

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**Сумський державний університет**  
Факультет електроніки та інформаційних технологій  
Кафедра комп'ютерних наук

«До захисту допущено»

В.о. завідувача кафедри

Ігор ШЕЛЕХОВ

(підпис)

грудня 2023 р.

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**  
**на здобуття освітнього ступеня магістр**

зі спеціальності 122 - Комп'ютерних наук,  
освітньо-наукової програми «Інформатика»  
на тему: «Інформаційна технологія обліку кредитів підприємства. Модуль  
нарахування відсотків по кредитним угодам»  
здобувача групи ІН.м-26 Єрмоленко Миколи Володимировича

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

Микола ЄРМОЛЕНКО

(підпис)

Керівник,  
кандидат наук

Галина ОЛЕКСІЄНКО

(підпис)

**Суми – 2023**

**Сумський державний університет**  
**Факультет електроніки та інформаційних технологій**  
**Кафедра комп'ютерних наук**

«Затверджую»

В.о. завідувача кафедри

Ігор ШЕЛЕХОВ

\_\_\_\_\_ (підпис)

**ІНДИВІДУАЛЬНЕ ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ**  
**на здобуття освітнього ступеня магістра**

зі спеціальності 122 - Комп'ютерних наук, освітньо-наукової програми «Інформатика»  
здобувача групи ІН.м-26 Єрмоленко Миколи Володимировича

1. Тема роботи: «Інформаційна технологія обліку кредитів підприємства. Модуль нарахування відсотків по кредитним угодам»

затверджую наказом по СумДУ від « 6 » грудня 2023 р. № № 1412-VI \_\_\_\_\_

2. Термін здачі здобувачем кваліфікаційної роботи до 16 грудня 2023 року \_\_\_\_\_

3. Вхідні дані до кваліфікаційної роботи \_\_\_\_\_

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, що їх належить розробити)

1) Огляд додатків бухгалтерського обліку та обліку кредитів.

2) Формування вимог до проекту, постановка завдання й вибір програмного інструментарію. Огляд існуючої платформи Business Automation Framework (BAF) фреймворк автоматизації бізнесу.

3) Розробка інформаційної технологія обліку кредитів та модулю нарахування відсотків по кредитним угодам.

4) Аналіз результатів.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень) \_\_\_\_\_

6. Консультанти до проекту (роботи), із значенням розділів проекту, що стосується їх

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв

7. Дата видачі завдання « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ р.

Завдання прийняв до виконання \_\_\_\_\_ (підпис)

Керівник \_\_\_\_\_ (підпис)

**КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН**

№ п/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Термін виконання	Примітка
1	<i>Огляд додатків автоматизації бухгалтерського обліку та обліку кредитів</i>		
2	<i>Формування вимог до проекту, постановка завдання</i>		

3	<i>Вибір програмного інструментарію. Огляд платформи Business Automation Framework (BAF) фреймворк автоматизації бізнесу</i>		
4	<i>Розробка інформаційної технологія обліку кредитів та модулю нарахування відсотків по кредитним угодам</i>		
5	<i>Оформлення пояснювальної записки до кваліфікаційної магістерської роботи</i>		

Здобувач вищої освіти

\_\_\_\_\_ (підпис)

Керівник

\_\_\_\_\_ (підпис)

## АНОТАЦІЯ

**Записка:** 54 стор., 16 рис., 1 додаток, 20 джерел.

**Обґрунтування актуальності теми роботи** – Тема кваліфікаційної роботи на сьогоднішній день є дуже актуальною, оскільки присвячена розв’язанню важливої практичної задачі обліку кредитів шляхом розробки інформаційної технологія обліку кредитів підприємства та нарахування відсотків по кредитним угодам. Інформаційні технології швидко змінюють підходи до ведення бізнесу. Створення та впровадження ефективних інформаційних систем стає критичним завданням в сучасному світі.

**Об’єкт дослідження** — модуль нарахування відсотків по кредитним угодам інформаційної технології обліку кредитів підприємства.

**Мета роботи** — розробка та реалізація спеціальної інформаційної технології обліку кредитів, яка відповідає потребам бізнесу та сприятиме вдосконаленню процесу обліку кредитів та нарахування відсотків по кредитним угодам.

**Методи дослідження** — аналіз інформації, дослідження інформаційних ресурсів, проектування та розробка додатку для нарахування відсотків по кредитним угодам з використанням платформи Business Automation Framework (BAF) та конфігуратора. Також використання технологій метаданих BAF та запис до бази даних, керовані форми, динамічні списки, вбудована мова програмування BAF, вбудована мова запитів.

**Результати** — розроблено інформаційну технологію, яка структурує та оптимізує процес нарахування відсотків по кредитним угодам. Також розроблено новий модуль Кредити для групування та структурування нового

функціоналу пов'язаного з обліком кредитів. Розроблено новий електронний документ Нарахування за кредитним договором. Його екранну форму відображення та заповнення інформації. Розроблено алгоритм поведінки документу при його проведенні. Запис інформації по нарахуванням за кредитним договором до бази даних. Ця інформаційна технологія не лише розширює можливості взаємодії між клієнтами та кредитними установами, але й впроваджує прогресивні методи управління.

**ОБЛІК КРЕДИТІВ, НАРАХУВАННЯ ВІДСОТКІВ, ВАФ, ВБУДОВАНА МОВА  
ПРОГРАМУВАННЯ, ФАЙЛОВА БАЗА ДАНИХ**

## ЗМІСТ

ВСТУП .....	7
1. АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ .....	9
1.1 Аналіз сучасного стану предметної області .....	9
1.2 Аналіз сучасного стану додатків автоматизації бухгалтерського обліку та обліку кредитів .....	10
1.2.1 Характеристики сучасних додатків автоматизації .....	11
1.2.2 Переваги та недоліки додатків автоматизації .....	13
1.2.3 Тенденції розвитку сфери автоматизації бухгалтерського обліку .....	14
1.2.4 Актуальність подальших досліджень в сфері додатків автоматизації .....	16
1.3 Огляд аналогічних додатків .....	17
1.4 Вимоги та постановка задачі інформаційної технології, що проектується .....	21
2. ВИБІР ПРОГРАМНОГО ІНСТРУМЕНТАРІЮ .....	25
2.1 Мови програмування для реалізації технології .....	25
2.2 Вибір програмного інструментарію .....	26
2.3 Огляд та вибір бази даних для реалізації технології .....	26
2.4 Огляд платформи Business Automation Framework .....	27
3. ПРАКТИЧНА РЕАЛІЗАЦІЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ОБЛІКУ КРЕДИТІВ ПІДПРИЄМСТВА .....	30
3.1 Проектування нового модулю нарахування відсотків .....	30
3.2 Розробка технології обліку кредитів підприємства .....	32
3.3 Розробка функціоналу відображення у обліку нарахувань .....	41
3.4 Виконання користувацьких дій при роботі з розробленим модулем .....	42
3.5 Публікація додатку на веб-сервері .....	44
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ .....	47
ДОДАТОК .....	49

## ВСТУП

**Актуальність.** Сьогодні питання дослідження тенденцій в області кредитування та нарахування відсотків надзвичайно актуальне. В сучасному світі, де інформаційні технології швидко трансформують способи ведення бізнесу, розробка та впровадження ефективних інформаційних систем стають критичними завданнями. Кваліфікаційна робота магістра присвячена розробці інформаційної технології, яка спрямована на удосконалення процесів обліку кредитів та нарахування відсотків.

**Об'єктом дослідження** — модуль нарахування відсотків по кредитним угодам інформаційної технології обліку кредитів підприємства.

**Предметом дослідження** є процес розробки інформаційної технології обліку кредитів та модулю нарахування відсотків по кредитним угодам.

**Гіпотеза.** Облік кредитів із зберіганням даних про нарахування відсотків можна досягнути шляхом проектування та розробки інформаційної технології, яка надасть можливість зручно виконувати автоматичне нарахування відсотків по кредитним угодам, відображати її в обліку та зберігати в базі даних.

**Наукова новизна.** На відміну від існуючих аналогів інформаційних систем, описане у даній роботі програмне рішення дозволить реалізувати новий зручний функціонал розрахунку відсотків по кредитним угодам та відображення інформації у обліку, якого зараз немає в загальному доступі.

**До списку задач** проекту входить аналіз предметної області, порівняння додатку, що проектується, з його аналогами, розгляд технологій досягнення мети нарахування відсотків, обрання програмного інструментарію для створення інформаційної технології, а також його розробка.

**Практичним значенням** результатів даної роботи є задоволення попиту в області обліку кредитів та розробка зручного функціоналу для нарахування відсотків по кредитним угодам. Дана інформаційна технологія вирішить завдання нарахування, зберігання та облік нарахованих відсотків з відображенням їх у бухгалтерському обліку, маючи при цьому зручний

інтерфейс.

**Структура.** Дане робота складається зі вступу, аналізу публікацій, постановки задачі дослідження, вибір методики та інструментів для рішення поставленої проблеми, опису програмного забезпечення інформаційної системи, висновків, списку використаних джерел та додатків.

У першому розділі роботи проведено аналіз сучасного стану додатків автоматизації бухгалтерського обліку та обліку кредитів, включаючи їхні характеристики, переваги та недоліки. Розглянуті тенденції розвитку цього напрямку, що вказує на актуальність подальших досліджень у даній області.

Другий відділ приділяє увагу визначенню основних положень технології, що розробляється. Уточнені вимоги до інформаційної системи, сформульовано мету задачі і вибрано програмний інструментарій для її втілення. Особлива увага приділяється огляду платформи Business Automation Framework (BAF) – фреймворку для автоматизації бізнес-процесів, який обіцяє надати високий рівень функціональності та гнучкості.

Третій розділ роботи розкриває процес розробки інформаційної технології для обліку кредитів та модулю нарахування відсотків за кредитними угодами. Подані ключові етапи створення системи, використання технічних засобів та вибір оптимальних рішень.

Актуальність дипломної роботи зумовлена бажанням створення для користувачів зручного функціоналу для виконання роботи пов'язаної з нарахуванням відсотків по кредитним угодам та відображення результату в бухгалтерському обліку.



# 1 АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ

## 1.1 Аналіз сучасного стану предметної області

Вивчення поточного стану сфери обліку кредитів, угод щодо них та нарахування відсотків, залежить від впливу різноманітних чинників, таких як економічні, технологічні, законодавчі та соціальні.

Аналіз сучасного стану предметної області обліку кредитів та укладання кредитних угод включає розгляд різних аспектів, таких як нарахування відсотків, використання інформаційних технологій та загальна ефективність процесів.

1. **Нарахування відсотків по кредитних угодах. Ставки відсотків.** У сучасних умовах ставки відсотків можуть значно варіюватися в залежності від різних факторів, таких як кредитна історія клієнта, економічна ситуація, політика центрального банку та інші. Важливо враховувати динаміку цих ставок при укладанні кредитних угод. **Ризики та забезпечення.** Збільшення конкуренції та ризику неплатоспроможності клієнтів змушує фінансові установи активно використовувати різноманітні методи забезпечення кредитів. Це може включати гарантії, застави та страхування.
2. **Роль інформаційних технологій. Автоматизація процесів.** Використання інформаційних технологій управління кредитами дозволяє автоматизувати багато рутинних завдань, таких як оцінка кредитоспроможності, ведення обліку платежів та розрахунків відсотків. **Бізнес-аналітика.** Аналіз великих обсягів даних за допомогою аналітичних інструментів дозволяє прогнозувати ризики, оптимізувати умови кредитування та вдосконалювати стратегії нарахування відсотків. **Безпека і конфіденційність.** У зв'язку з великою кількістю особистої інформації, інформаційні технології в області

кредитування повинні надійно захищати дані клієнтів від несанкціонованого доступу.

3. Загальна ефективність процесів. Швидкість та доступність. Завдяки використанню сучасних технологій, кредитні рішення можуть бути ухвалені швидше, що покращує обслуговування клієнтів та забезпечує більшу доступність фінансових послуг. Інновації. Впровадження новітніх технологій, таких як блокчейн або штучний інтелект, може привести до революції в галузі кредитування, забезпечуючи більш точні прогнози та мінімізуючи ризики.

Загалом, область обліку кредитів в сучасних умовах стає все більше складною та вимагає поєднання фінансових знань інноваційних технологій для забезпечення ефективного та безпечного кредитування [1].

Узагальнюючи, сучасний стан обліку кредитів, укладання кредитних угод та нарахування відсотків, визначається впливом різноманітних чинників, а важливість інформаційних технологій полягає в їхньому потенціалі забезпечити ефективність, безпеку та інновації в цій сфері [2].

## **1.2 Аналіз сучасного стану додатків автоматизації бухгалтерського обліку та обліку кредитів**

У сучасному бізнес-середовищі, де точність фінансового обліку та ефективне управління кредитами стають важливими факторами успіху, використання додатків автоматизації бухгалтерського обліку та управління кредитами є критичною необхідністю. У цьому розділі проведено глибокий аналіз стану ринку таких додатків, включаючи їхні технічні характеристики, переваги та недоліки.

