань. У той же час, абсолютно нерозумним буде рішення відмовитися від використання аудиту на користь ревізії. Необхідно удосконалити систему внутрішнього контролю таким чином, щоб в ній гармонійно, доповнюючи один одного, поєднувалися методи аудиту і ревізії. Тільки в цьому випадку дана система може ефективно функціонувати і не тільки виявляти недоліки, розкрадання, зловживання, а й сприяти їх усунення та недопущення в подальшій роботі.

Дане твердження підтверджується прикладами зі світової практики, а саме гучними скандалами, пов'язаними з спотвореннями фінансової звітності в таких відомих компаніях, як Enron і Parmalat. В результаті в США в 2004 р прийнятий закон Сарбейнса-Окслі, який регламентує вимоги до системи внутрішнього контролю.

Наведені аргументи дозволяють зробити висновок про необхідність створення в авіакомпаніях контрольно-ревізійних служб, на додаток до наявних службам внутрішнього аудиту.

В системі внутрішнього контролю в інтересах керівництва авіакомпанії провідна роль належить бухгалтерському контролю, який здійснюється структурними підрозділами бухгалтерії. Здійснення контролю є одним із головних завдань бухгалтерського обліку. У той же час в бухгалтерському обліку формується основна інформація для здійснення контролю.

Висновки до першого розділу

Підприємства стикаються з великим тиском у сьогоднішніх умовах інтенсивної конкуренції. У цьому конкурентному середовищі підприємства повинні прагнути займатися різними видами діяльності, щоб продовжувати свою діяльність та виживати. Особливо в умовах глобалізації та постійного розвитку технологій підприємства намагаються йти в ногу з цим середовищем. У цьому постійно мінливому середовищі бізнес розробляє нові конкурентні стратегії. При розробці стратегій вони діють за рахунок зменшення витрат, переваги в конкуренції, підвищення якості товарів і послуг. Вони змінюють та оновлюють ці елементи залежно від змін на ринку та структури бізнесу. Таким чином, вони можуть швидко адаптуватися до змін на ринку.

РОЗДІЛ 2

АНАЛІЗ ВИМОГ ДО ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

2.1. Функціональні вимоги

Процес розробки додатків є досить стандартним, незалежно від типу програми, що розробляється. Усі програми починаються з ідеї, яка могла б з'явитися з точки зору можливого вирішення виявленої проблеми. Нічим не відрізняється і від веб-програми. Після того, як ідея веб-програми була визначена, важливо офіційно визначити вимоги зацікавлених сторін до програми. Процес формування вимог, тобто потреб, завдань та цілей програми, відомий як збір вимог.

Функціональні вимоги - це ті, які пов'язані з технічною функціональністю системи. Функціональні вимоги визначають, як користувачі будуть взаємодіяти з додатком. Це те, що додаток повинен робити, і воно може перевірятися. До програми онлайн-системи функціональні вимоги можуть включати:

Описи вмісту, який потрібно створити та опублікувати в системі, тобто документи, блоги, відео тощо.

- описи операцій, виконуваних кожним екраном;
- описи процесу схвалення вмісту;
- описи звітів про участь та використання;

Функціональні вимоги визначають, що повинна робити програмна система. Він визначає функцію програмної системи або її модуля. Функціональність вимірюється як набір входів в систему, що перевіряється, на виході з системи.

КАФЕДРА КС				НАУ 21 15 36 – 000 ПЗ			
<i>Розробник</i>	Андрієвський Д. В.			Аналіз вимог до програмного забезпечення	<i>Лім.</i>	<i>Лист</i>	<i>Листів</i>
<i>Керівник</i>	Сураєв В. Ф.					26	47
<i>Нормоконтро</i>	Журавель С.В.				КС-434 - 123		
<i>Зав. Кафедри</i>	Жуков І.А.						

У програмній інженерії функціональна вимога визначає систему або її компонент. Він описує функції, які має виконувати програмне забезпечення. Функція - це не що інше, як входи, її поведінка та результати. Це може бути обчислення, обробка даних, бізнес-процес, взаємодія з користувачем або будь-яка інша специфічна функціональність, яка визначає, яку функцію система може виконувати.

Функціональні вимоги до програмного забезпечення допомагають визначити передбачувану поведінку системи. Така поведінка може виражатися як функції, послуги чи завдання або яку систему потрібно виконувати.

Функціональна вимога визначає систему або її компонент, тоді як нефункціональна вимога визначає атрибут продуктивності програмної системи.

Функціональні вимоги разом із аналізом вимог допомагають виявити відсутні вимоги, тоді як перевага нефункціональної вимоги полягає в тому, що вона допомагає забезпечити хороший досвід роботи та простоту експлуатації програмного забезпечення.

В таблиці 3.1. визначені функціональні вимоги до системи контролю фінансових угод з постачальниками в інформаційній мережі авіакомпанії.

Таблиця 3.1

Функціональні вимоги

Вимога	Опис вимоги
Інтерфейс	Інтерфейс системи повинен містити світлі кольори.
Сторінка реєстрації в системі	Новий користувач повинен мати змогу потрапити на сторінку реєстрації.
Сторінка реєстрації в системі	Користувач повинен мати змогу зареєструватися в системі за допомогою мобільного телефону та пароллю.

Продовження таблиці 2.1

Сторінка реєстрації в системі	При реєстрації в системі, користувач повинен ввести пароль 2 рази.
Сторінка реєстрації в системі	При невалідних даних система повинна оповіщати користувача котрі дані були введені некоректно.
Сторінка входу в систему	Після вдалої реєстрації система повинна перенаправити користувача на сторінку входу.
Сторінка входу в систему	На сторінці входу користувач повинен бачити поля для вводу номера телефону та пароля.
Головна сторінка	Після вдалого входу, система повинна перенаправити користувача на головну сторінку.
Головна сторінка	На головній сторінці користувач повинен бачити кнонку “Зареєструвати угоду з постачальником”.
Головна сторінка	На головній сторінці користувач повинен бачити кнонку “Переглянути всі угоди з постачальниками”.
Сторінка “Зареєструвати угоду з постачальником”.	На сторінці “Зареєструвати угоду з постачальником” користувач повинен бачити форму для заповнення даних по вказаній угоді.
Сторінка “Переглянути всі угоди з постачальниками”.	На сторінці “Переглянути всі угоди з постачальниками” користувач повинен мати змогу дістати з бази даних всі минулі угоди з постачальниками.
Кнопка “Вихід з системи”	Після натискання кнопки виходу із

	системи, система повинна вилогувати користувача та перенаправити на сторінку входу.
--	---

2.2. Нефункціональні вимоги

Нефункціональні вимоги визначає атрибут якості програмної системи. Вони представляють набір стандартів, що використовуються для оцінки конкретної роботи системи. Наприклад, як швидко завантажується веб-сайт?

Нефункціональна вимога є важливою для забезпечення зручності та ефективності всієї програмної системи. Невиконання нефункціональних вимог може призвести до того, що системи не зможуть задовольнити потреби користувачів.

Нефункціональні вимоги дозволяють накладати обмеження або обмеження на конструкцію системи в різних гнучких відставаннях. Наприклад, сайт повинен завантажуватися через 3 секунди, коли кількість одночасних користувачів > 10000. Опис нефункціональних вимог є настільки ж важливим, як і функціональна вимога.

Провівши аналіз до системи контролю фінансових угод, виділено наступний список нефункціональних вимог.

