**РАЗРАБОТКА ПРОГРАММЫ ОЦЕНКИ КРЕДИТОСПОСОБНОСТИ ФИЗИЧЕСКИХ ЛИЦ КАК РЕЗУЛЬТАТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОЕКТНОГО УПРАВЛЕНИЯ**

**А.А. Несвоева,**

**С.А. Дворникова,**

*учителя информатики МБОУ «Гимназия №3» г. Белгорода,*

*Аннотация.* Данная статья посвящена применению проектного управления для решения задачи разработки, продвижения и внедрения программного продукта [1]. В результате была разработана программа оценки кредитоспособности физических лиц, выполнено продвижение продукта с использованием правила семи касаний и произведено внедрение по классической (каскадной) схеме.

*Ключевые слова:* оценка кредитоспособности, проектное управление, правило семи касаний, каскадная схема внедрения, диаграмма Ганта, SWOT-анализ, алгоритм программы, C Sharp, скоринг

**Введение.** Развитие кредитных отношений оказывает существенное влияние на состояние современной экономики. Так, кредит влияет на скорость обращения денег и движения капиталов, объем и структуру денежной массы, темпы производства и товарооборота, преобразование денежных сбережений в капиталовложения. Несмотря на всю привлекательность развития направления выдачи кредитов коммерческими банками существует значительный риск невозврата выданных денежных средств заёмщиками. Данный риск ещё более вырос, когда в 2015 году были введены дополнительные главы в Федеральный закон № 127-ФЗ «О несостоятельности (банкротстве)» [6], которые распространили процедуру банкротства на физических лиц.

Кроме того, сложность процедуры оценки кредитоспособности для заемщика чревата увеличением сроков рассмотрения заявки на предоставление кредита. Так, согласно опросу, проведенному Интернет-порталом mobile-testing.ru, 53% опрошенных ждут одобрения кредита более 3-х дней (рисунок 1), а 8% банк так и не позвонил [3]. Исходя из вышесказанного, можно сделать вывод, что проблема сокращения сроков оценки кредитоспособности является актуальной и автоматизация данной процедуры позволит сократить сроки рассмотрения заявления, увеличить количество рассмотренных заявок и повысить процент одобрения кредитов.

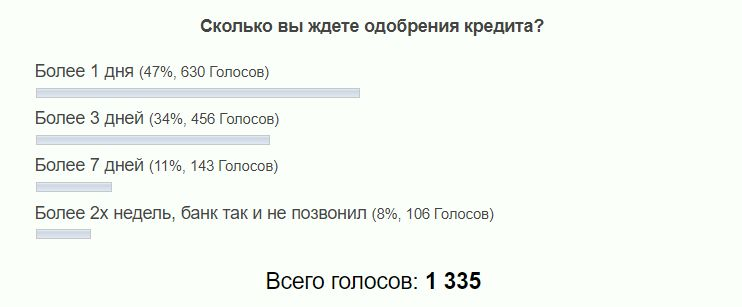


Рис. 1. Статистика сроков одобрения заявки на кредит, 2022 г.

Учитывая высокий спрос со стороны кредитного органа и, как следствие, высокую конкуренцию на рынке программного обеспечения оценки заявок на предоставление кредита, срок проекта был определен – 90 дней.

Таким образом, целью проекта является разработка и внедрение не менее чем в одной организации, программы оценки кредитоспособности финансовых лиц на основании анкеты заемщика с учётом установленных экспертом весов каждого вопроса в общем результате не позднее, чем через 90 дней с момента начала реализации проекта.

На основании сформированной цели могут быть поставлены следующие задачи:

• выполнить разработку программного продукта;

• разработать и реализовать план по продвижению продукта;

• осуществить внедрение программы.

**Основная часть.** Предварительный анализ предметной области позволил выделить следующие требования к программному продукту:

1. программа не должна быть технически сложной со стороны пользователя и обладать «дружелюбным» интерфейсом;
2. работать на компьютере с низкими техническими характеристиками (Windows 7, Intel Pentium DuoCore 5600, 2 ГБ ОЗУ, 10 Мб дискового пространства);
3. для обеспечения работы программы должны быть использованы только бесплатные библиотеки;
4. программа должна обладать возможностью гибкой настройки параметров;
5. предусмотреть возможность сохранения результатов рассмотрения заявок;
6. результат работы программы является одобрение/отклонение кредита и, в случае отклонения, предложение по изменению параметров кредита (сумма, срок);
7. программа должна быть написана на языке высокого уровня C# [2].

С учетом сжатых сроков и большого объема решаемых задач, с целью контроля за этапами реализации проекта была разработана диаграмма Ганта (рисунок 2).