За останні роки відзначається стрімкий розвиток додатків, спрямованих на автоматизацію бухгалтерського обліку та контроль за кредитами. Це

визначається великою потребою підприємств у швидкому та точному виконанні фінансових операцій. Додатки цього типу надають зручний інтерфейс для обліку податків, фінансового звітності та ведення реєстру кредитів, забезпечуючи тим самим надійний механізм для ведення обліку фінансових операцій.

Однією з ключових переваг є підвищена точність обліку завдяки виключенню людського фактору та можливість отримання оперативної фінансової звітності. Крім того, багато додатків взаємодіють із сучасними банківськими системами, що спрощує процес управління кредитами та забезпечує точну інформацію про фінансовий стан підприємства.

Незважаючи на ці переваги, існують також певні виклики. Деякі додатки можуть виявити складність в інтеграції з існуючими системами підприємства, а іноді й допускати помилки у випадку неадекватного програмного забезпечення. Крім того, питання безпеки та конфіденційності фінансових даних залишаються актуальними [3].

У великій мірі вирішення цих проблем залежить від ретельного вибору програмних рішень та їхньої адаптації під конкретні потреби підприємства. Розвиток ринку додатків автоматизації бухгалтерського обліку та управління кредитами свідчить про те, що підприємства визнають важливість цих інструментів у сучасному бізнес-середовищі та готові вкладати ресурси у їхнє вдосконалення для забезпечення свого конкурентного позиціонування.

### **1.2.1 Характеристики сучасних додатків автоматизації**

Сучасні додатки автоматизації бухгалтерського обліку та обліку кредитів надають широкий спектр функцій для полегшення роботи фахівців у галузі фінансів та обліку. Основні функції таких додатків включають:

1. Ведення обліку фінансових операцій. Запис інформації про всі фінансові транзакції, включаючи доходи, витрати, отримання та видачі грошей.
2. Фінансова звітність. Автоматизована генерація фінансових звітів, таких як звіт про прибуток і збиток, баланс, звіт про генерування готівки тощо.
3. Оподаткування. Врахування податків на прибуток, податку на додану вартість (ПДВ) та інших податкових зобов'язань, а також автоматичний розрахунок сум податків.
4. Управління клієнтами та постачальниками. Створення та збереження даних про клієнтів і постачальників, відслідковування оплат та виставлення рахунків.
5. Зарплатні обов'язки. Розрахунок зарплати працівників, врахування податків та інших виплат.
6. Автоматизація операцій з кредитами. Ведення обліку кредитів, автоматизація процесу видачі кредитів та відслідковування платежів за кредитами.
7. Контроль за ліквідністю. Визначення фінансового стану підприємства, контроль за ліквідністю та прогнозування фінансових потреб.
8. Електронний документообіг. Зберігання та обмін електронними документами, в тому числі рахунками-фактурами, актами та іншими фінансовими документами.
9. Аналітика та звітність. Надання інструментів для аналізу фінансових даних, створення звітів та графіків для прийняття виважених управлінських рішень.
10. Дотримання вимог законодавства. Врахування і автоматичне оновлення програмних рішень відповідно до змін у законодавстві та бухгалтерських стандартах.

Ці функції сприяють ефективному управлінню фінансовою діяльністю підприємства, зменшують ймовірність помилок та оптимізують час, витрачений на ведення бухгалтерського обліку та управління кредитами [4].

### **1.2.2 Переваги та недоліки додатків автоматизації**

Автоматизація бухгалтерського обліку та обліку кредитів призначена для полегшення рутинних завдань, зменшення ймовірності помилок та підвищення продуктивності фахівців. Проте, також існують певні переваги та недоліки, які важливо враховувати при впровадженні таких додатків.

Переваги автоматизації бухгалтерського обліку та обліку кредитів.

1. Ефективність та продуктивність. Автоматизовані системи можуть значно прискорити обробку даних, виконання розрахунків та генерацію звітів, що дозволяє бухгалтерам та фінансовим аналітикам використовувати свій час більш ефективно.
2. Зменшення ймовірності помилок. Автоматизація дозволяє уникнути багатьох помилок, які можуть виникнути при ручному введенні даних чи обчисленнях.
3. Точність та узгодженість даних. Системи автоматизації забезпечують узгодженість даних в усіх областях бухгалтерського обліку та кредитів, що робить можливим отримання консолідованої та точної інформації.
4. Легший аудит та внутрішній контроль. Автоматизовані системи забезпечують підтримку ефективного внутрішнього контролю та сприяють проведенню аудиту завдяки легкому доступу до історії та журналів операцій.

Недоліки автоматизації бухгалтерського обліку та обліку кредитів.

1. Вартість впровадження. Розробка, впровадження та підтримка автоматизованої системи може бути дорогим процесом, особливо для менших компаній.
2. Складність інтеграції. Інтеграція нової системи з існуючими інформаційними системами може бути трудомісткою та вимагати багато часу.
3. Потреба в навчанні персоналу. Впровадження нових технологій може вимагати додаткового часу та ресурсів для навчання персоналу.
4. Ризик збоїв та вразливість до кібератак. Автоматизовані системи можуть бути схильні до технічних збоїв та кібератак, що створює потенційні загрози для безпеки даних.

Загалом, вибір автоматизованої системи повинен бути обдуманим і враховувати конкретні потреби та можливості підприємства. Велика увага до вибору та впровадженню допоможе максимізувати переваги та мінімізувати недоліки автоматизації бухгалтерського обліку та обліку кредитів [5].

### **1.2.3 Тенденції розвитку сфери автоматизації бухгалтерського обліку**

Наразі спостерігаються численні тенденції у розвитку сфери автоматизації бухгалтерського обліку та обліку кредитів. Деякі з основних напрямків розвитку включають:

1. Хмарні технології. Зростання популярності хмарних технологій дозволяє компаніям зберігати та обробляти великі обсяги фінансової інформації безпечно та ефективно. Це спрощує обмін даними між різними департаментами та підприємствами, забезпечуючи одночасний доступ до актуальних даних.

2. Інтелектуальні технології. Використання штучного інтелекту (ШІ) та машинного навчання для автоматизації рутинних бухгалтерських процесів. Алгоритми ШІ можуть автоматично класифікувати та обробляти рахунки, розпізнавати аномалії та автоматично створювати фінансові звіти.
3. Блокчейн. Використання технології блокчейн для забезпечення безпеки та недоторканості фінансових транзакцій та даних. Блокчейн може сприяти підвищенню прозорості, зменшенню шансів на шахрайство.
4. Автоматизація обліку кредитів. Впровадження автоматизованих систем для обробки та видачі кредитів. Штучний інтелект може аналізувати дані позичальників та оцінювати їх кредитоспроможність швидше та ефективніше, що дозволяє зменшити час на видачу кредитів та ризики невиконання.
5. Електронні платіжні системи. Збільшення використання електронних платіжних систем та цифрових грошей забезпечує швидший та безпечніший обіг грошей, спрощуючи бухгалтерський облік та зменшуючи ризики пов'язані із здійсненням оплати.
6. Мобільні додатки. Розвиток мобільних додатків для бухгалтерського обліку, які дозволяють користувачам вести облік фінансів, здійснювати операції та отримувати звіти з будь-якого місця.

Загальна тенденція полягає в тому, що автоматизація бухгалтерського обліку та обліку кредитів спрощує рутинні процеси, підвищує ефективність та дозволяє фахівцям у галузі фінансів зосередитися на стратегічних завданнях та аналізі даних.

#### **1.2.4 Актуальність подальших досліджень в сфері додатків автоматизації**

Актуальність подальших досліджень в сфері додатків автоматизації бухгалтерського обліку та обліку кредитів несе в собі кілька ключових аспектів, які важливі для підвищення ефективності, точності та безпеки фінансового управління в сучасних умовах:

1. Швидкість та ефективність. Сучасні технології дозволяють автоматизувати багато рутинних завдань, що дозволяє бухгалтерам та фінансовим спеціалістам швидше та ефективніше виконувати роботу. Додатки можуть автоматизувати облік транзакцій, розрахунок податків, складання фінансової звітності та інші задачі.
2. Мінімізація помилок. Автоматизація дозволяє значно знизити ймовірність помилок, пов'язаних з ручним введенням даних та розрахунками. Це особливо важливо в області бухгалтерського обліку, де точність і достовірність даних мають величезне значення.
3. Забезпечення відповідності. З розвитком законодавства та стандартів фінансової звітності, додатки можуть відповідати змінам в правилах та вимогах, забезпечуючи підприємства зручні інструменти для відповідності вимогам.
4. Аналітика та звітність. Автоматизовані системи можуть надавати більше можливостей для аналізу фінансових даних, використовуючи різноманітні засоби візуалізації та аналітичні інструменти для прийняття стратегічних рішень.
5. Кредитний облік та ризик-менеджмент. У сфері обліку кредитів, автоматизовані системи можуть вдосконалювати процеси кредитного скорингу, моніторингу платоспроможності клієнтів та ризик-менеджменту.



6. Кібербезпека. З врахуванням зростаючого обсягу цифрових даних, важливо розвивати заходи кібербезпеки для захисту конфіденційності та цілісності фінансової інформації.
7. Мобільність та зручність. Сучасні додатки повинні бути мобільними та доступними для використання з різних пристроїв, що дозволяє фахівцям працювати з будь-якого місця та в будь-який час [6].

Загалом, подальші дослідження в цій сфері можуть сприяти створенню більш інтелектуальних, гнучких та інтегрованих рішень для бухгалтерії та фінансового управління, що підвищить загальну продуктивність підприємств та забезпечить їхню готовність до змін в економічному середовищі.

### **1.3 Огляд аналогічних додатків**

Перш ніж почати роботу над проектом, необхідно провести порівняльний аналіз платформ для створення додатків автоматизації бухгалтерського обліку та обліку кредитів. Потрібно визначити загальні напрямки та фактори для порівняння таких платформ.

Загальні напрямки та фактори для порівняння платформ для створення додатків автоматизації бухгалтерського обліку та обліку кредитів:

1. Функціональність. Забезпечення необхідного функціоналу для бухгалтерського обліку, такого як ведення журналів, реєстрація операцій, формування звітності і т.д. Можливість автоматизації процесів, пов'язаних з обліком кредитів, таких як розрахунок відсотків, генерація рахунків і т.д.
2. Інтеграція. Здатність інтеграції з іншими бухгалтерськими системами, банківськими програмами та іншими рішеннями.
3. Безпека. Захист даних і конфіденційності інформації про клієнтів, фінансових транзакцій та інших важливих даних.
4. Користувацький інтерфейс. Зручність використання та інтуїтивно зрозумілий інтерфейс для користувачів.

5. Масштабованість. Можливість розширення та адаптації системи зростанням потреб бізнесу.

6. Вартість. Вартість розробки, впровадження та підтримки системи.

7. Підтримка та оновлення. Наявність технічної підтримки та системи оновлень для покращення безпеки та функціональності.

8. Відгуки користувачів. Вивчення відгуків користувачів, оглядів та рейтингів платформ в Інтернеті [7].

Для порівняння оберемо дві платформи SAP Business One та Business Automation Framework.

SAP Business One посилання на продукт <https://www.sap.com/products/erp/business-one.html>. За посиланням можна дізнатися інформацію про платформу.

