

Учреждение образования  
Белорусский государственный университет  
информатики и радиоэлектроники

УДК 004.383

Абукара  
Таха Абдусалам

Программное средство расчета лимитов на банки-контрагенты

**АВТОРЕФЕРАТ**

На соискание степени магистра  
По специальности 1-40 80 04 – Информатика и технологии  
Программирования

---

*подпись магистранта*

Научный руководитель  
Боброва Н. Л.  
к.т.н., доцент

---

*подпись научного руководителя*

Минск 2022

## КРАТКОЕ ВВЕДЕНИЕ

В современных макроэкономических условиях и того, что происходит в мире, большинство банков уделяют большое внимание мониторингу банковских лимитов банков- контрагенты, особенно частных банков, поэтому банкам необходимо постоянно совершенствовать методику расчета этих лимитов, а также их практическую реализацию посредством использования соответствующих программ.

Предметная область: Банки - Расчет банковских лимитов при работе с банками- контрагентами.

Цель: автоматизировать систему расчета банковских лимитов для получения точных результатов, а также избежать ошибок, возникающих при ручном расчете лимитов.

В результате проектирования были решены следующие задачи (функции разрабатываемой системы):

а) тестирование разрабатываемой в банке системы расчета лимитов на банки-контрагенты для последующего принятия решения о возможности её ввода в промышленную эксплуатацию, в т.ч.:

1)расчёт максимально возможного лимита на кредитование клиентов на основании анализа чистого потока денежных средств,(с учётом дополнительной кредитной поддержки для краткосрочного кредитования, в т.ч. – финансирования текущей деятельности);

б)промышленная эксплуатация приложения – в случае принятия положительного решения об утверждении предлагаемой системы расчета лимитов на банки-контрагенты, в т.ч.:

1)расчёт максимально возможного лимита на краткосрочное кредитование корпоративных клиентов – для определения ограничения при совершении активных операций с клиентами, а также уровня полномочий соответствующих коллегиальных органов;

2)подготовка расчётных данных для формирования заключения кредитуемого подразделения о расчётном лимите краткосрочного кредитования корпоративных клиентов для последующего помещения его на бумажном носителе в кредитное досье.

## **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ**

### **Цель и задачи исследования**

*Целью* диссертационной работы является разработка алгоритмов и программного обеспечения для расчета банковских лимитов для получения точных результатов, а также избежать ошибок, возникающих при ручном расчете лимитов.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- a) Создать доступ к средству только для сотрудников, через модуль входа по логином и кодом из данных сотрудника в базе данных банка.

Это делается путем обращения к базе данных во время входа в систему для проверки данных сотрудника.

- b) Расчет соответствующих лимитов банка на основе анализа чистого денежного потока (с учетом дополнительного кредитного обеспечения по краткосрочному кредитованию, в том числе финансирования текущей деятельности), с использованием информации бухгалтерии.
- c) Сохранение счетов, которые были сделаны в базе данных, для возможности их извлечения в другое время или если они были запрошены из другого отдела в банке.
- d) Хранение счетов и тех, кто их делал в файле, который сотрудник может распечатать и передать в соответствующие банки, если они запросят счета в виде подписанных документов.

### **Личный вклад соискателя**

Результаты, приведенные в диссертации, получены соискателем лично. Вклад научного руководителя Н. Л. Боброва, заключается в формулировке целей и задач исследования.

### **Публикации**

По теме диссертации опубликовано 1 печатная работа, это научная статья на XXIV Республиканская научная конференция студентов и аспирантов.

### **Структура и объем диссертации**

Диссертация состоит из введения, пяти глав, заключения, списка использованных источников, списка публикаций автора и приложений. В первой главе представлен анализ предметной области, выявлены основные существующие проблемы в рамках тематики исследования, показаны

направления их решения. Вторая глава посвящена разработке программных моделей и методов для расчета лимита, обеспечивающих формулы и входные данные для расчета лимита. В третьей главе предложены требования к приложениям, этапы выполнения каждой функции, определение процессов, структура классов и требования к внешнему виду кнопок и их свойствам в программе. В четвертой главе предложена практическая реализация программного обеспечения для системы расчета лимитов, результаты экспериментальных исследований характеристик и требований и подтверждений введенных данных и практическое применение разработанной системы. В пятой главе мы тестируем функции каждого метода в программе, проверяем на наличие ошибок и подтверждаем желаемый результат.