1. Користувачі повинні змінити початково призначений пароль для входу відразу після першого успішного входу. Більше того, початковий термін ніколи не повинен використовуватися повторно.
2. Співробітники ніколи не повинні змінювати інформацію про угоди з постачальниками. Про таку спробу слід повідомити адміністратора безпеки.
3. Кожна невдала спроба користувача отримати доступ до елемента даних повинна реєструватися в аудиторському сліді.
4. Веб-система повинен мати достатню здатність обробляти 2000 користувачів, що впливає на його ефективність

5. Програмне забезпечення має бути портативним. Тому перехід з однієї ОС на іншу ОС не створює жодних проблем.
6. Необхідно перевірити конфіденційність інформації, експорт обмежених технологій, права інтелектуальної власності тощо.
7. Всі паролі користувачів системи повинні хешуватися перед збереженням в базу даних.
8. Швидкість відповіді серверу не повинна перевищувати більше ніж 4 секунди.
9. Швидкість перезавантаження сторінки не повинно бути більше ніж 5 секунд.
10. Система повинна працювати 24 години на добу.
11. База даних повинна тримати 2 копії для безпечного збереження фінансових угод з постачальниками.

Висновки до другого розділу

В рамках другого розділу виявлено перелік функціональних та нефункціональних вимог.

Функціональні вимоги до програмного забезпечення допомагають визначити передбачувану поведінку системи. Така поведінка може виражатися як функції, послуги чи завдання або яку систему потрібно виконувати.

Нефункціональна вимога є важливою для забезпечення зручності та ефективності всієї програмної системи. Невиконання нефункціональних вимог може призвести до того, що системи не зможуть задовольнити потреби користувачів.

РОЗДІЛ 3

АРХІТЕКТУРА СИСТЕМИ

3.1. Вибір та налаштування середовища для розробки

Spring Boot Core - це основа для інших моделей Spring і надає функціональні можливості, які працюють самі по собі з валідацією. Spring Boot CLI - це інтерфейс командного рядка, що базується на ruby і rails для своєї функції. Однак для запуску та зупинки програми потрібно Spring завантаження.

Spring Boot Actuator надає корпоративні функції, які можна використовувати у програмі, які можуть автоматично визначати фреймворки та функції вашої програми та використовувати їх відповідно, коли та коли це потрібно. Інтеграцію виконавчих механізмів із програмою пружинного завантаження можна здійснити, включивши у файл pom.xml стартер spring-boot-starter-actuator starter.

Спочатку підключаємо необхідну бібліотеку для запуску Spring Boot програми:

```
<dependency>
<groupId>org.springframework.boot</groupId>
<artifactId>spring-boot-starter-actuator</artifactId>
</dependency>
```

Spring Boot Starters допомагають ініціювати проєкт і включені як залежність у ваш вбудований файл. Він автоматично додає початкові проєкти та залежності для типу програми, яку ви розробляєте. У нашому розпорядженні більше 50 стартерів.

КАФЕДРА КС				НАУ 21 15 36 – 000 ПЗ				
<i>Розробник</i>	Андрієвський Д. В.			Архітектура системи	<i>Лім.</i>	<i>Лист</i>	<i>Листів</i>	
<i>Керівник</i>	Сураєв В. Ф.					31	47	
<i>Нормоконтро</i>	Журавель С.В.				КС-434 - 123			
<i>Зав. Кафедри</i>	Жуков І.А.							

Найчастіше використовуються:

- `spring-boot-starter`: основний стартер, включаючи підтримку автоконфігурації, реєстрацію та YAML;
- `spring-boot-starter-data-jpa`: стартер для використання Spring Data JPA з Hibernate;
- `spring-boot-starter-security`: стартер для використання Spring Security;
- `spring-boot-starter-test`: стартер для тестування програм Spring Boot;
- `spring-boot-starter-web`: стартер для побудови веб, включаючи програми RESTful, що використовують Spring MVC.

Підключаємо вищевказані бібліотеки для розгортання веб-застосунку.

1. Бібліотека для тестування.

```
<dependency>  
<groupId>org.springframework.boot</groupId>  
<artifactId>spring-boot-starter-test</artifactId>  
</dependency>
```

2. Бібліотека для мапінгу об'єктів бази даних

```
<dependency>  
<groupId>org.springframework.jpa</groupId>  
<artifactId>spring-jpa</artifactId>  
</dependency>
```

3. Драйвер для підключення PostgreSQL

```
<dependency>  
<groupId>org.postgresql</groupId>  
<artifactId>postgresql</artifactId>  
</dependency>
```


Далі необхідно налаштувати файл `application.properties`, в якому прописати номер порту, адресу серверу бази даних, пароль до неї та інші конфігураційні поля.

```
spring.application.name=control of financial transactions in the airline
spring.datasource.driverClassName=com.postgresql.jdbc.Driver
spring.datasource.url=jdbc: postgresql://localhost/db
spring.datasource.password=secret
server.port=9000
spring.mvc.locale=en
spring.mvc.dateformat=yyyy-mm-dd
spring.datasource.password=secret
```

3.2. Варіанти використання системи

Для моделювання системи найважливішим аспектом є відображення динамічної поведінки. Динамічна поведінка означає поведінку системи, коли вона працює / оперує.

Тільки статичної поведінки недостатньо для моделювання системи, а динамічна поведінка важливіша за статичну поведінку. В UML існує п'ять діаграм, які можна моделювати динамічний характер, і одна з них - це діаграма випадків використання. Зараз, коли нам доводиться обговорювати, що діаграма випадків використання носить динамічний характер, для взаємодії повинні існувати деякі внутрішні чи зовнішні фактори.

Ці внутрішні та зовнішні агенти відомі як актори. Діаграми випадків використання складаються з акторів, випадків використання та їх взаємозв'язків. Діаграма використовується для моделювання системи / підсистеми програми. Діаграма одноразового використання фіксує певну функціональність системи.

Отже, для моделювання всієї системи використовується ряд діаграм випадків використання.

Метою діаграми використання є відображення динамічного аспекту системи. Однак це визначення є занадто загальним, щоб описати мету, оскільки інші чотири діаграми (діяльність, послідовність, співпраця та діаграма стану)

також мають те саме призначення. Ми розглянемо якусь конкретну мету, яка відрізнятиме її від інших чотирьох діаграм.

На рисунку 3.1. зображена діаграма варіантів використання системи контролю фінансових угод з постачальниками в інформаційній мережі авіакомпанії.