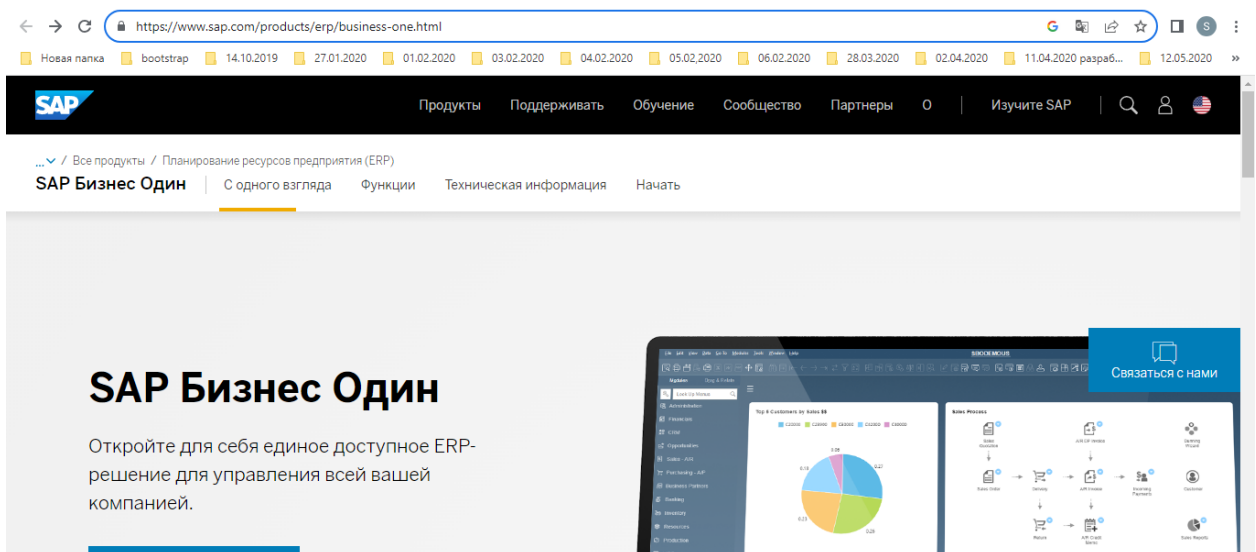


Рисунок 1.1 – Демонстрація сторінки продукту SAP Business One

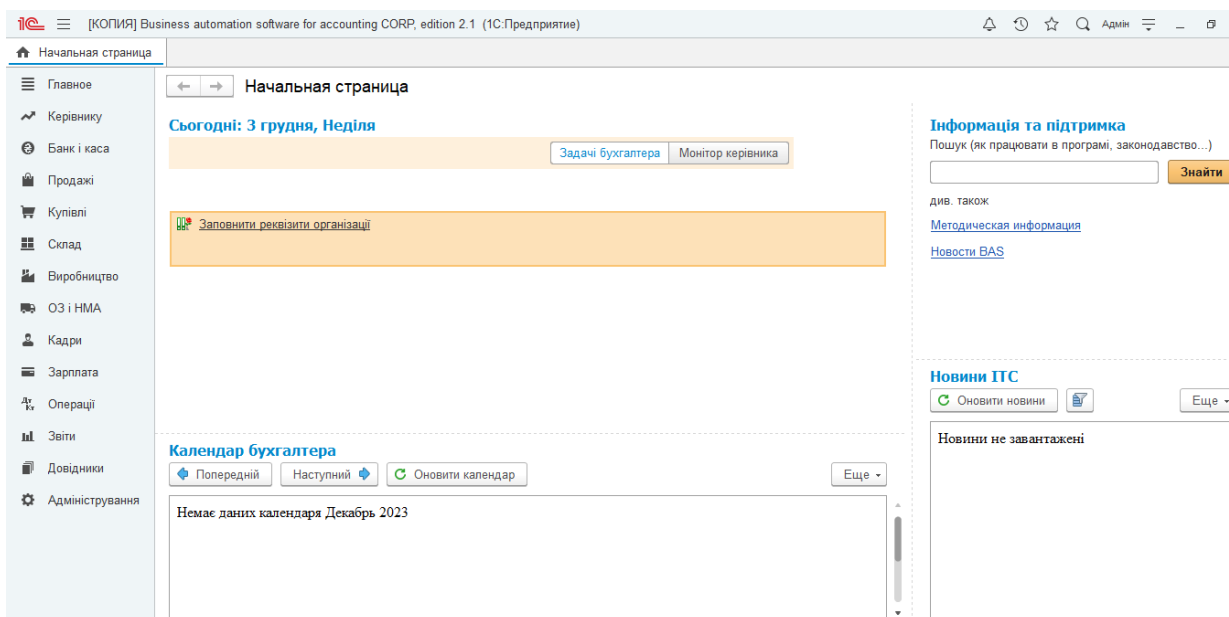


Рисунок 1.2 – Демонстрація додатку «Business Automation Framework»

SAP Business One та Business Automation Framework - це дві різні платформи для автоматизації бізнес-процесів, включаючи бухгалтерський облік та облік кредитів.

Для зручності сформуємо ряд критеріїв, котрі повинна задовольняти платформа та проведемо порівняльний аналіз. До таких критеріїв віднесемо наступне:

- Наявність функціоналу для бухгалтерського обліку;
- Можливість для розробки функціоналу для обліку кредитів;
- Інтеграція з іншими бізнес-системами і службами;
- Використання в малих і середніх підприємствах;
- Використання в великих підприємствах;
- Вартість.

Таблиця 1.1 Порівняння платформ за критеріями

<b>Назва платформи</b>	<b>SAP Business One</b>	<b>Business Automation Framework</b>
<b>Назва критерію</b>		
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Наявність функціоналу для бухгалтерського обліку	Так	Так
Можливість для розробки функціоналу для обліку кредитів	Ні	Так
Інтеграція з іншими бізнес-системами і службами	Так	має спрощені можливості інтеграції порівняно з SAP
Використання в малих і середніх підприємствах	Ні	Так
Використання в великих підприємствах	Так	Ні
Вартість	Висока	Доступна

Ознайомимося більш детально з можливостями обох платформ. Функціональність. SAP Business One надає повний набір функціональності для бухгалтерського обліку, включаючи фінансовий облік, оподаткування, управління активами, звітність та аналітику. Має інтегровану систему управління кредитами та фінансовим плануванням [8].

Business Automation Framework також надає рішення для бухгалтерського обліку, включаючи управління фінансами, звітність та оподаткування. Має

можливості для розробки нового функціоналу для обліку кредитів та управління фінансами.

**Інтеграція.** SAP Business One відомий своєю здатністю до інтеграції з іншими системами. Він підтримує стандартні протоколи і може інтегруватися з іншими рішеннями в екосистемі SAP.

**Business Automation Framework** часто використовується в малих і середніх підприємствах та має спрощені можливості інтеграції порівняно з SAP.

**Масштабованість.** SAP Business One часто використовується в середніх і великих підприємствах, включаючи ті, що мають глобальний обсяг бізнесу [9].

**Business Automation Framework** найбільш популярний в малих і середніх компаніях, але також може використовуватися в більших організаціях.

**Вартість.** SAP Business One відомий своєю високою вартістю реалізації та обслуговування. Він часто вибирається компаніями з великими фінансовими можливостями.

**Business Automation Framework** часто вважається більш доступним варіантом для малих і середніх підприємств, оскільки вартість реалізації та обслуговування може бути нижчою.

Після проведеного аналізу ми можемо зробити висновок, що кожна з платформ має свої особливості. SAP Business One відомий своєю високою вартістю реалізації та обслуговування. Business Automation Framework має можливості для розробки нового функціоналу для обліку кредитів та управління фінансами [10].

#### **1.4 Вимоги та постановка задачі інформаційної технології, що проектується**

Після проведення аналізу предметної області та платформ для розробки, ми можемо сформулювати постановку задачі та вимоги до інформаційної технології обліку кредитів підприємства та модулю нарахування відсотків по

кредитним угодам. Щоб розробити інформаційну технологію обліку кредитів підприємства та модуль нарахування відсотків по кредитним угодам, важливо врахувати різноманітні аспекти функціональності, безпеки та зручності використання. Ось детальний перелік вимог:

1. Реєстрація та аутентифікація. Система повинна мати механізм реєстрації користувачів з обов'язковими полями, такими як ім'я, прізвище, електронна пошта, телефон та пароль. Має бути забезпечена можливість аутентифікації користувачів для забезпечення конфіденційності та безпеки даних.
2. Клієнтська база. Збереження та управління інформацією про клієнтів, включаючи їх особисті дані, контактну інформацію та історію кредитних операцій.
3. Кредитні угоди. Система повинна дозволяти створювати та зберігати інформацію про кредитні угоди, включаючи суму кредиту, строк, відсоткову ставку та умови погашення. Можливість редагування та видалення існуючих кредитних угод.
4. Модуль нарахування відсотків. Автоматизований механізм нарахування відсотків відповідно до умов кредитної угоди. Здатність враховувати різні методи нарахування відсотків (наприклад, простий відсоток, складений відсоток). Можливість ручного коригування нарахованих відсотків у випадках зміни умов кредиту або погашення частини боргу.
5. Графік погашення. Створення графіку погашення кредиту, що включає розподіл платежів на основну суму та відсотки. Відображення залишкового боргу та нарахованих відсотків на кожен період.
6. Сповіщення та нагадування. Система повинна мати можливість надсилати сповіщення клієнтам про наближення терміну погашення або про зміни в умовах кредиту.

7. Звіти та аналітика. Забезпечення можливості генерації звітів про стан кредитів, відсотків та інші релевантні дані. Аналітичні інструменти для оцінки ризиків та ефективності кредитних операцій.
8. Безпека. Захист персональних даних клієнтів та конфіденційності фінансової інформації. Відслідковування та журналювання доступу до системи для виявлення можливих порушень.
9. Інтеграція. Здатність інтеграції із іншими системами банку або підприємства для обміну інформацією та забезпечення єдиної точки доступу до даних.
10. Інтерфейс користувача. Зручний та інтуїтивно зрозумілий інтерфейс для співробітників, які використовують систему. Можливість відстежувати стан кредитів та виконувати операції без особливих технічних знань.
11. Масштабованість. Здатність системи ефективно обробляти та зберігати інформацію при зростанні обсягів операцій та кількості клієнтів.

Ці вимоги визначають основні функціональність та характеристики, якими повинна володіти інформаційна технологія обліку кредитів підприємства та модуль нарахування відсотків. Конкретні деталі можуть бути уточнені відповідно до конкретних потреб та стратегій підприємства.

Для того, щоб виконати вимоги, необхідно зробити наступне:

- провести аналіз предметної області: провести збір інформації стосовно обліку кредитів. Також провести збір інформації про нарахування відсотків по укладанню кредитних угод, провести аналіз процесів.
- здійснити порівняльний аналіз схожих платформ для розробки нового функціоналу;
- обрати програмний інструментарій для розробки інформаційної технології обліку кредитів та модулю нарахування відсотків по кредитним угодам;
- сформулювати вимоги до інформаційної технології для її успішного виходу

на ринок;

- розробити меню, інтерфейси, алгоритми поведінки елементів системи пов'язаних з нарахуванням відсотків по кредитним угодам.



## 2 ВИБІР ПРОГРАМНОГО ІНСТРУМЕНТАРІЮ

### 2.1 Мови програмування для реалізації технології

При розробці інформаційних систем, які призначені для ведення обліку кредитів підприємств і реалізації модуль нарахування відсотків по кредитним угодам, застосовуються різноманітні мови програмування. Вибір конкретної мови програмування визначається особливостями поставлених завдань, технічними вимогами до продукту, термінами розробки, рівнем безпеки та іншими факторами. Давайте розглянемо деякі з найбільш популярних мов програмування, які використовуються в цьому контексті.

SQL (Structured Query Language) - мова структурованих запитів, яка використовується для роботи з базами даних. У системах обліку кредитів важливо ефективно здійснювати операції з базою даних, такі як зберігання клієнтської інформації, ведення журналу транзакцій та створення звітів [18].

JavaScript зазвичай використовується для розробки клієнтської частини веб-додатків. У випадку інформаційних систем обліку кредитів, вона може використовуватися для реалізації інтерактивного інтерфейсу, асинхронного завантаження даних та валідації введених користувачем даних [19].

Мова програмування C# є частиною технологічного стеку Microsoft та широко використовується для розробки програм на платформі .NET. Вона підходить для створення великих, надійних та ефективних підприємницьких додатків.

PHP - мова програмування, спеціально призначена для розробки веб-додатків. Її можна використовувати для створення серверної частини веб-додатків, таких як веб-сервер для обліку кредитів [20].

Визначення мови програмування для створення інформаційних систем обліку кредитів залежить від конкретних потреб проекту. Однак, у зв'язку з різноманіттям мов програмування, розробник може знайти найбільш ефективне рішення для своєї задачі.

## **2.2 Вибір програмного інструментарію**

Для того, щоб спроектувати інформаційну технологію обліку кредитів та модуль нарахування відсотків по кредитним угодам, необхідно обрати інструментарій, що дозволить це зробити. До уваги слід взяти ключову вимогу до інформаційної технології. Ключова вимога – інтеграція з системами обліку та управління підприємством. Можливість взаємодії з існуючими системами бухгалтерії, фінансів та управління ресурсами підприємства або щоб інформаційна технологія була частиною існуючої системи бухгалтерії. Для користувачів системи в плані користувацької зручності більш підходить система коли бухгалтерський облік і облік кредитів це одна система. Якщо ми визначились і бухгалтерський облік, облік кредитів та нарахування відсотків по кредитам це в майбутньому єдина система, то потрібно визначитись в рамках якої саме масово використовуємої бухгалтерської системи буде розроблятися інформаційна технологія обліку кредитів. Ми порівнювали дві платформи SAP Business One та Business Automation Framework (BAF). Business Automation Framework більш широко використовується для вирішення задач бухгалтерського обліку. Business Automation Framework часто вважається більш доступним варіантом для малих і середніх підприємств, оскільки вартість реалізації та обслуговування може бути нижчою. В Business Automation Framework є реалізований функціонал укладання кредитних угод. В результаті використовуючи Business Automation Framework є можливість розробити функціонал нарахування відсотків по кредитним угодам.

## **2.3 Огляд та вибір бази даних для реалізації технології**

База даних є невід'ємною частиною інформаційної технології, що використовується для обліку кредитів та нарахуванню відсотків, і вона відіграє ключову роль у забезпеченні зберігання, структурування та ефективного

доступу до об'ємних даних. Давайте розглянемо важливі аспекти вибору конкретної бази даних для впровадження системи обліку кредитів та укладання кредитних угод.