Общий объем работы составляет 71 страниц, из которых основного текста – 53 страниц, 6 рисунков на 4 страницах, 3 таблиц на 16 страницах, список использованных источников из 9 наименований на 1 страницах и 1 приложения на 18 страницах.

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Во **введении** определена область и указаны основные направления исследования, показана актуальность темы диссертационной работы, дана краткая характеристика исследуемых вопросов, обозначена практическая ценность работы.

В **первой главе** проведен анализ существующих инструментов и систем, используемых при расчете банковского лимита. Сформулированы и сопоставлены с предложенной системой основные принципы построения инструментов расчета лимита, которые существуют и оценивают их с точки зрения их преимуществ и недостатков.

постановка задачи программной средство и характеристики и проблемы, которые будут решаться программой рсчета лимита на банков-контрагентов.

**Вторая глава** посвящена интерпретации разработки методов и моделей расчета банковского лимита, уточнению кризисной информации и требуемых параметров и подробному объяснению формул расчета банковского лимита.

Один из самых важных формул, эта формула Для расчёта максимальной суммы потенциального долга на 12 месяцев (С), дополнительно вводится средневзвешенная ставка по кредитному портфелю (при отсутствии у клиента задолженности по кредитам и займам – вводится среднерыночная ставка), а также сумма задолженности по краткосрочным кредитам на 1 число месяца расчёта лимита и тоже используются формула:

$$C = D + N / (1 + r),$$

где С – Максимальная сумма потенциального долга на 12 месяцев;

D – Сумма задолженности по краткосрочным кредитам на 1 число месяца расчёта лимита;

N – Суммарная величина свободного остатка денежных средств;

r – Средневзвешенная ставка по кредитному портфелю должника.

**Третья глава** Объяснение функциональности программы и роли каждого процесса и в нем в его проповедниках и полная интерпретация, также проясняют эти функции в виде диаграмм, что облегчает нам написание ПО и получение правильных результатов.

И есть разных типов диаграмм который показывает различные типы отношений между заданиями и пользователями.

Диаграмма классов – структурная диаграмма, демонстрирующая общую структуру иерархии классов системы, их коопераций, атрибутов (полей), методов, интерфейсов и взаимосвязей между ними. Широко применяется не только для документирования и визуализации, но также для конструирования посредством прямого или обратного проектирования.см. следующую диаграмму