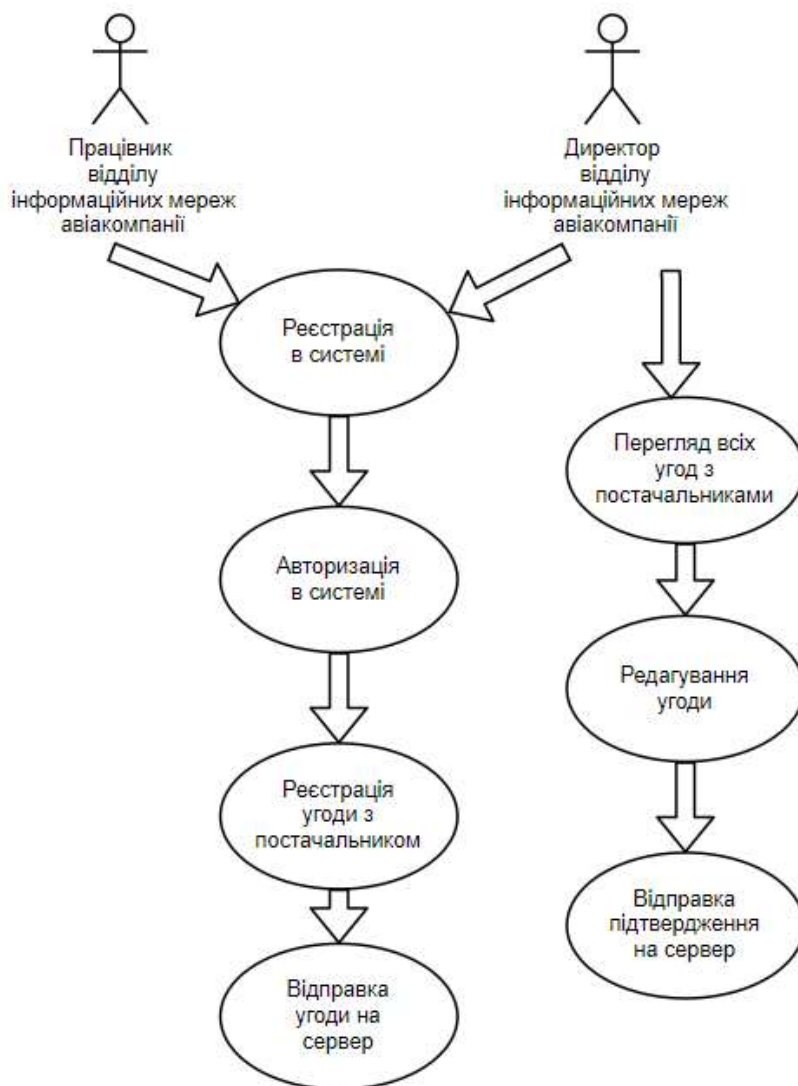


Рис. 3.1. Діаграма варіантів використання

Діаграми випадків використання використовуються для збору вимог системи, включаючи внутрішні та зовнішні впливи. Ці вимоги в основному є вимогами до дизайну. Отже, коли система аналізується для збору її функціональних можливостей, готуються випадки використання та визначаються дійові особи.

1. Працівник відділу інформаційних мереж авіакомпанії реєструється в системі.
2. Працівник відділу інформаційних мереж авіакомпанії авторизується в системі.
3. Далі Працівник може заповнити форму нової фінансової угоди з постачальником.
4. Після цього Працівник виконує підтвердження на відправку угоди до серверу.
5. Директор відділу інформаційних мереж авіакомпанії має всі вищевказані права.
6. Директор може переглядати всі угоди з постачальниками.
7. Директор може редагувати існуючі угоди з постачальниками.
8. Після редагування, директор підтверджує свої дії та відправляє дані до серверу.

3.3. Діаграма класів

Діаграма класів визначає типи систем класу та різного роду статичних зв'язків, які існують між ними. На діаграмі класів відображаються також атрибути класів, операції класів та обмеження, які складаються на зв'язки між класами. Вид та інтерпретація діаграм класів суттєво залежить від точок зріння (рівень абстракції): класи можуть представляти сутність предметної області (в процесі аналізу) або елементів програмної системи (у процесах проектування та реалізації).

Основними елементами є класи та зв'язки між ними. Класи характеризуються за допомогою атрибутів та операцій.

Атрибути описують властивості об'єктів класу. Більшість об'єктів у класі отримують свою індивідуальність із-за різного в їх атрибутах та взаємозв'язку з іншими об'єктами. Однак можливі об'єкти з однаковими значеннями атрибутів та

взаємозв'язку. Т.е. індивідуальність об'єктів визначається самими фактами їх сутності, а не різницями в їх властивостях. Ім'я атрибута повинно бути унікально в межах класу. За ім'ям атрибута може слідувати його тип і значення за умовою.

На рисунку 3.2 представлена діаграма класів системи контролю фінансових угод з постачальниками в інформаційній мережі авіакомпанії.

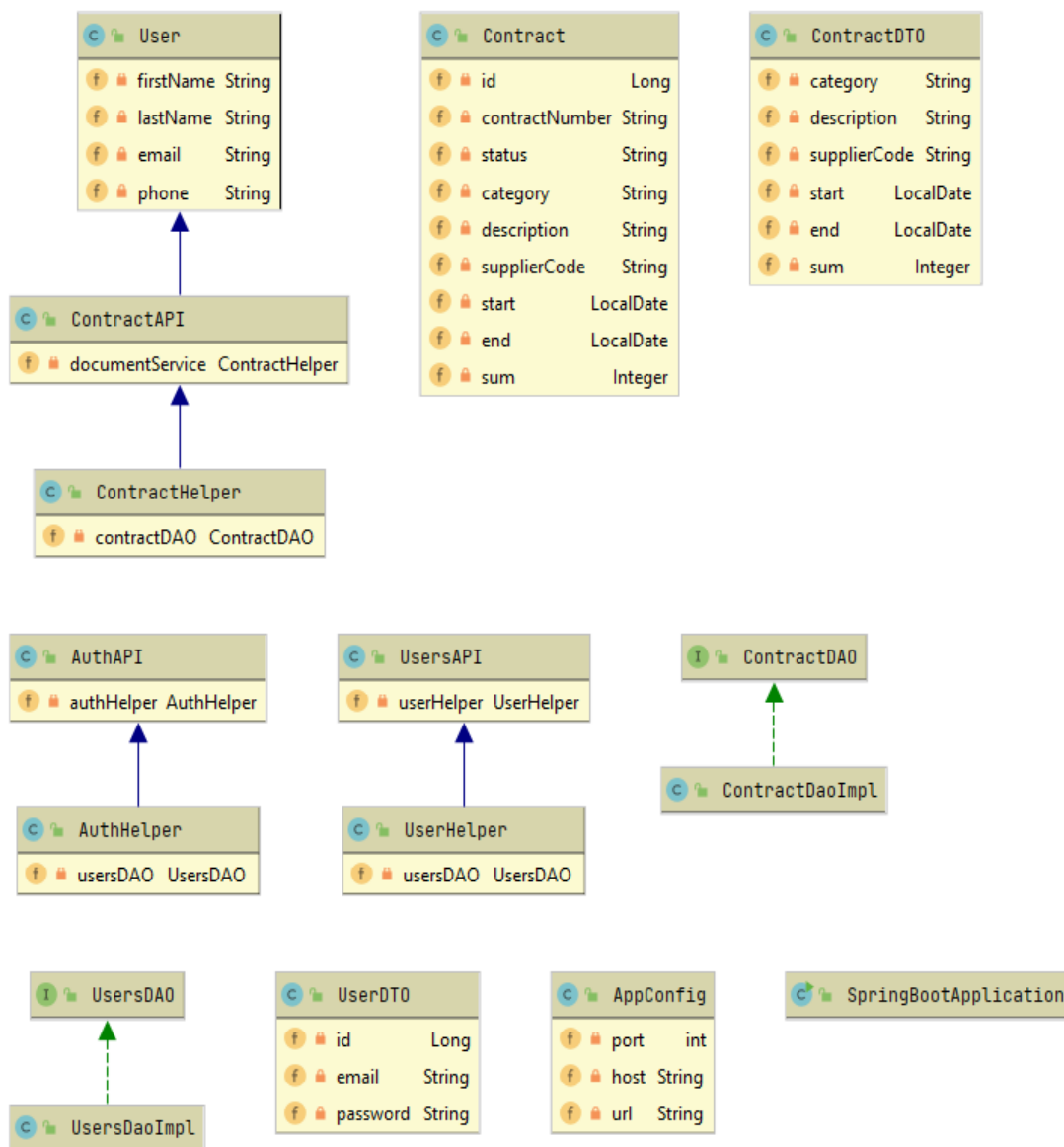


Рис. 3.2. Діаграма класів

1. Пакет aviation.nau.andrievsky.api зберігає в собі Http сервлети для перехоплення http – запитів від користувачів системи.