Однією з основних вимог до бази даних є надійність, що визначається її стійкістю до відмов та можливістю відновлення даних у випадку помилок чи збоїв. Надійність є критичним аспектом, який гарантує неперервну роботу системи обліку кредитів та нарахуванню відсотків.

Ще однією важливою характеристикою є швидкість обробки даних. З огляду на великий обсяг транзакцій та запитів у сфері кредитування, ефективність роботи бази даних визначається її здатністю швидко та ефективно виконувати операції.

Безпека є ще однією ключовою вимогою. Захист від несанкціонованого доступу та шифрування конфіденційних даних є критичними аспектами для забезпечення безпеки інформаційних систем, які обробляють кредитну інформацію.

Серед баз даних, що відповідають вищезазначеним вимогам, можна визначити MySQL, PostgreSQL, MS SQL та Oracle. Ці рішення є ефективними для обробки структурованих даних та підтримують чіткі зв'язки між таблицями.

Business Automation Framework підтримує взаємодію з базами даних PostgreSQL та MS SQL, а також має вбудовану файловою базу даних. При розробці додатків на цій платформі розробники можуть використовувати будь-яку з перерахованих баз даних та при необхідності виконувати конвертацію між ними.

Використання вбудованої бази даних платформи при розробці додатків надає замовнику можливість вибору та використання бази даних за його власним вибором та відповідно до конкретних потреб.

## **2.4 Огляд платформи Business Automation Framework**

Для реалізації проекту використовується платформа Business Automation

Framework (BAF) фреймворк автоматизації бізнесу.

Фреймворк (англ. Framework, каркас, платформа, структура, інфраструктура), представляє собою сукупність програмних засобів та визначених правил, які використовуються для розробки програмних додатків з метою полегшення та прискорення процесу створення програмного забезпечення [12]. В основному, це визначена структура, що вказує на взаємодію компонентів програми, встановлює шаблони для створення інтерфейсів та визначає методи для взаємодії з базами даних та іншими зовнішніми ресурсами. Основна мета фреймворку полягає в спрощенні розробки, надаючи готові рішення для типових задач. Це дозволяє розробникам зосередитися на бізнес-логіці програми, уникнувши зайвої витрати часу на написання коду для рутинних завдань. При використанні фреймворків програміст вирішує завдання, пов'язані лише із логікою, що специфічна для конкретного продукту. Немає необхідності вручну налаштовувати роботу з базою даних, здійснювати аутентифікацію чи забезпечувати підтримку сеансів. Усе це вже реалізовано в рамках фреймворків. Крім того, вони можуть бути спрямовані на конкретний тип програми та надавати інструменти для управління проектом, такі як система контролю версій або інтеграція з іншими інструментами. Фреймворк не є готовою програмою, а скоріше набором інструментів для створення програмного продукту.

Платформа BAF представляє собою спеціалізоване середовище розробки, спрямоване на вирішення завдань, пов'язаних із процесом автоматизації підприємства. Простіше кажучи, ця платформа може бути визначена як основа і ядро системи. Саме на ній створюються та запускаються конфігурації. Конфігурація включає в себе набір алгоритмів і форм для обліку діяльності підприємства. Завдяки конфігураціям ми можемо вести облік різних аспектів господарської діяльності компанії.

Отже, платформа BAF є середовищем розробки, а конфігурації представляють собою продукти, створені в цьому середовищі, що містять

алгоритми та форми для обліку. Зазвичай, конфігурації BAS (Business Automation Software - програмне забезпечення для автоматизації бізнесу), такі як BAS ERP або BAS Комплексне управління підприємством, широко відомі. Важливо розуміти, що це лише назви конфігурацій, і всі вони працюють на платформі BAF.

Платформу встановлюють на комп'ютері один раз, і кількість установок конфігурацій не обмежена. Гнучкість платформи дозволяє використовувати рішення BAS для автоматизації обліку та управління компанією в різних галузях - виробничих холдингах, бюджетних установах, підприємствах сфери обслуговування, оптовій та роздрібній торгівлі, кредитних установах і інших [13].

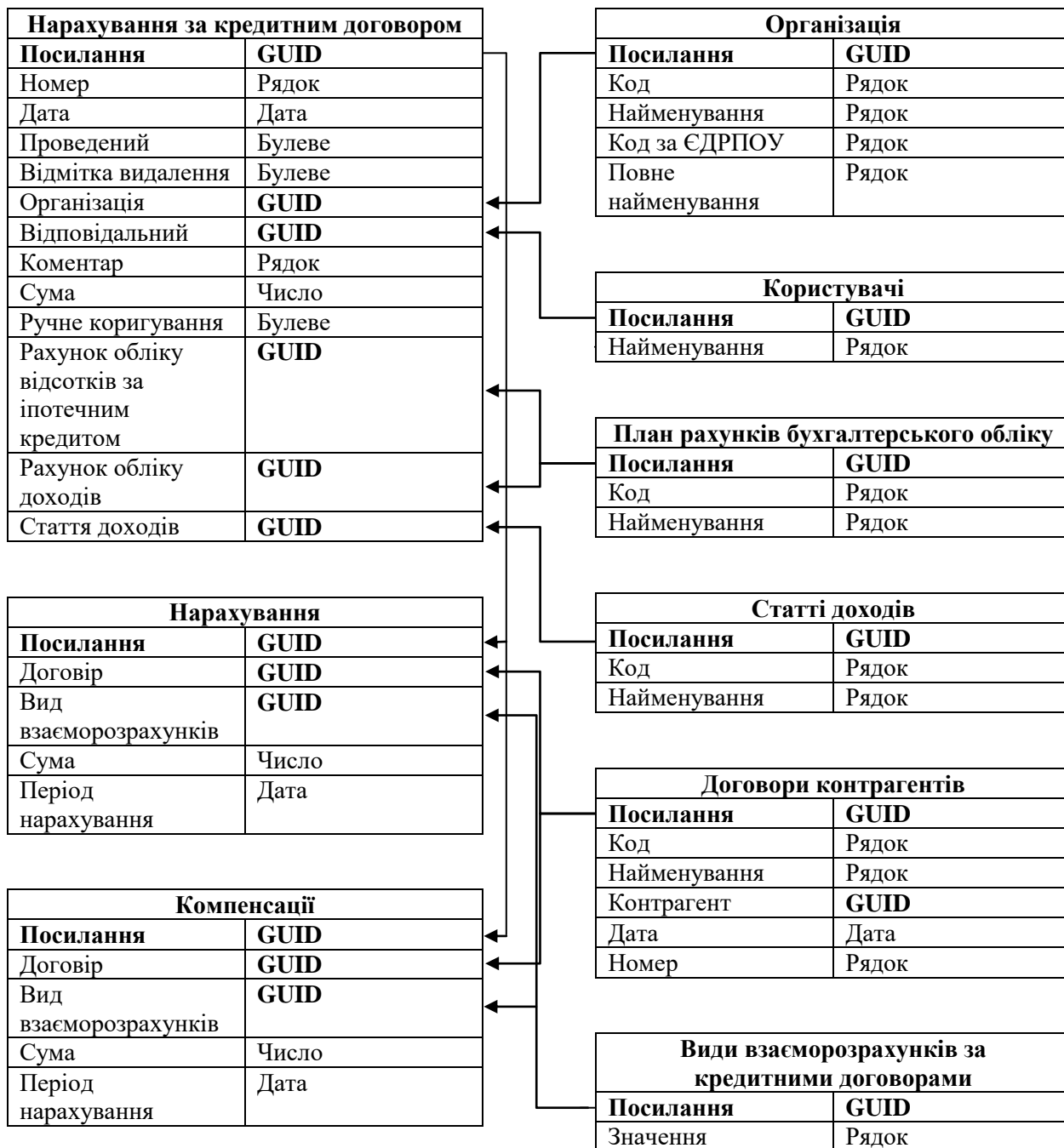
В рамках реалізації проекту буде реалізований модуль для нарахування відсотків по кредитним угодам. Даний модуль буде вбудований в конфігурацію BAS for accounting CORP (BAS Бухгалтерія КОПІ). Прикладне рішення "BAS Бухгалтерія КОПІ" – є професійним інструментом бухгалтера для ведення бухгалтерського і податкового обліку, підготовки та реєстрації податкових документів, а також підготовки та здачі обов'язкової регламентованої звітності з розширеними можливостями обліку [14]. Даний модуль зможуть використовувати підприємства господарська діяльність яких пов'язана з кредитуванням.

## **3 ПРАКТИЧНА РЕАЛІЗАЦІЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ОБЛІКУ КРЕДИТІВ ПІДПРИЄМСТВА**

### **3.1 Проектування нового модулю нарахування відсотків**

В інформаційній технології обліку кредитів підприємства необхідно створити модуль нарахування відсотків по кредитним угодам. Для цього необхідно створити нову сутність яка буде називатись нарахування за кредитним договором і яка буде мати певний функціонал. Для реалізації задуму в загальній базі даних типової існуючої системи бухгалтерського обліку потрібно створити окрему таблицю з полями для зберігання інформації про нарахування за кредитним договором. Розробимо схему зв'язків між таблицями бази даних.

## Схема зв'язків між таблицями бази даних



Після цього необхідно розробити інтерфейс і для переходу в список нарахування за кредитним договором. Потім необхідно розробити інтерфейс який надасть можливість створювати, переглядати, редагувати та зберігати дані про нарахування за кредитним договором в базі даних. Також необхідно створити нову таблицю реєстр Графік платежів для зберігання даних про те як повинні нараховуватися платежі по договору в тому числі і відсотки. В новоствореній таблиці передбачити заповнення графіку платежів із зовнішнього файлу в форматі \*.csv. Також необхідно передбачити можливість виконувати розрахунок графіку по наступним параметра:

Дата з якої починаються платежі;

Кількість місяців протягом якого виконується погашення кредиту та відсотків;

Сума кредиту;

Відсоткова ставка.

Розрахунок виконується наступним чином. Сума кредиту ділиться на кількість місяців. Кожного місяця на залишок суми кредиту, який вираховується: сума кредиту мінус сума кредиту місячний платіж, нараховуються відсотки по вказаній ставці.

### **3.2 Розробка технології обліку кредитів підприємства**

Даний розділ присвячено опису процесу розробки інформаційної технології обліку кредитів підприємства та модуля нарахування по кредитним угодам.

Для створення системи обліку кредитів підприємства на основі Business Automation Framework з використанням конфігурації BAS для обліку CORP (BAS Бухгалтерія КОП), спочатку ми проведемо огляд платформи та самої конфігурації як користувачі. Конфігурація складається з численних підсистем або модулів [15]. Користувач має доступ до наступних



розділів:

- Головне

та наступні підсистеми:

- Керівнику;

- Банк і каса;

- Продажі;

- Купівлі;

- Склад;

- Виробництво;

- ОЗ і НМА;

- Кадри;

- Зарплата.

Також в нашій системі вже є створений новий модуль Кредити. В складі модулю створений новий документ Кредитна угода, який фіксує інформацію про кредитні угоди та відображає їх у обліку.

В конфігурації також присутні модулі:

- Операції;

- Звіти;

- Довідники;

- Адміністрування.

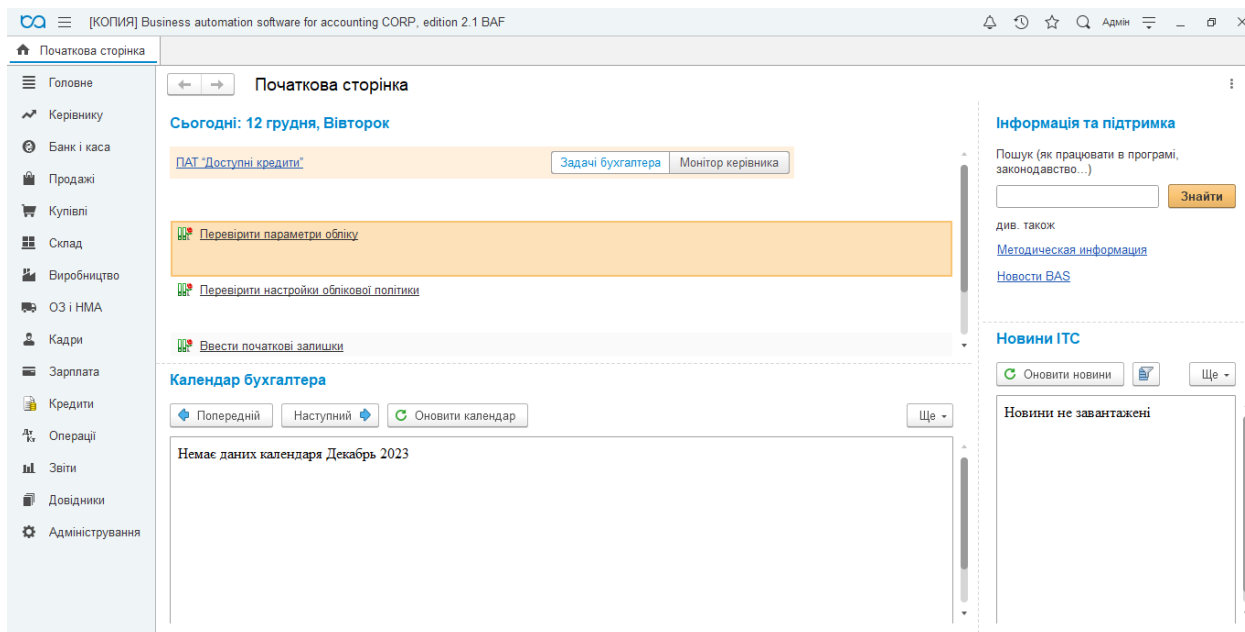


Рисунок 3.1 – Демонстрація підсистем в додатку «Business Automation Framework» з новим модулем Кредити

В новій підсистемі “Кредити” вже є створений новий документ Кредитна угода. Подальша розробка модулю полягає у створенні нового документу Нарахування за кредитним договором для виконання нарахування відсотків за кредитним договором та відображення в обліку. При розробці даної інформаційної системи використовується метод групової розробки. Розробка виконується більше чим одним програмістом. Для реалізації групової розробки в нашій конфігурації створюємо сховище. У сховищі створюємо ще одного користувача-розробника. Далі розробку виконуємо використовуючи новоствореного користувача. Це дає можливість вести паралельну розробку з іншими учасниками процесу розробки. Далі заходимо в конфігуратор та підключаємось до сховища використовуючи користувача Програміст2.