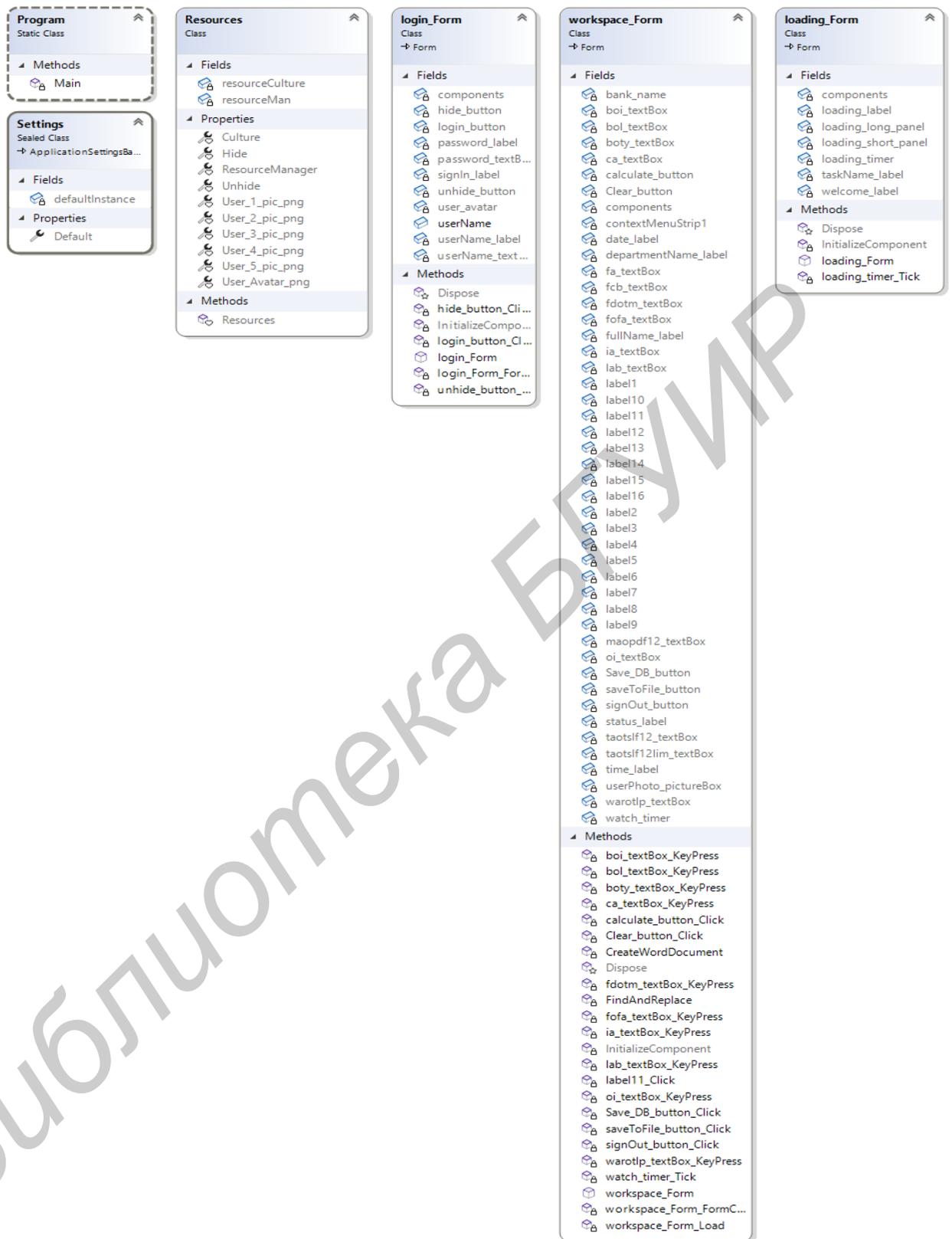
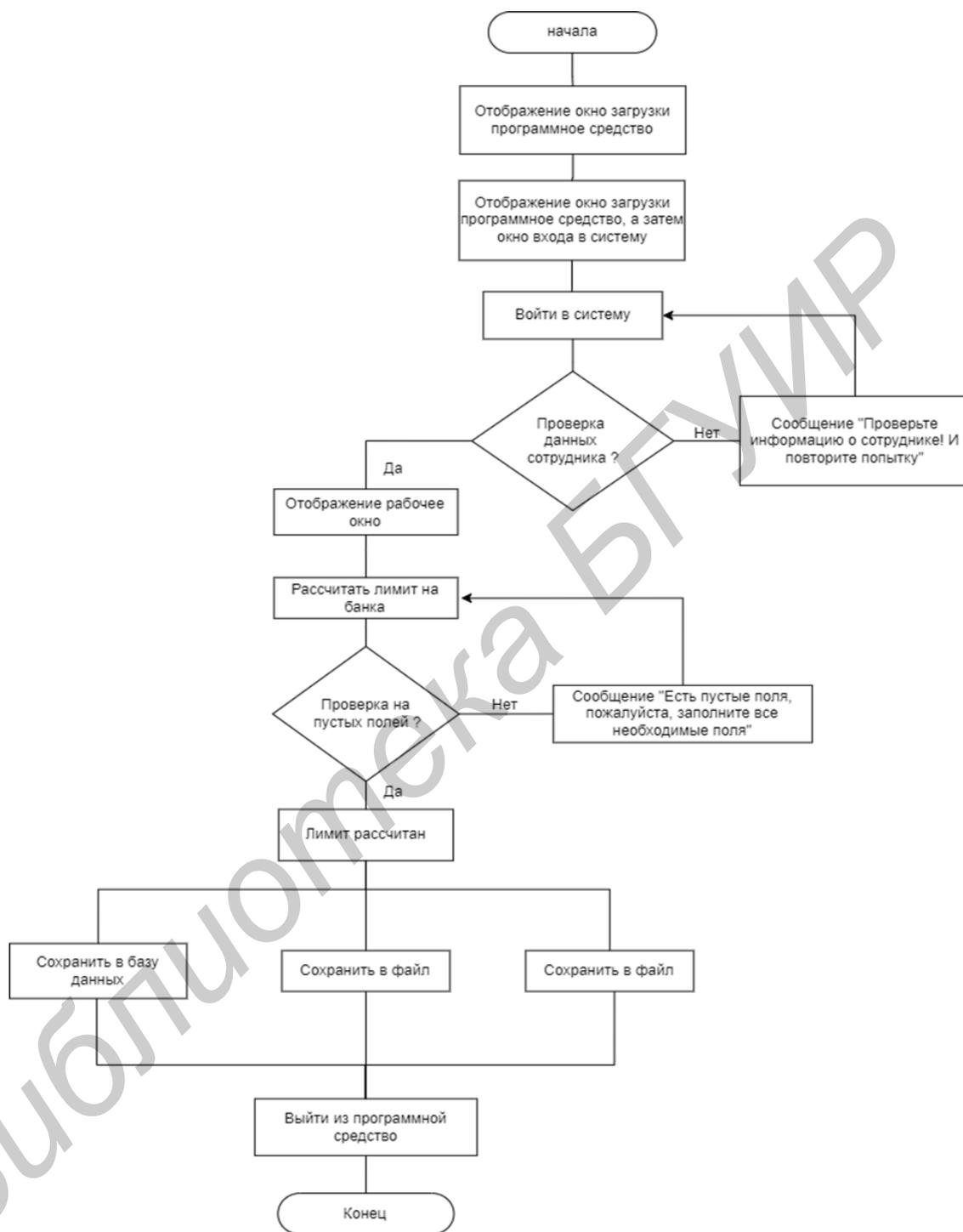