2. Пакет `aviation.nau.andrievsky.helper` тримає бізнес логіку для роботи з угодами, користувачами, та аутентифікацією.
3. Пакет `aviation.nau.andrievsky.dao` зберігає інтерфейси для взаємодії з базою даних PostgreSQL.
4. Пакет `aviation.nau.andrievsky.model` зберігає моделі об'єктів системи.
5. Пакет `aviation.nau.andrievsky.dto` зберігає JSON об'єкти для передачі по http.

Далі наведена реалізації логіки авторизації та реєстрації працівника відділу в системі контролю фінансових угод з постачальниками.

1. Контроллер мапінгу запитів.

```
@GetMapping("/{login}")
public ModelAndView login(ModelAndView modelAndView, Principal loggedUser) {
    if (Objects.nonNull(loggedUser)) {
        modelAndView.setViewName(REDIRECT_HOME_PAGE);
    } else {
        modelAndView.setViewName(LOGIN_PAGE);
    }

    return modelAndView;
}

@GetMapping("/{register}")
public ModelAndView register(ModelAndView modelAndView, Principal loggedUser) {
    if (Objects.nonNull(loggedUser)) {
        modelAndView.setViewName(REDIRECT_HOME_PAGE);
    } else {
        modelAndView.addObject(ATTR_NAME_USER, new UserDto());
        modelAndView.setViewName(REGISTER_PAGE);
    }

    return modelAndView;
}
```

Рис. 3.3. Клас UserController

2. Контроллер для реєстрації нової угоди з постачальником.

```
@AllArgsConstructor(onConstructor = @__(@Autowired))
@Controller
public class AgreementController {

    private final AgreementService agreementService;

    @GetMapping("/agreement")
    public ModelAndView registerAgreement(AgreementDTO agreementDTO,
                                         ModelAndView modelAndView) {

        agreementService.createAgreement(agreementDTO);

        modelAndView.setViewName("agreement");

        return modelAndView;
    }
}
```

Рис. 3.4. Клас AgreementController

3. Репозиторій для запису нової угоди до бази даних.

```
public interface AgreementRepository extends JpaRepository<AgreementDTO, Long> {

    Object save(AgreementDTO agreementDTO);
}
```

Spring Data - додатковий зручний механізм для взаємодії з сутностями бази даних, організації їх в репозиторії, вилучення даних, зміна, в яких випадках для цього буде достатньо оголосити інтерфейс і метод в ньому, без імплементації.

Основне поняття в Spring Data - це репозиторій. Це кілька інтерфейсів які використовують JPA Entity для взаємодії з нею. Так наприклад інтерфейс

```
public interface CrudRepository <T, ID extends Serializable> extends Repository
<T, ID> забезпечує основні операції з пошуку, збереження, видалення даних
(CRUD операції).
```

3.4. Тестування програми на SQL Server

Другим етапом розробки є проектування логіки контролю фінансових угод за допомогою SQL Server.

SQL Server є однією з найбільш популярних систем управління базами даних (СКБД) в світі. Дана СУБД підходить для самих різних проєктів: від невеликих додатків до великих високонавантажених проєктів.

Майбутня програма буде зберігати інформацію про постачальників, закріплених за окремим користувачем інформаційної системи. Працівник інформаційної мережі авіакомпанії має доступ на перегляд списку постачальників та всіх заключених угод з ними. Наступні рисунки описують проектування та тестування засобу контролю фінансових угод.

Запуск програми Microsoft SQL Server Management.

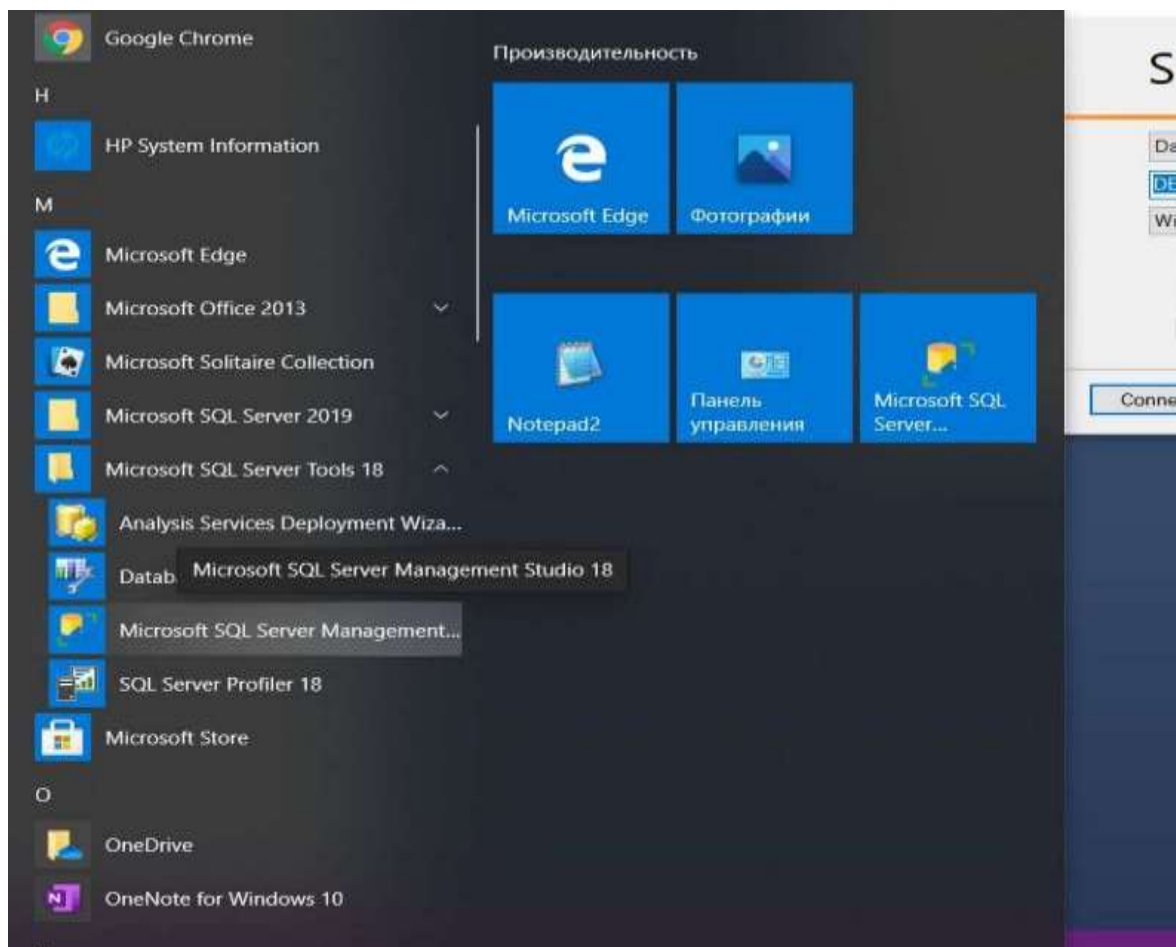


Рис. 3.5. Microsoft SQL Server Management

Конфігурація параметрів для підключення до конкретного сервера. В налаштуваннях серверу SQL наданий доступ відповідним користувачам до відповідних баз даних інформаційної мережі авіакомпанії.