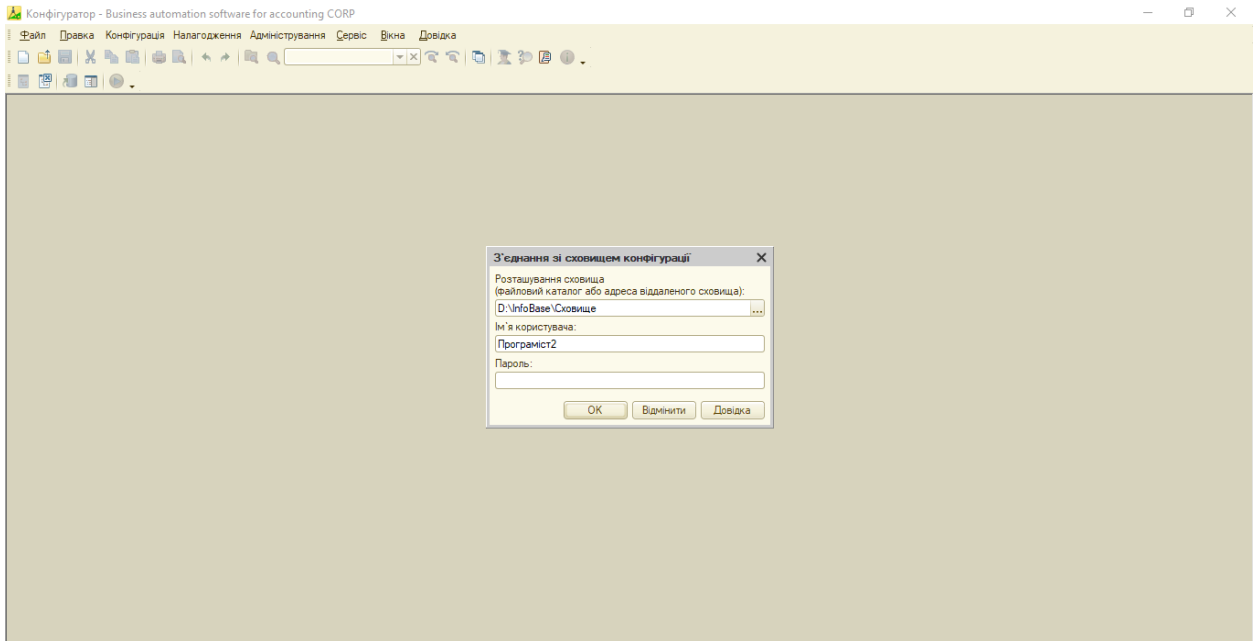


Рисунок 3.2 – Демонстрація підключення до сховища конфігурації з використанням користувача Програміст2

Для створення нового документу Нарахування за кредитним договором в конфігураторі захоплюємо у сховищі головний об'єкт метаданих.

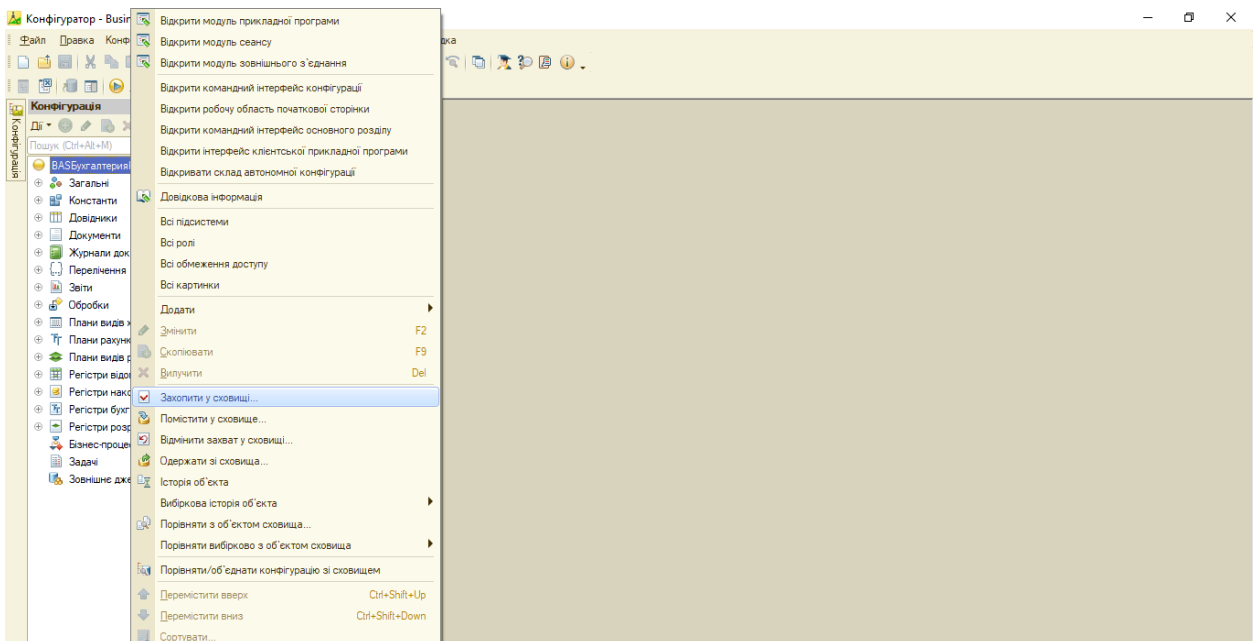


Рисунок 3.3 – Демонстрація захоплення у сховищі головного об'єкта метаданих

Також захопимо для редагування новостворену підсистему Кредити, для додавання до неї майбутнього документу Нарахування за кредитним договором. Створюємо новий документ Нарахування за кредитним договором та додаємо його до раніше створеної підсистеми Кредити [16].

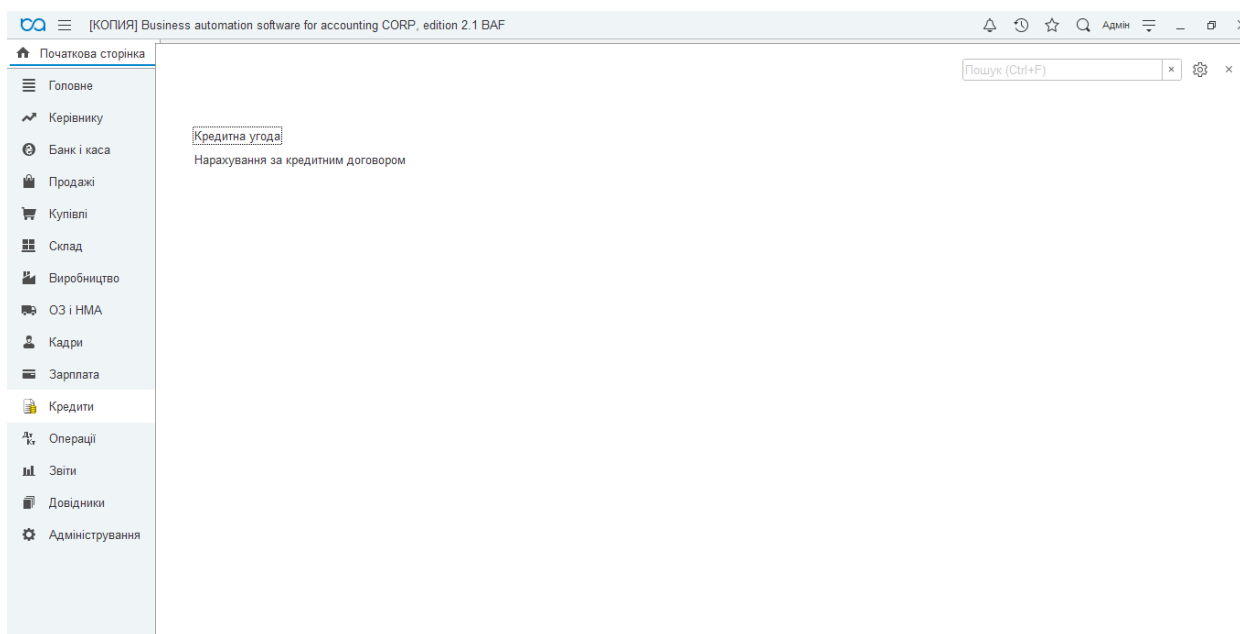


Рисунок 3.4 – Демонстрація нового документу Нарахування за кредитним договором в новій підсистемі Кредити в додатку «Business Automation Framework»

Документ Нарахування за кредитним договором передбачає виконання нарахування відсотків, нарахування компенсацій та відображення результатів нарахування відсотків в бухгалтерському обліку. Нарахування компенсацій потрібне для відображення в обліку ситуацій коли контрагенту позичальнику нараховується компенсація частини відсотків зважаючи на його статус. Наприклад контрагентом може бути військовослужбовець або вчитель. В такому разі таким контрагентам передбачається компенсація частини відсотків по кредиту. Безпосередньо нарахування і відсотків і компенсацій виконується у відповідності до певного графіка. За звичай при укладанні кредитних угод працівник установи, який працює с контрагентом над

укладанням кредитної угоди складає графік погашення. Для реалізації механізму нарахування відсотків розробимо додатковий функціонал графік платежів. В ньому передбачимо завантаження графіку з файлу в форматі csv. Також передбачимо можливість виконувати розрахунок графіку.

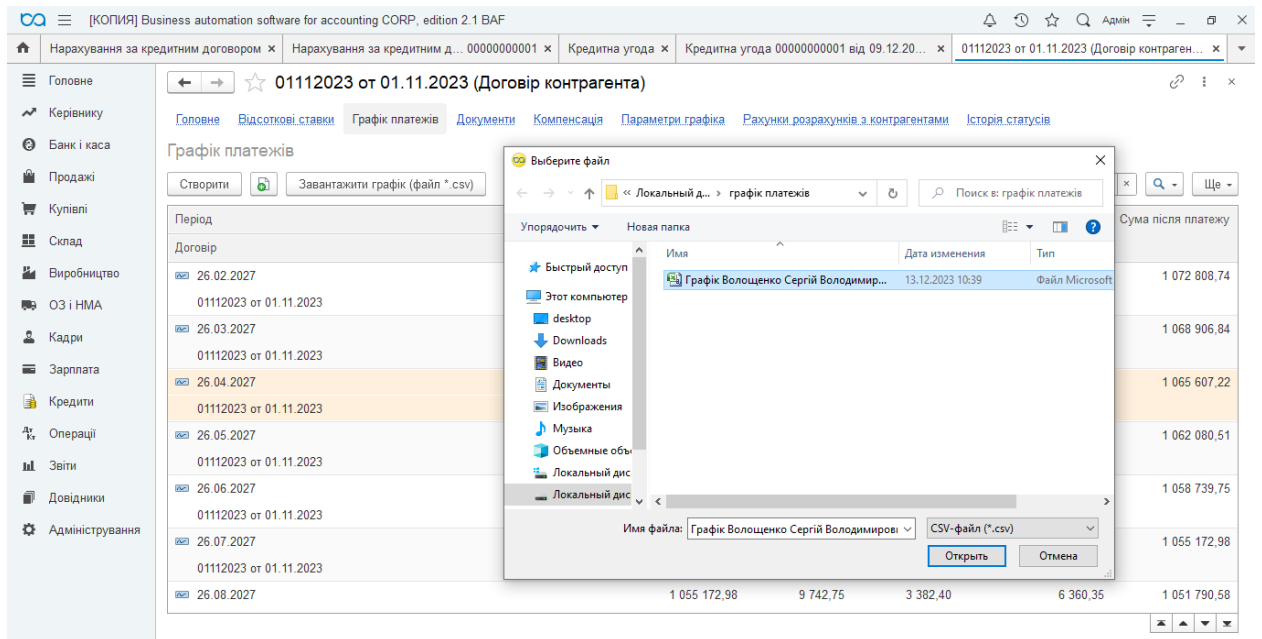


Рисунок 3.5 – Демонстрація додаткового функціоналу графік платежів та завантаження графіку з файлу в форматі csv.