Диаграмма классов предметной области

**Четвертая глава** объяснино алгоритмы в целом и то, как их реализовать, а также об алгоритме программы для расчета лимита на банки контрагенты.



Алгоритм «Работа программной средство»

На рисунке показан как работает Алгоритм для расчета лимита, сначала появляется интерфейс загрузки ПО, затем интерфейс вход в ПО, и здесь пользователь вводит данные и подтверждается пользователь и переходит на основной интерфейс расчета лимита.

Необходимые данные вводятся и убедитесь, что нет пустых полей, а затем мы можем сделать расчет, а также сохранить расчет в базу данных или в файле, а также данные могут быть удалены из интерфейса чтобы сделать новый расчет для другого банка, а затем выйти из ПО и закрыть программу.

**Пятая глава** это глава, в которой объяснено, что такое тестирование и результаты тестов всех функций и методов работы программы и функций кнопок и проверяет подключение к базе данных и то, что результаты работоспособности были получены от каждого метода в любой кнопке, а также с точки зрения работы программы и внешнего вида каждого интерфейса в ней и правильности записи в интерфейсах.

Тестирование проводилось на уровне Minimal Acceptance Test (MAT). Данный уровень тестирования предполагает выполнение тестов на корректных данных, сценариях. Дополнительно проведено тестирование на уровне Acceptance Test (AT) – на некорректных данных.

Было проведено тестирование следующих модулей:

- тестирование запуска приложения;
- тестирование модуля ввода данных;
- тестирование модуля удаления данных;
- тестирование модуля проведения расчёта лимита на банков контрагенты.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате выполнения данного проекта было реализовано Windows-приложение, основанное на технологии Window Form, на языке C# с использованием основных принципов и подходов объектно-ориентированного программирования. С помощью данного приложения осуществляется тестирование разрабатываемой в банке системы расчета лимитов на банки - контрагентов контрагентов на расчёт предварительного расчёт лимита на кредитование в текущую деятельность. Таким образом, можно сделать вывод о достижении поставленной цели и выполнении требований и задач.

Приложение простое в использовании, позволяет осуществить необходимые расчеты с заполнением минимального набора полей, что позволяет осуществлять его эксплуатацию широким кругом пользователей с минимальными трудозатратами на обучение. Используемый интерфейс ориентирует пользователя на допустимый набор данных и формат их ввода посредством использования запрета на ввод недопустимых символов в соответствующее поля.

Реализованное приложение содержит в себе необходимые функции на этапе тестирования системы расчет лимитов и ее промышленной эксплуатации. Дальнейшим направлениями развития системы являются:

- обеспечение возможности не только ручного ввода данных, но и частичного ввода путём импорта стандартных балансовых данных, например, из Microsoft Excel;

- дополнение функционалом по формированию кредитного заключения на основании произведенных расчетов для последующего его помещения в кредитное досье;

- дополнение расчётов иными показателями, отражающими финансовое состояние клиентов банка, для обеспечения комплексного анализ кредитоспособности потенциальных и действующих должников.

## СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ

1- Абукара, Т.А. Подход к разработке программного средства для расчета лимитов на банки-контрагенты / Н.Л. Боброва // XXIV Республиканской научной конференции студентов и аспирантов. – Гомель, 22–24 марта 2021. – с.9-11.

Библиотека БГУИР