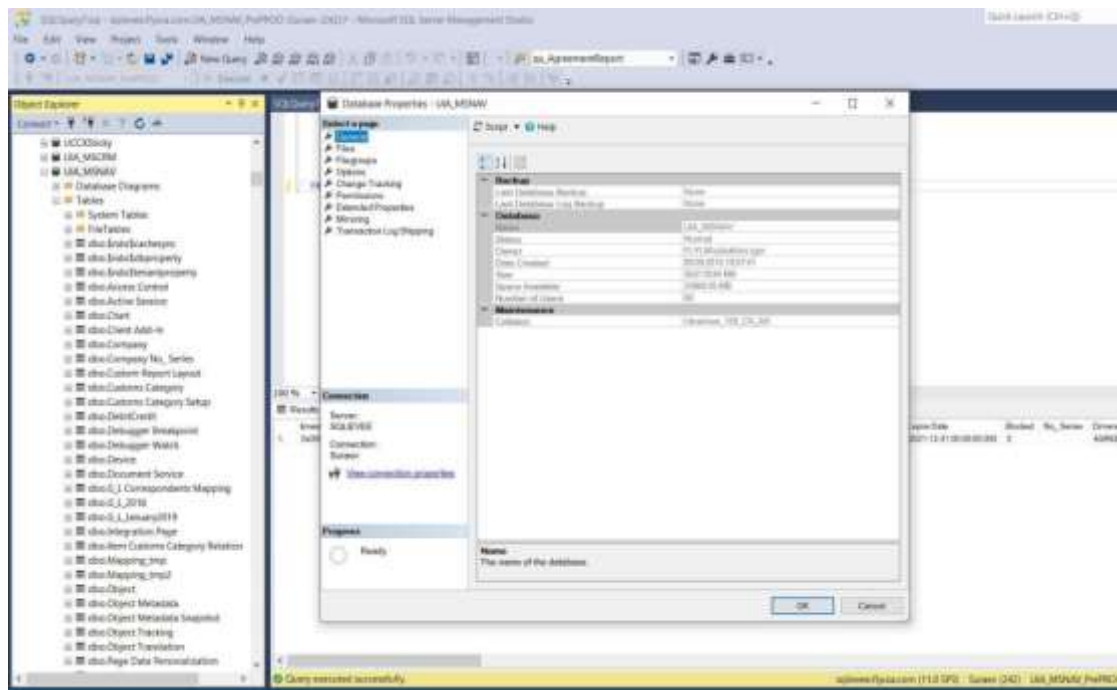


Рис. 3.6. Конфігурація бази даних

Конфігурація полів користувача для подальшого відображення. Програма дозволяє обирати необхідні поля через інтерфейс.

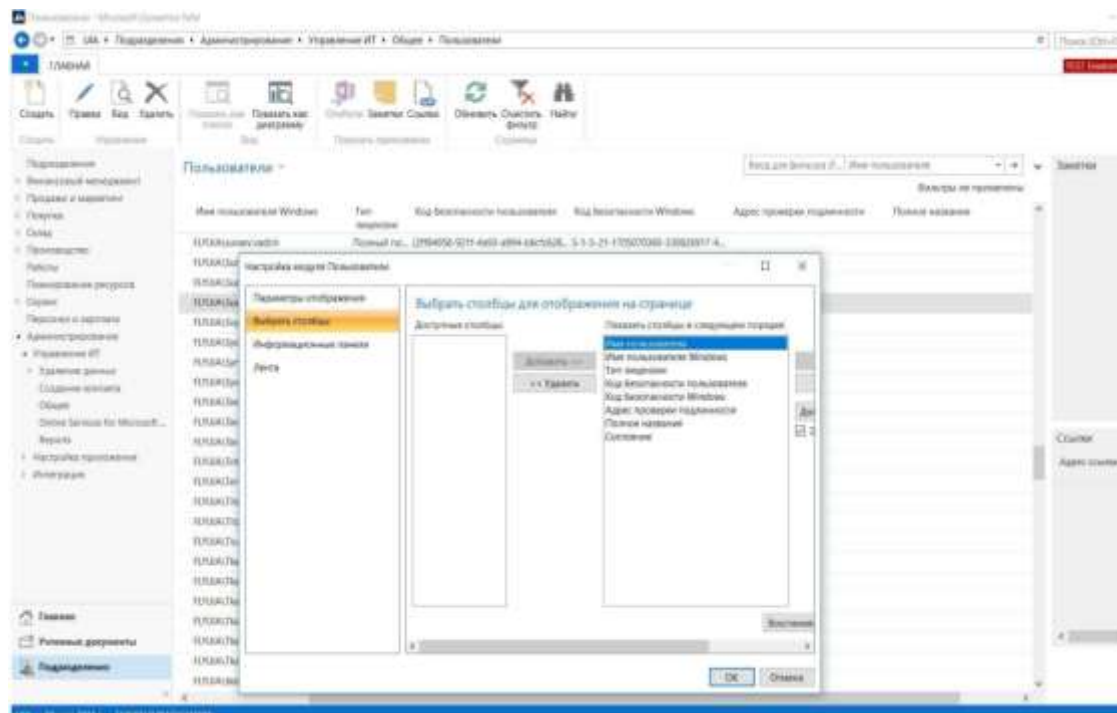


Рис. 3.7. Конфігурація користувача

Скрипт для створення таблиці користувачів в базі даних.

```
Solution1
SQLQuery2.sql - sq_SNAW (Suraev) (193)
USE [UTA_HSNNAV]
GO

/***** Object: Table [dbo].[User]   Script Date: 29/05/2021 18:22:53 *****/
SET ANSI_NULLS ON
GO

SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO

CREATE TABLE [dbo].[User](
    [timestamp] [timestamp] NOT NULL,
    [user Security ID] [uniqueidentifier] NOT NULL,
    [user Name] [nvarchar](50) NOT NULL,
    [Full Name] [nvarchar](80) NOT NULL,
    [State] [int] NOT NULL,
    [Expiry Date] [datetime] NOT NULL,
    [Windows Security ID] [nvarchar](119) NOT NULL,
    [Change Password] [tinyint] NOT NULL,
    [License Type] [int] NOT NULL,
    [Authentication Email] [nvarchar](250) NOT NULL,
    CONSTRAINT [User50] PRIMARY KEY CLUSTERED
    (
        [user Security ID] ASC
    ) WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF, ALLOW_ROW_LOCKS = ON, ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [Data Filegroup 1]
) ON [Data Filegroup 1]
GO
```

Рис. 3.8. Таблица користувачів

Конфігурація потрібних полів користувачів для відображення.