Для реалізації функціоналу нового документу створюємо в ньому наступні реквізити:

Організація;

Відповідальний;

Коментар;

Сума;

Ручне коригування;

Рахунок обліку відсотків за іпотечним кредитом;

Рахунок обліку доходів.

Також створюємо табличні частини.

Таблична частина Нарахування має такі поля:

Договір;

Вид взаєморозрахунків;

Сума;

Період нарахування.

Таблична частина Компенсації має такі поля:

Договір;

Вид взаєморозрахунків;

Сума;

Період нарахування;

Для нового документу розробляю нову форму списку. Форма в ВАФ створюються використанням технології керовані форми інструментом редактор форм, який схожий на конструктор в якому збирається форма з елементів. Для розробки форми виконується налаштування властивостей елементів форми.

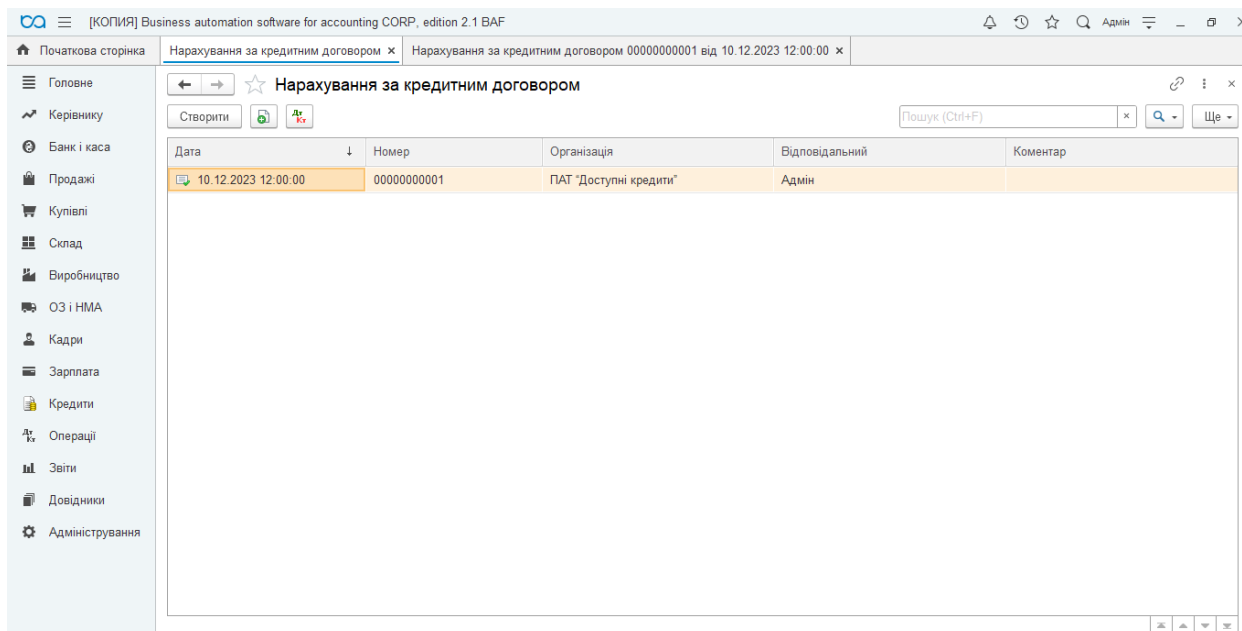


Рисунок 3.6 – Демонстрація розробленої нової форми списку в підсистемі Кредити для нового документу Нарахування за кредитним договором

Для нового документу розробляю нову форму документу. В формі

документу розробив командну панель. Далі зібрав форму з елементів та виконав налаштування властивостей.

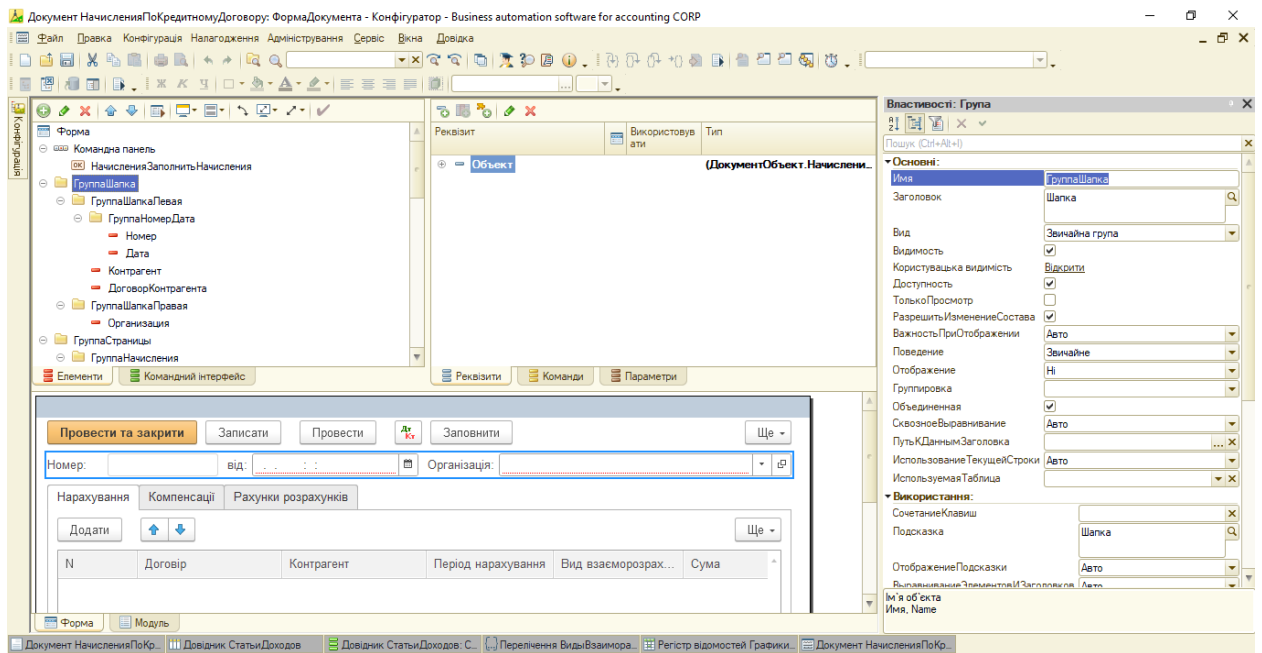


Рисунок 3.7 – Демонстрація редактора керованих форм нової форми документу Нарахування за кредитним договором

На малюнку 9 зображений редактор керованих форм. Зліва розташована область складання елементів форми. З права розташована панель властивостей елементів. При виділенні елемента відображаються його властивості, які можна змінювати. Внизу розташована область попереднього перегляду форми. По центру розташована область Реквізитів, команд та параметрів форми.

Новому документу додав можливість показувати рухи документів. Також розробив команду Заповнити та вивів її на форму документу.

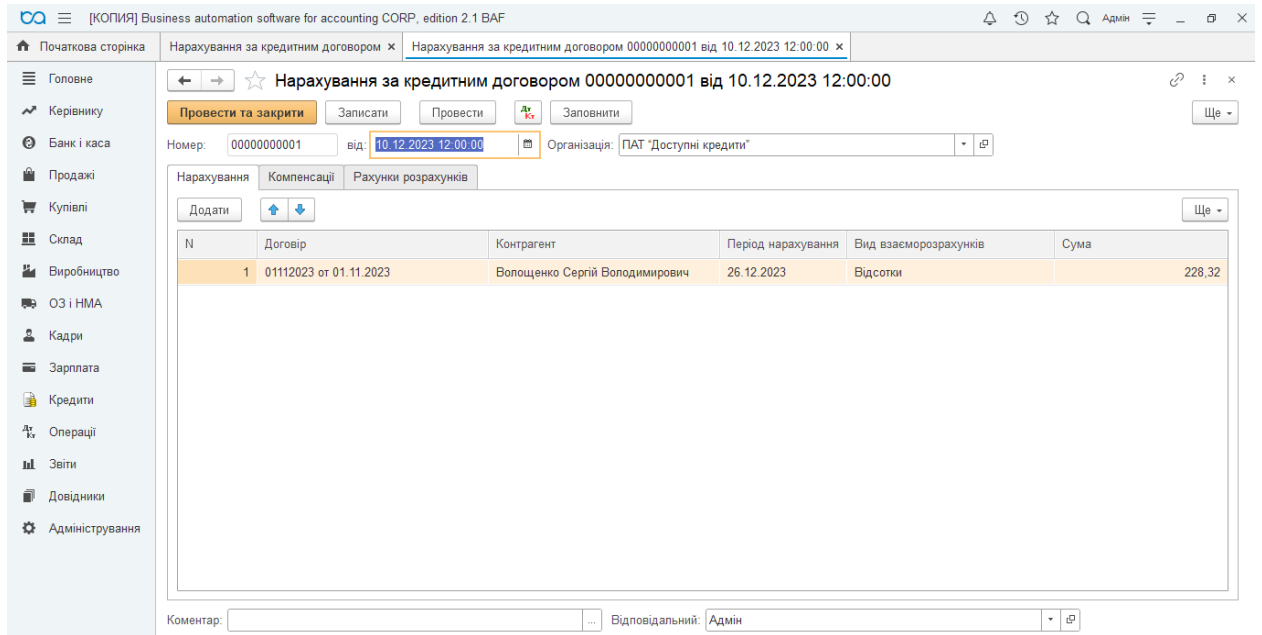


Рисунок 3.8 – Демонстрація розробленої нової форми документу  
Нарахування за кредитним договором з відкритою закладкою Нарахування

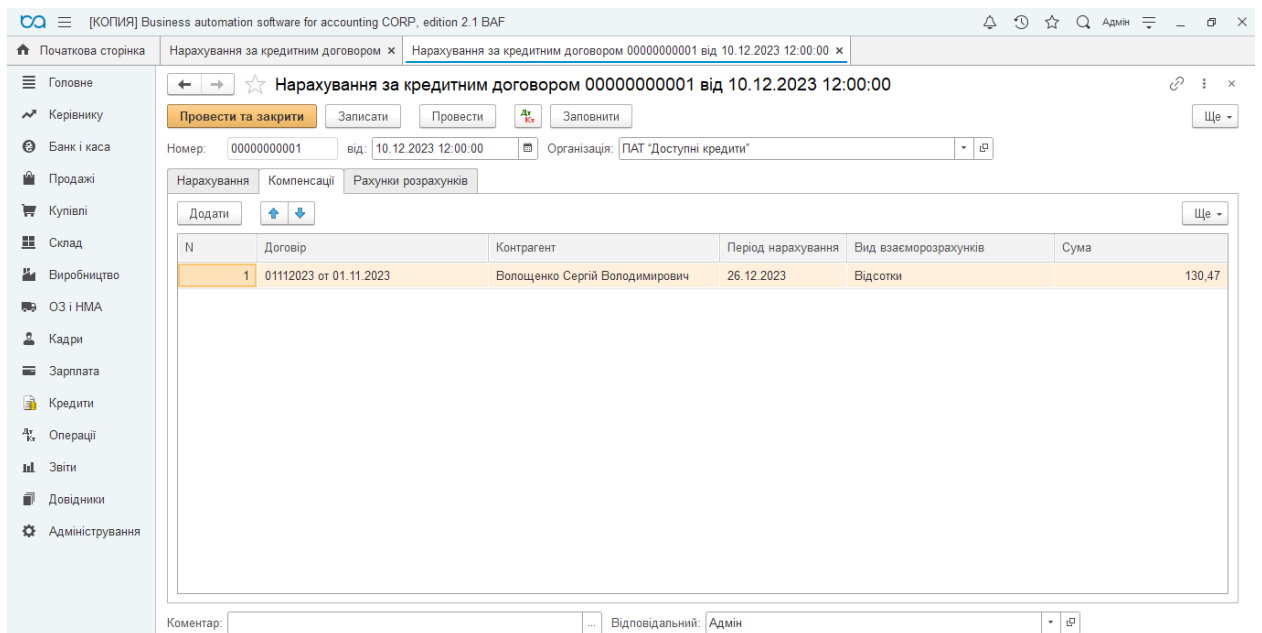


Рисунок 3.9 – Демонстрація розробленої нової форми документу  
Нарахування за кредитним договором з відкритою закладкою Компенсації



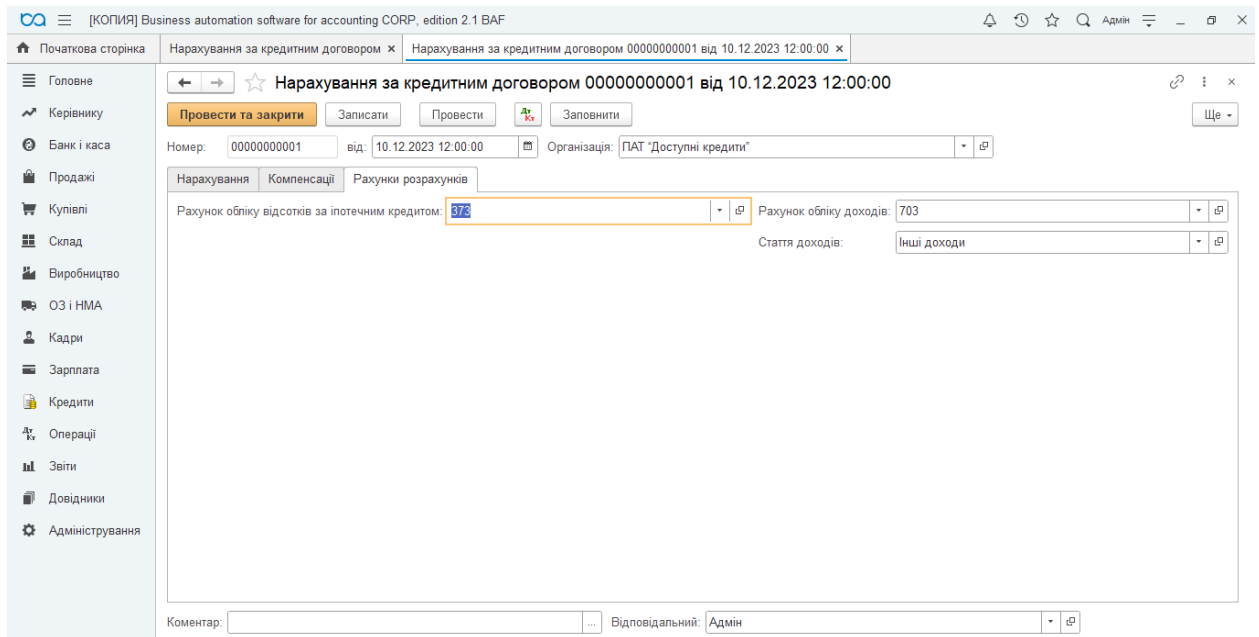


Рисунок 3.10 – Демонстрація розробленої нової форми документу  
Нарахування за кредитним договором з відкритою закладкою Рахунки  
розрахунків

Для розробки функціоналу відображення в обліку інформації по проведенню документу Нарахування за кредитним договором необхідно до вже існуючих типових та нових розроблених реєстрів, розробити нові відповідні реєстри [17]. Реєстри це зведені таблиці для зберігання інформації по обліку нарахувань за кредитними договорами. Розробив наступні реєстри:

- Взаєморозрахунки за договорами;
- Взаєморозрахунки за договорами прострочені;
- Взаєморозрахунки щодо компенсації.

### 3.3 Розробка функціоналу відображення у обліку нарахувань

Розробив функціонал відображення у обліку (у відповідних реєстрах) інформації Нарахування за кредитним договором. Для цього потрібно у модулі об'єкта Документу Нарахування за кредитним договором написати

код алгоритму виконання запису в реєстри при проведенні документу. Для цього використовується вбудована мова програмування VAF, яка має свій синтаксис.

Лістинг програмного коду модуля об'єкту Документу Нарахування за кредитним договором приведено у додатку.

### **3.4 Виконання користувацьких дій при роботі з розробленим модулем**

Виконаємо користувацькі дії в розробленому модулі для виконання Нарахування за кредитним договором і відображенні інформації у обліку.

Перейдемо у модуль (підсистему) Кредити. Відкриємо форму списку Нарахування за кредитним договором. Натиснемо створити. Відкриється форма документу Нарахування за кредитним договором.

Далі в документі Нарахування за кредитним договором вкажемо організацію ПАТ “Доступні кредити”. Натиснемо кнопку команди Заповнити. Виконається заповнення інформації по Нарахуванням та компенсаціям. Перейдемо на закладку Рахунки розрахунків та виберемо Рахунок обліку відсотків за іпотечним кредитом 373 Розрахунки по нарахованим доходам. Потім виберемо рахунок обліку доходів 703 Дохід від реалізації робіт та послуг. Далі виберемо статтю доходів Інші доходи. Проведемо документ. Непроведений документ – це довідкова інформація без відображення в обліку. Проведений документ – це інформація, яка має відображення в обліку в реєстрах.

Натиснемо на кнопку форми Дт Кт. Перейдемо в розділ рухи документа де побачимо відображення інформації в реєстрах.

Рухи документа: Нарахування за кредитним договором 00000000002 від 11.12.2023 12:00:00

Записати і закрити | Оновити

Ручне коригування (дозволяє редагування рухів документа)

Бухгалтерський та податковий облік (1) | Взаєморозрахунки за договорами (1) | Взаєморозрахунки щодо компенсації (1)

Період	Дебет	Под. облік Дт	Кредит	Под. облік Кт	Сума
10.12.2023	373		703	<...>	228,32
	1	Волощенко Сергій Володимирович 01112023 от 01.11.2023	Інші доходи <...>		Начислене процентів по іпотечному кредиту

Рисунок 3.11 – Демонстрація відображення інформації в бухгалтерському та податковому обліку

Рухи документа: Нарахування за кредитним договором 00000000002 від 11.12.2023 12:00:00

Записати і закрити | Оновити

Ручне коригування (дозволяє редагування рухів документа)

Бухгалтерський та податковий облік (1) | Взаєморозрахунки за договорами (1) | Взаєморозрахунки щодо компенсації (1)

N	Вид руху	Договір	Вид взаєморозрахунків	Контрагент	Період нарахування	Сума
+	1	Прибуток	Відсотки	Волощенко Сергій Володи...	26.12.2023	228,32

Рисунок 3.12 – Демонстрація відображення інформації в реєстрі Взаєморозрахунки за договорами

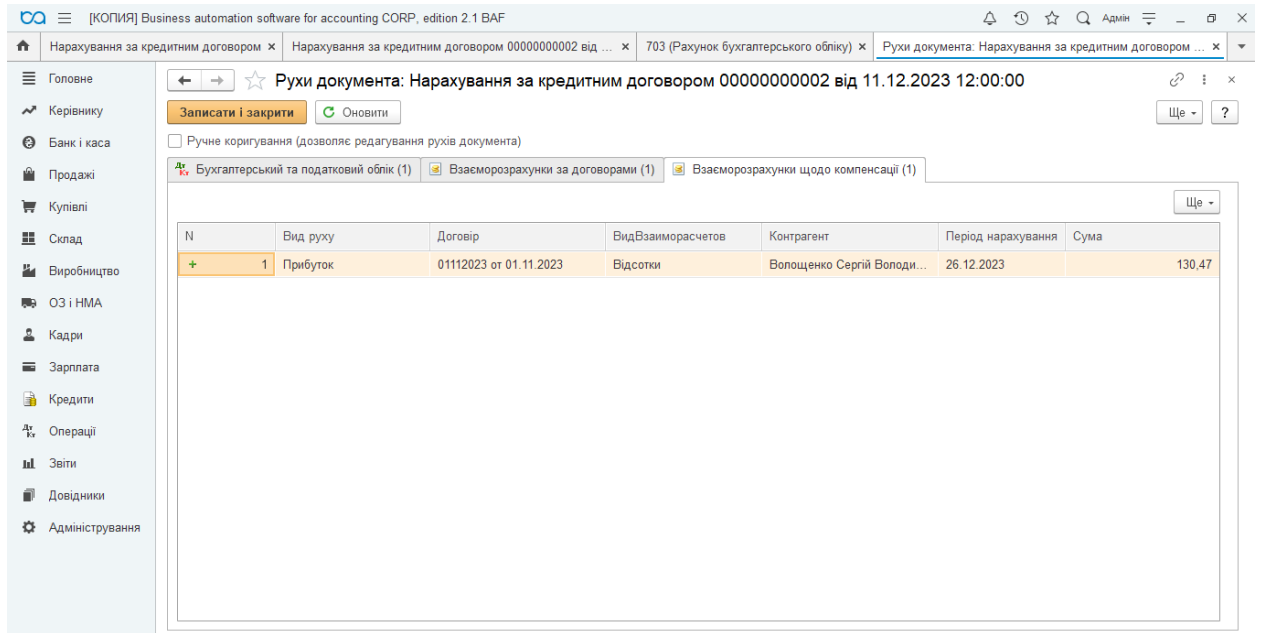


Рисунок 3.13 – Демонстрація відображення інформації в реєстрі  
Взаєморозрахунки щодо компенсації

### 3.5 Публікація додатку на веб-сервері

Після завершення розробки додатку його необхідно опублікувати на веб-сервері для можливості користувачам використовувати його. Для цього використав комп'ютер з встановленою операційною системою. Зробив запит провайдеру, який надає доступ до мережі Інтернет, на надання статичної ір-адреси. Виконав встановлення веб-серверу Apache 2.4. В режимі конфігуратора платформи ВАФ виконав публікацію розробленого додатку з використанням встановленого і запущеного веб-серверу.

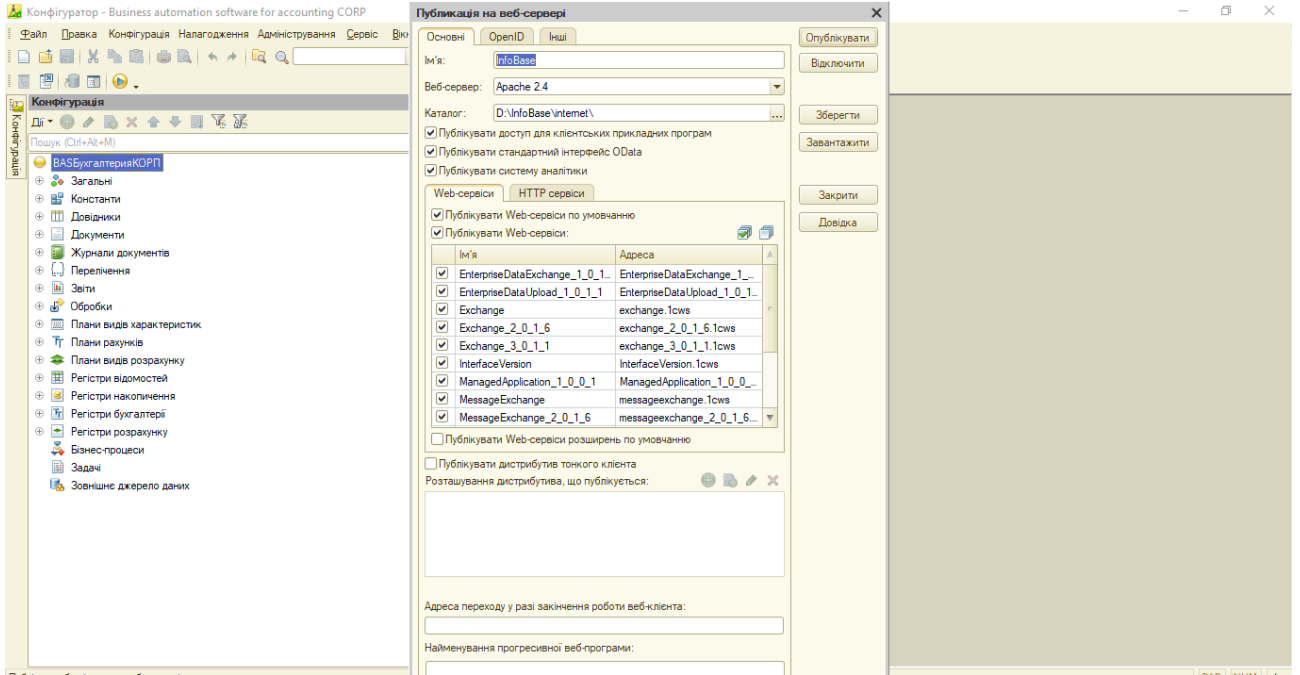


Рисунок 3.14 – Демонстрація публікації додатку

## ВИСНОВКИ

Під час проведення дослідження було виконано аналітичну роботу щодо поточного стану сфери, а саме автоматизації бухгалтерського обліку та обліку кредитів. Аналіз сучасного стану програм для бухгалтерського обліку та обліку кредитів дозволив визначити основні характеристики таких програм, їх переваги та недоліки, а також виявити актуальні тенденції у цій сфері.

Особлива увага була приділена вивченню аналогічних програм, які вже присутні на ринку. Цей етап аналізу виявив певні переваги та недоліки існуючих рішень, що послужать основою для подальшої розробки та вдосконалення власної програми.

У другому розділі були визначені вимоги до інформаційної технології обліку кредитів підприємства та сформульована постановка задачі. Також обговорювалася проблема вибору програмного інструментарію для реалізації поставленої задачі.

На третьому етапі проведено практичну реалізацію інформаційної технології обліку кредитів та модулю нарахування відсотків за кредитними угодами. Розроблено технологію обліку кредитів, реалізовано функціонал для відображення інформації про нарахування відсотків за кредитними угодами та виконання користувацьких дій з розробленим модулем.