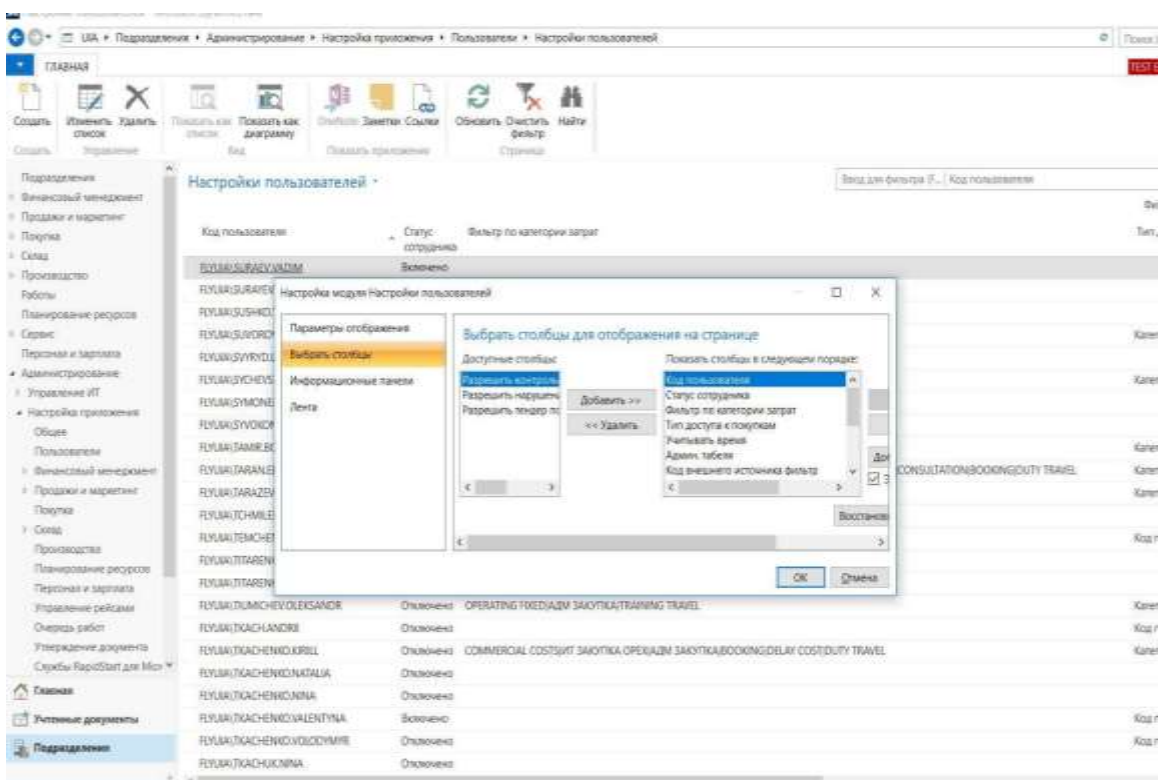


Рис. 3.9. Налаштування полів користувача

Скрипт для створення таблиці конфігурації прав для користувачів.

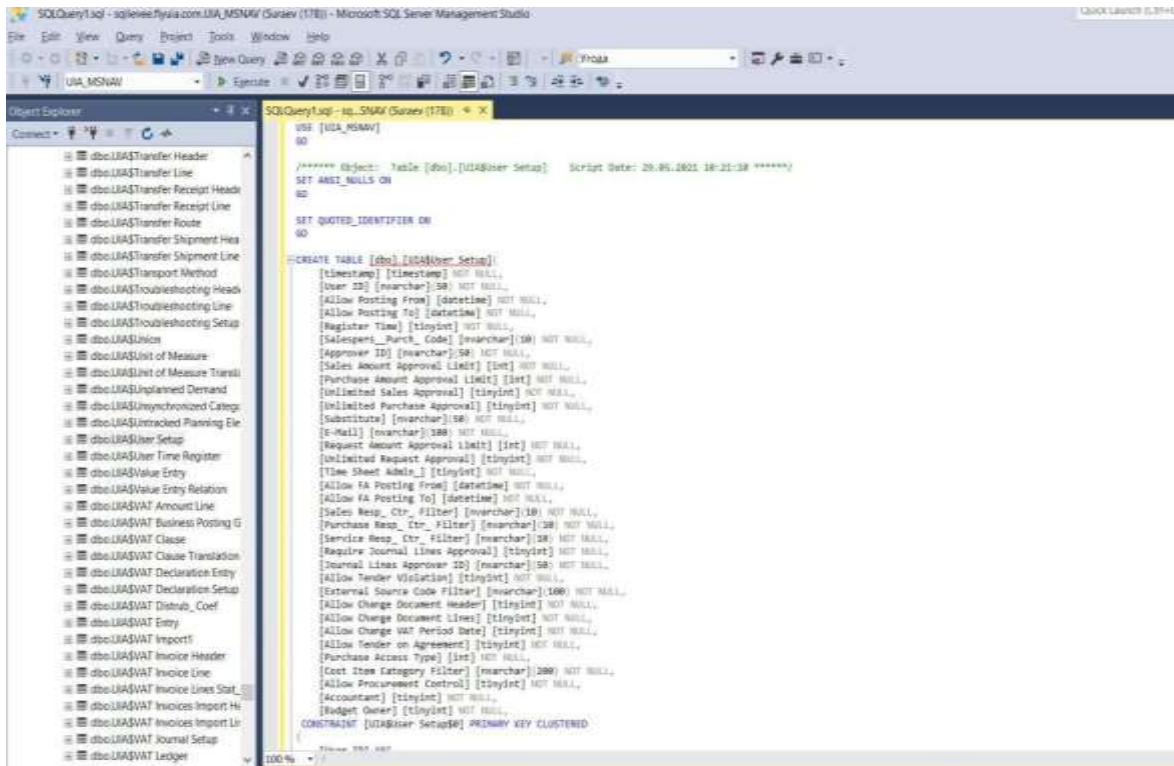


Рис. 3.10. Конфігурація прав користувачів

Налаштування полів для відображення списку постачальників

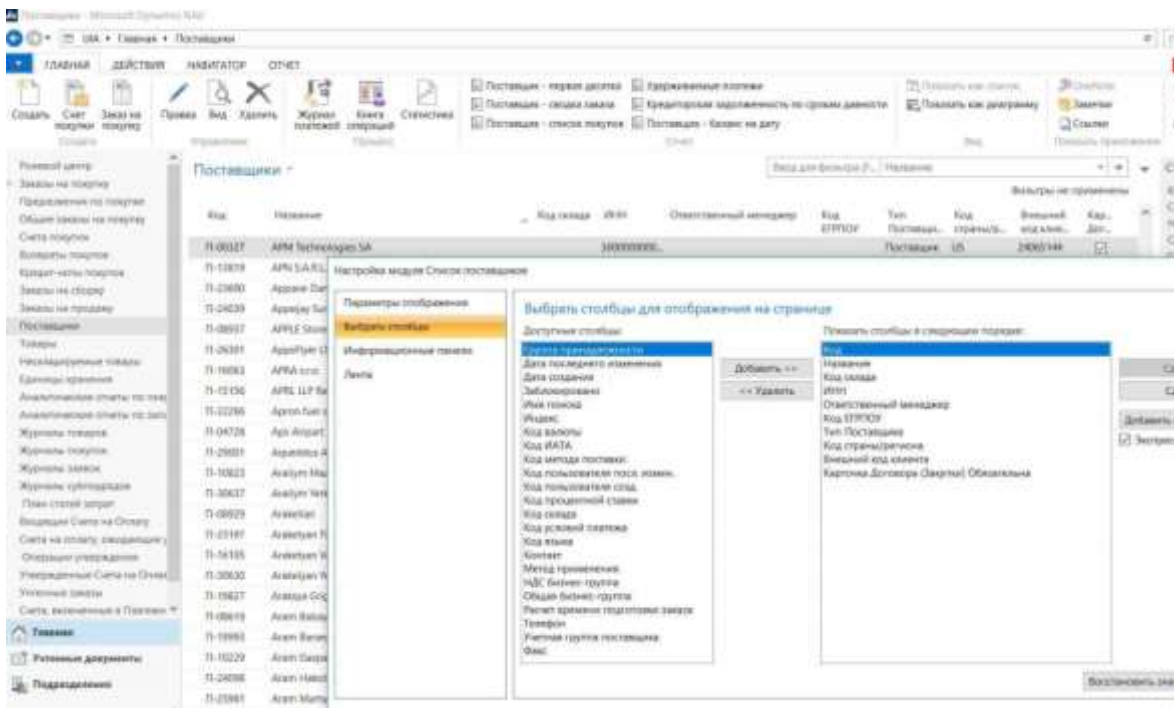


Рис. 3.11. Налаштування полів постачальників

Приклад заповнення форми персональних даних постачальника.

П-00327 - APM Technologies SA

Общие:

Код: П-00327
Название: APM Technologies SA
Код ЕПРПОВ:
ИНН: 50000000000
Название Полное: APM Technologies SA
Адрес: P.O.Box 208 CH-1215 GENEVA 15
Адрес 2:
Индекс:
Код страны/региона: US
Международный код страны: 840
Страна: США
Нерезидент:
Разовый поставщик:
Группа принадлежности: ИК
Телефон: 41227178499
Код основного контакта:
Контакт:

Город:
Но. Свзд.Плательщика НДС:
Тип Контрагента: Юридическое Лицо
Форма Собственности:
Плательщик Налога на Прибыль:
Директор:
Гл. Бухгалтер:
Имя поиска: APM TECHNOLOGE
Сальдо (ЛОК): -232 801.93
Ответственный менеджер:
Заблокирован:
Карточка Договора (Закупки) Обязательна:
Код подгруппы:
Код оригинала:
Дубликаты: 0
Представительство МАУ:
Относиться к Представительству:

Связь:
Счет: П-00327
Платежи:
Получение:

Статистика по пост.
Код поставщика: П-00327
Сальдо (ЛОК):
Невыполненные ...
Сумма, получ. бе...
Сумма по небор...
Всего (ЛОК):
Просроченные с...
Зачтенная сумм...

История поставшк...
Код поставщика:
Предложение:
Общие заказы:
Заказы:
Счета:
Возвраты:
Кредит ноты:
Учтенные возвр...
Учтенные прием...
Учтенные счета:
Учтенные кредит...

Ссылки:
Адрес ссылки:

Рис. 3.12. Форма персональных данных поставщика

Налаштування полів для відображення угод з поставачниками. Для формування списку угод можна виставити необхідні поля.

Договоры поставщиков

Номер	Статус	Тип	Код Категории	Наименование Закупки	Категория	Код Поставщика	Описание	Дата Начала	Дата Окончания	Валюта	Сумма закупки	Сумма закупки \$	Исполнит. бюджет	Вид бюджета	Бюджет
ШААР201L	Нарушен...	Договор	DIT	Информационные технологии (IT)	П-00327	APM	payment contract	14.03.2016	31.12.2021	EUR	500 000.00	554 500.00	FYUUA/2B...	FYUUA/GOS...	FYU...

Настройка модуля Договоры поставщиков

Выбор столбцов для отображения на странице

Доступные столбцы:
Наименование Поставщика

Показать столбцы в следующем порядке:
Номер
Статус
Тип
Код Категории Закупки
Наименование Категории Закупки
Код Поставщика
Описание
Дата Начала
Дата Окончания
Валюта
Сумма закупки
Сумма закупки \$
Исполнитель
Владелец бюджета
Бухгалтер
Без договора
Заблокировано
Учтенные
Учтенная группа Поставщика
Учтенная группа Договоров

Свойства виджетов:
Свойства виджетов
Добавить область закрепления
Экспорт-виджет

Восстановить значения по умолчанию

OK Отмена

Рис. 3.13. Налаштування полів угод з поставачниками

Скрипт для отримання інформації про конкретну угоду, а саме фінансові дані про угоду, статус угоди, початок та кінець дії угоди та підготовка до заповнення шаблону HTML. В рамках даної реалізації системи, також існує email-робот, котрий буде проходитися по списку угод, в яких завершується термін дії, та саме описана нижче функція викликає оператор SELECT для отримання детальних даних конкретної угоди.

```
CREATE FUNCTION [dbo].[u_AgreementReport] (@Code varchar(20))
RETURNS varchar(max)
AS
BEGIN
    DECLARE @tableTRN varchar(max)
    DECLARE @expiredate date,@startingdate date,@sourceno varchar(20)
    DECLARE @sourcename varchar(20),@enddt varchar(20),@purchasecategoryname varchar(100)
    DECLARE @days varchar(max)
    DECLARE @paymentamount decimal(20,2)
    DECLARE @invoiceamount decimal(20,2)
    DECLARE @autoprolongation int,@amountcontrol int

    IF NOT EXISTS (SELECT 1 FROM [NTA_MSAW_Pro000].[dbo].[UASAgreement] WHERE lower([Code])=lower(@Code))
    SET @tableTRN='<tr><td><div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"></div></td></tr>'
    ELSE
    BEGIN
        SELECT @expiredate=[Expire Date],
               @description=[Description],
               @sourceno=[Source No.],
               @sourcename=[Source Name],
               @amountSPCV=[Amount (SPCV)],
               @days=[dbo].[fn_NumberOfDays](@autotff([Expire Date]),@),
               @rest=[Amount (SPCV)]-case when [Payment Amount]>[Invoice Amount] then [Payment Amount] else [Invoice Amount] end,
               @autoprolongation=[Auto-prolongation],
               @amountcontrol=(select top 1 [Amount Control] from [NTA_MSAW_Pro000].[dbo].[UASPurchase Category]
                               where [UASPurchase Category].[Code]=[UASAgreement].[Purchase Category]),
               @paymentamount=[Payment Amount],
               @invoiceamount=[Invoice Amount],
               @startingdate=[Starting Date],
               @purchasecategoryname=[Purchase Category Name],
               @status=[Status]
        FROM [NTA_MSAW_Pro000].[dbo].[UASAgreement] WHERE lower([Code])=lower(@Code)
    END
END
```

Рис. 3.16. Запит для отримання інформації про угоду

Заповнення шаблону HTML взятими полями з попереднього пункту. Дана функція декларує відповідь SELECT запиту та записує отримані дані у відповідні HTML теги.

Можно створювати HTML з SQL, оскільки SQL Server має вбудовану підтримку для виведення XML. Існує безліч крайніх випадків, коли структура HTML є найбільш очевидним способом зв'язку таблиць, списків та каталогів. Там, де дані є ієрархічними, це може мати ще більше сенсу.

Етапи процедури:

Процедура отримує один параметр, який є запитом SELECT для виконання.

Оператор SELECT повинен використовувати справжні імена стовпців і може мати речення WHERE для обмеження повернутих записів.