Загальний висновок з даного дослідження полягає в тому, що розроблена інформаційна технологія дозволяє покращити ефективність обліку кредитів на підприємстві, забезпечуючи зручний та функціональний інструмент для нарахування відсотків за кредитними угодами. Акцент на аналізі існуючих рішень та їхній критиці дозволяє визначити напрямки подальшого вдосконалення та розвитку розробленої інформаційної системи відповідно до потреб бізнес-середовища.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. І.В. Журавльова, І.Л. Латишева, О. В. Лебідь, Інформаційно-комунікаційне забезпечення фінансової діяльності. Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця Харків, 2014 – 424 с.
2. Т. С. Грищенко, Ю. В. Вітка, А. Б. Дягілев, М. В. Захарко, Н.І. Версаль, Фінансова грамотність. Фінанси. Що? Чому? Як? Проект USAID «Трансформація фінансового сектору» Київ, 2019. – 160 с.
3. Sumit Mishra, Sree Devi K K, Badri Narayanan M K, People & Process Dimensions of Automation in Business Process Management Industry, International Journal of Engineering and Advanced Technology (IJEAT), 2019
4. Г.М. Колісник Сучасний стан та перспективи розвитку обліку, аналізу, звітності і оподаткування в умовах євроінтеграції. УжНУ «Говерла» Ужгород, 2021 – 274 с.
5. Ю. П. Воржакова, В. О. Музикоришко, Діджиталізація бізнес-процесів промислових підприємств: переваги та недоліки, Київ
6. Ю. Ткач Тенденції розвитку сучасного розвитку сучасного кіберпростору та його захищеності в умовах інформаційного протиборства, Національний університет «Чернігівська політехніка», 2020
7. Ю. П. Воржакова, Н. І. Ситник, С. О. Пермінова, Оптимізація бізнес-процесів підприємств на заходах Industry 4.0. В умовах воєнного стану. Ефективна економіка, 2023
8. SAP Бізнес Один [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.sap.com/products/erp/business-one.html>
9. Рішення SAP для сталого розвитку [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.sap.com/sustainability.html>
10. Розрахуйте вартість індивідуальної конфігурації рішення, обравши кількість користувачів та необхідні вам модулі, а також оренду чи покупку ліцензій [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://sb1.com.ua/kalkulyator/> <https://sb1.com.ua/kalkulyator/>

11. Платформа ВАР [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://ingenium.ua/platforma-baf>
12. Що таке фреймворк: пояснюємо простими словами [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: [https://brainlab.com.ua/uk/blog-uk/shho-take-frejmvork-royasnyuyemo-prostymy-slovamy#title\\_1](https://brainlab.com.ua/uk/blog-uk/shho-take-frejmvork-royasnyuyemo-prostymy-slovamy#title_1)
13. ВАР Комплексне управління підприємством [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://kamala-soft.com/uk/bas/bas-kompleksne-upravlinnya-pidpriemstvom/>
14. Обмеження і переваги базових версій програм ВАР [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://kamala-soft.com/uk/blog/>
15. ВАР Бухгалтерія КОП/ Business automation software for accounting. CORP [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://eltox.com.ua/bas-buhgalteriya-korp/>
16. Навчальні статті. Урок - ВАР Внутрішня мова програмування [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://finsoft.ua/ua/novosti/baza-znaniy/430-obuchayushchie-stati-urok-4-vnutrennij-yazyk-programirovaniya>
17. Платформа 1С:Підприємство 8.3 [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://its.bas-soft.eu/db/v83docu#browse:13:-1:50001>
18. Д. Грофф, П. Вайнберг, Э. Опель, SQL. Повне керівництво (3-тє видання), 2015 – 959 с.
19. Э. Фримен, Э. Робсон. Програмування на JavaScript, 2022 – 672 с.
20. О. Васильєв, Програмування мовою PHP. НК Богдан, 2022. – 698 с.



## ДОДАТОК

Лістинг програмного коду модуля об'єкту Документу Нарахування за кредитним договором:

```
#If Server Or ThickClientNormalApplication Or ExternalConnection Then

////////////////////////////////////
// VARIABLES
Variable Currency of Regulated Accounting;

////////////////////////////////////
// PROCEDURES AND FUNCTIONS - PREPARATION OF INFORMATION BASE DATA

// The procedure forms the structure of the document header and additional fields.
//
Procedure Prepare Document Header Structure (Heading, Document Header Structure) Export

// A tree of values containing the names of the required fields in the header request.
Change the Tree of QueryFieldsByHeader;

DocumentHeaderStructure = GeneralPurposeEd12.GenerateDocumentHeadStructure(ThisObject);

EndProcedure // PrepareDocumentHeadStructure()

////////////////////////////////////
//// PROCEDURES AND FUNCTIONS TO ENSURE THE CONDUCT OF THE DOCUMENT

// Uploads the query result to the tabular part, adding the necessary columns for processing.
//
// Options:
// Result of Query for Products - the result of a query for the tabular part "Products",
// Document Header Structure - a structure containing details of the document header and the results of a
request for the header
//
// Return value:
// Generated table of values.
//
Function Prepare Accrual Table (Accrual Query Result, Document Header Structure)

ItemsTable = Result of Accrual Query.Unload();

Return Product Table;

EndFunction // PrepareTable()

// Uploads the query result to the tabular part, adding the necessary columns for processing.
//
// Options:
// Result of Query for Products - the result of a query for the tabular part "Products",
// Document Header Structure - a structure containing details of the document header and the results of a
request for the header
//
// Return value:
// Generated table of values.
```

```

//
Function PrepareCompensationTable(CompensationQueryResult, DocumentHeadStructure)

ItemsTable = CompensationRequestResult.Upload();

Return Product Table;

EndFunction // PrepareTable()

// The procedure generates document tables.
//
Procedure Prepare Document Tables (Document Header Structure, Accrual Table, Compensation Table,
Refusal, Header) Export

// We will obtain the necessary data to carry out and check the completion of the data in the tabular
section "Accruals".
FieldStructure = New Structure();
StructureofComplexFields = New Structure();
FieldStructure.Insert("Counterparty Agreement", "Counterparty Agreement");
FieldStructure.Insert("Counterparty", "Counterparty Agreement.Owner");
Field Structure.Insert("Accrual Period" , "Accrual Period");
FieldStructure.Insert("Amount", "Amount");
StructureFields.Insert("Type of Settlement" , "Type of Settlement");

// Add the fields needed for reg.
Field Structure.Insert("Account for Interest on a Mortgage Loan", "Link.Account for Interest on a
Mortgage Loan");
Field Structure.Insert("Revenue Account" , "Link.Revenue Account");

Result of Accrual Query = GeneralPurposeEd12.GenerateTabularPartQuery(ThisObject, "Accruals",
FieldStructure, ,ComplexFieldStructure);

// We will obtain the necessary data for carrying out and checking the filling of data in the tabular part of
"Compensation".
FieldStructure = New Structure();
StructureofComplexFields = New Structure();
FieldStructure.Insert("Counterparty Agreement", "Counterparty Agreement");
FieldStructure.Insert("Counterparty", "Counterparty Agreement.Owner");
Field Structure.Insert("Accrual Period" , "Accrual Period");
FieldStructure.Insert("Amount", "Amount");
StructureFields.Insert("Type of Settlement" , "Type of Settlement");

Result of Compensation Query = GeneralPurposeEd12.GenerateQueryByTabularPart(ThisObject,
"Compensation", FieldStructure,,ComplexFieldStructure);

// Prepare tables of goods for posting.

Accrual Table = Prepare Accrual Table(Accrual Query Result, Document Header Structure);
CompensationTable = PrepareCompensationTable(CompensationQueryResult, DocumentHeadStructure);

End of Procedure

```

```

////////////////////////////////////
// PROCEDURES AND FUNCTIONS OF CONDUCT - FORMATION OF MOVEMENTS

// The procedure performs movements through the registers
//

Procedure for Movement Through Registers (Account Mode, Accrual Table, Compensation Table,
Document Header Structure, Refusal, Heading)

If Failure Then
Return;
endIf;

//Reflect Sales in the Mutual Settlement Under Contracts register

Set of Movements = Movements. Mutual settlements under Agreements;
MotionTable = MotionSet.Unload();

General PurposeBP CallServer.LoadIntoValueTable(AccrualTable,MovementTable);

For Each Row From the Table Movements Cycle

If Line.Type of Mutual Settlement = Transfers.Types of Mutual Settlement under Credit
Agreements.Interest Then
Row.Period = StartDay(Date) - 1;
Otherwise
Row.Period = StartDay(Date);
endIf;

EndCycle;

//SetMovements.mPeriod = Date;

MotionSet.mMotionTable = MotionTable;

Movements. Mutual settlements under Agreements. Execute Receipt();
Movements. Mutual settlements under Agreements. Write();

//Reflect Sales in the Mutual Settlement for Compensation register

Set of Movements = Movements. Mutual Settlement for Compensation;
MotionTable = MotionSet.Unload();

General Purpose BP CallServer.LoadIntoValueTable(CompensationTable, MovementTable);

For Each Row From the Table Movements Cycle

If Line.Type of Mutual Settlement = Transfers.Types of Mutual Settlement under Credit
Agreements.Interest Then
Row.Period = StartDay(Date) - 1;
Otherwise
Row.Period = StartDay(Date);
endIf;

EndCycle;

```

```
//SetMovements.mPeriod = Date;
```

```
MotionSet.mMotionTable = MotionTable;
```

```
Movements.Mutual SettlementsForCompensation.ExecuteReceipt();
Movements.Mutual SettlementsForCompensation.Write();
```

```
PostingsBU = Movements.Cost accounting;
//DataDoc = Date;
```

```
For Each RowTable From TableAccrual Cycle
```

```
If Table Row.Type of Mutual Settlement = Transfers.Types of Mutual Settlement Under Credit
Agreements.Interest Then
```

```
Posting = PostingBU.Add();
```

```
Posting.Period = Start of Day(Date) - 1;
Posting.Organization = DocumentHeaderStructure.Organization;
Posting.Content = Hstr("ru='Accrual of interest on a mortgage loan';uk='Accrual of interest on a mortgage
loan'", Localization.InformationBaseLanguageCode());
```

```
Posting.AccountDt = Document Header Structure.Account for Interest on Mortgage Loan;
Accounting.SetSubaccount(Posting.AccountDt,
Posting.SubaccountDt,"Counterparties",TableLine.Counterparty);
Accounting.SetSubaccount(Posting.AccountDt,
Posting.SubaccountDt,"Agreements",TableLine.Counterparty Agreement);
```

```
Posting.AccountCt = DocumentHeaderStructure.RevenueAccount;
Accounting.SetSubaccount(Posting.AccountCt, Posting.Subcontact,
1,DocumentHeaderStructure.RevenueItem);
```

```
Posting.Amount = TableRow.Amount;
```

```
endIf;
```

```
EndCycle;
```

```
End of Procedure
```

```
//////////////////////////////////////
// PROCEDURES - EVENT HANDLERS
```

```
ProcedureProcessingFill(FillData, FillText, StandardProcessing)
FillingDocuments.Fill(ThisObject, FillingData);
End of Procedure
```

```
Procedure Before Recording (Failure, Recording Mode, Conducting Mode)
```

```
If Data Exchange.Download Then
Return;
endIf;
```

```
AdditionalProperties.Insert("RecordMode",RecordMode);
```

End of Procedure

Procedure Processing Checking Filling (Refusal, Checkable Details)

// Exclude from the check details that have become optional:

Array of Unchecked Details = New Array();

// Remove from the details being checked all for which automatic verification is not needed:

General Purpose.RemoveUnverifiableDetailsFromArray(VerifiableDetails, ArrayofUnverifiableDetails);

End of Procedure

ProcessingProcedure(Failure, Mode)

Variable Title, Document Header Structure;

Variable Accrual Table, Compensation Table;

// PREPARATION OF THE CONDUCT ACCORDING TO THE DOCUMENT DATA

PostingServer.PrepareRecordSetsToPost(ThisObject);

If Manual Adjustment Then

Return;

endIf;

mRegulatedAccountingCurrency = General

PurposeBPCallServerRepeatUse.GetRegulatedAccountingCurrency();

// Header for messages about execution errors.

Heading = NStr("ru='Post document '";uk='Post document '") + Abbreviation(Link) + "'": ";

PrepareDocumentHeadStructure(Title,DocumentHeadStructure);

PrepareDocumentTables(DocumentHeaderStructure, Accrual Table, Compensation Table, Refusal, Header);

// Movements through the document

If Not Refusal Then

MovementsByRegisters(Account Mode, Accrual Table, Compensation Table, Document Header Structure, Refusal, Header);

endIf;

//Movements.Cost Accounting.Perform ActionsBeforeRecordingMovements();

HoldingServer.PrepareRecordSetsToMovementRecords(ThisObject);

End of Procedure

ProcedureDeletionProcessing(Failure)

PostingServer.PrepareRecordSetsCOcancelPost(ThisObject);

54

Movements.Record();

End of Procedure

#EndIf