Процедура викликає динамічне подання sys.dm_exec_describe_first_result_set, щоб отримати імена стовпців та об'єднати стовпці у рядок, розділений комами.

Процедура додає функцію ISNULL, щоб переконатися, що теги TD генеруються для значень стовпців NULL.

Тестування функції SELECT dbo.qu_AgreementReport(“Номер угоди”)

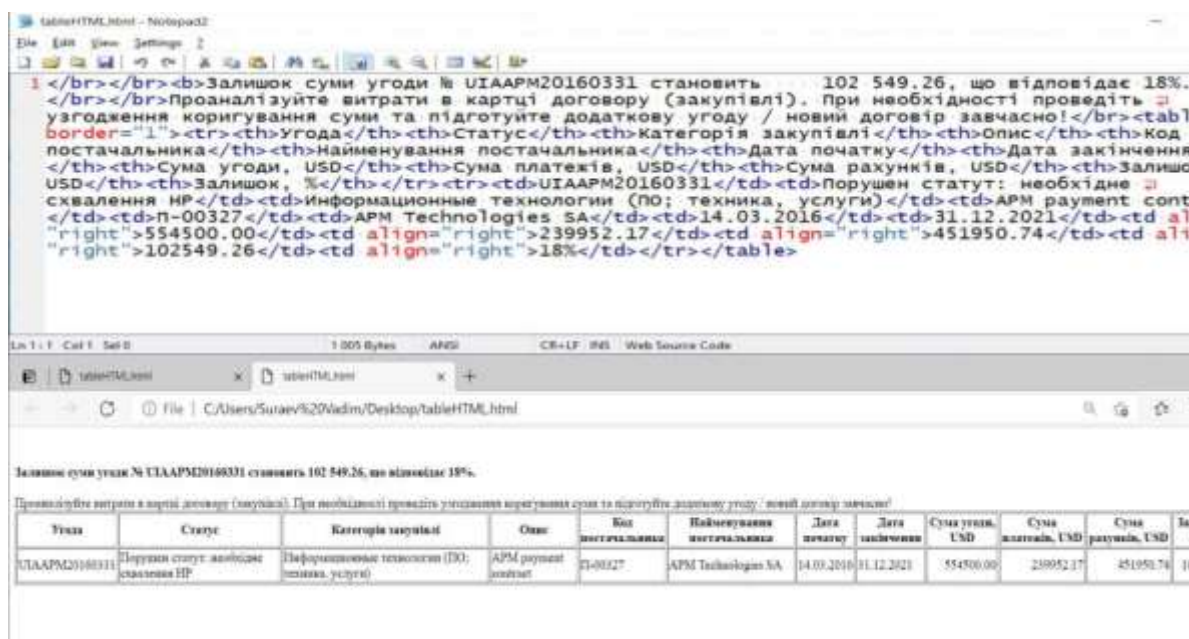


Рис. 3.19. Відображення інформації угоду в браузері

Висновки до третього розділу

В рамках першого етапу розробки налаштований веб-додаток на основі фреймворку SpringBoot. Описані конфігураційні файли, представлено принцип роботи серверу. Представлена діаграма класів, та відповідний опис до кожного файлу. Також наведені приклади реалізації авторизації користувача в системі та реєстрації нової угоди з постачальником.

Другим етапом розробки були засоби контролю фінансових угод з постачальниками в інформаційній мережі авіакомпанії. Додаток розгорнуто на SQL сервері з підтримкою редагування та конфігурації полів з бази даних.

Розроблена програма зберігає інформацію про постачальників, закріплених за окремим користувачем інформаційної системи. Працівники інформаційної мережі авіакомпанії мають доступ на перегляд списку постачальників та всіх заключених угод з ними.

Спочатку спроектовано таблиці для зберігання інформації про угоди постачальників. Далі розроблено функцію отримання даних по конкретній угоді та заповнення HTML-шаблону перед відправкою ініціатору на електронну пошту.

ВИСНОВКИ

В рамках першого розділу розглянуті актуальні проблеми авіакомпаній та їх постачальників. Підприємства стикаються з великим тиском у сьогоdnішніх умовах інтенсивної конкуренції. У цьому конкурентному середовищі підприємства повинні прагнути займатися різними видами діяльності, щоб продовжувати свою діяльність та виживати. Особливо в умовах глобалізації та постійного розвитку технологій підприємства намагаються йти в ногу з цим середовищем. У цьому постійно мінливому середовищі бізнес розробляє нові конкурентні стратегії. При розробці стратегій вони діють за рахунок зменшення витрат, переваги в конкуренції, підвищення якості товарів і послуг. Вони змінюють та оновлюють ці елементи залежно від змін на ринку та структури бізнесу. Таким чином, вони можуть швидко адаптуватися до змін на ринку.

В рамках другого розділу виявлено перелік функціональних та нефункціональних вимог. Функціональні вимоги до програмного забезпечення допомагають визначити передбачувану поведінку системи. Така поведінка може виражатися як функції, послуги чи завдання або яку систему потрібно виконувати.

В рамках третього розділу налаштований веб-додаток на основі фреймворку SpringBoot. Описані конфігураційні файли, представлено принцип роботи серверу. Представлена діаграма класів, та відповідний опис до кожного файлу. Також наведені приклади реалізації авторизації користувача в системі та реєстрації нової угоди з постачальником. Другим етапом розробки були засоби контролю фінансових угод з постачальниками в інформаційній мережі авіакомпанії. Dodatok розгорнуто на SQL сервері з підтримкою редагування та конфігурації полів з бази даних.

Розроблена програма зберігає інформацію про постачальників, закріплених за окремим користувачем інформаційної системи. Працівники інформаційної мережі авіакомпанії мають доступ на перегляд списку постачальників та всіх заключених угод з ними.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Биков В.Ю., Лапінський В.В. Методологічні та методичні основи створення і використання електронних засобів навчального призначення // Комп'ютер у школі та сім'ї. — №3 . — 2012. С. 3-6.. 3.
2. Майоров А. Н. Теория и практика создания тестов для системы образования / Майоров А. Н. — М.: Народное образование, 2000. — 352 с.
3. Адаменко О.В., Духовна М.М., Панченко Л.Ф. та ін. Тестові завдання для контролю знань в курсі "Обчислювальна техніка і технічні засоби навчання": Навч.- метод, посібник / За ред. Т.О. Козлакової. — К.: ВПОЛ, 1996.-84 с.
4. Алексейчук І.С. Про технологію створення системи тестування / І.С. Алексейчук // Нові технології навчання: Науково-методичний збірник. — К.: НМЦВД, 2000. — С.43-92.
5. Тетьякова Н. В. Оценка качества работы преподавателя на основе методики многомерного анализа его деятельности / Н. В. Третьякова // Научно-теоретический журнал "Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта". — 2011. — №11(81). — С. 151-155.
6. Васильева, Е. Ю. Подходы к оценке качества деятельности преподавателя вуза // Университетское управление: практика и анализ. — 2006. — № 2 (11). — С. 74-78.
7. What is REST? [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://www.restapitutorial.com/lessons/whatisrest.html>.
8. Markus Egger — MVVM Survival Guide for Enterprise Architectures in Silverlight and WPF [Електронний ресурс]. — 2012. — Режим доступу: <https://www.packtpub.com/application-development/mvvm-survival-guide-enterprise-architectures-silverlight-and-wpf>.