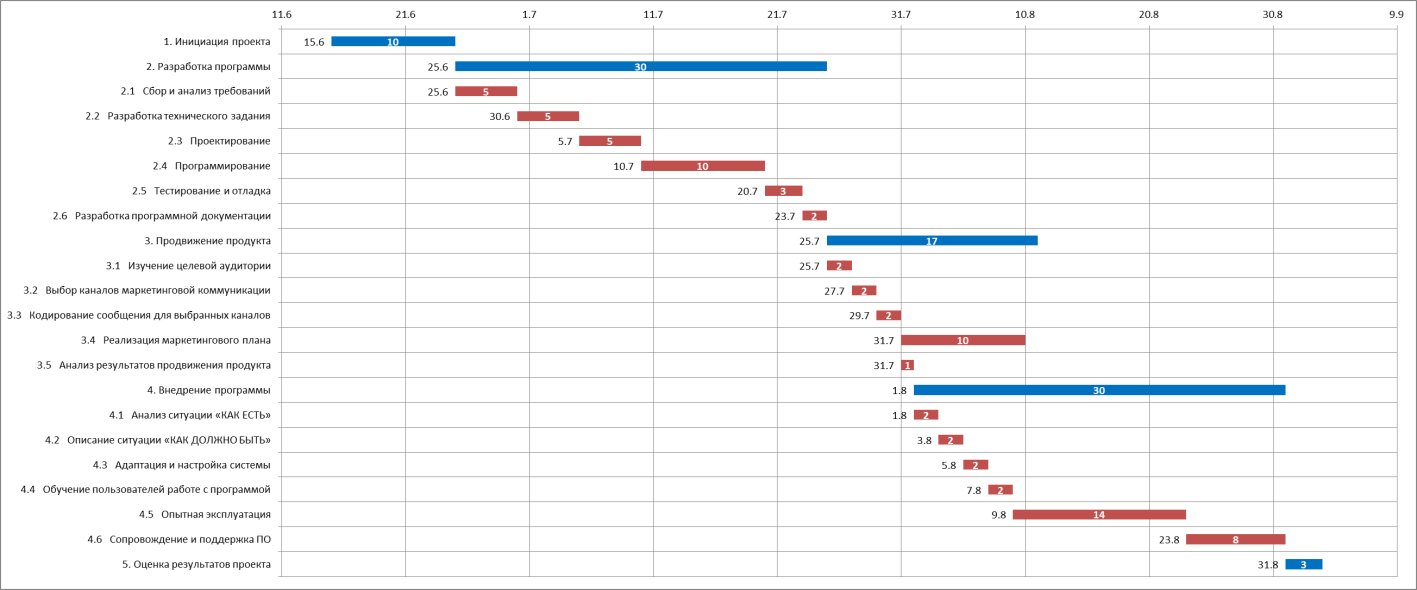


Рис. 2. Диаграмма Ганта работ по проекту (источник: составлено автором)

Для оценки сильных и слабых проектного замысла, а также для выявления внутренних ресурсов и внешних угроз, был проведен SWOT-анализ, результат которого представлен в таблице 1.

Таблица 1

SWOT-анализ проектного замысла

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Положительное влияние** | **Отрицательное влияние** |
| **Внутренняя среда** | ***Strengths (свойства проекта или коллектива, дающие преимущества перед другими в отрасли)*** - новизна программного решения; - низкие технические требования к оборудованию; - бесплатный программный инструментарий; - знание предметной области; - наличие опыта программирования; - низкая себестоимость продукта. | ***Weaknesses (свойства, ослабляющие проект)*** - отсутствие опыта создания коммерческих продуктов; - отсутствие опыта продвижения продукта; - отсутсвие интеграции с существующими информационными системами. |
| **Внешняя среда** | ***Opportunities (внешние вероятные факторы, дающие дополнительные возможности по достижению цели)*** - налчие ограниченного числа аналогичных решений; - наличие государственной поддержки ИТ-компаний и продуктов; - спрос со стороны кредитных организаций. | ***Threats (внешние вероятные факторы, которые могут осложнить достижение цели)*** - наличие продуктов, обладающих большими функциональными возможностями; - наличие ИТ-компаний, обладающих обширным опытом разработки; - ограничение конкуренции со стороны ИТ-компаний; - продолжительный во времени процесс получения патента. |

*Источник*: составлено автором.

Алгоритм работы программы основан на применении скоринговых методов [5]. В результате анализа условий предоставления кредита коммерческими банками была получена следующая таблица 2.

Таблица 2

Условия предоставления кредита

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Сумма кредита, рублей | Процент | Балл |
| меньше 100 000 | 20 | 50 и меньше |
| от 100 000 до 500 000 | 15 | 51 - 65 |
| от 500 000 до 1 000 000 | 13 | 66 - 84 |
| от 1 000 000 до 5 000 000 | 10 | 85 и больше |

При расчёте возможности погасить кредит учитываются следующие параметры: зарплата по основному месту работы (ЗП), прочие доходы (ПД, после вычета налогов, ежемесячно), ежемесячные обязательства (ЕО) и количество иждивенцев (И).

Таким образом, формула для расчёта максимального ежемесячного платежа выглядит следующим образом:

(1)

В случае, если доход не позволяет взять запрашиваемую сумму, предлагается увеличить срок кредитования или снизить сумму.

В результате анализа анкет коммерческих банков была составлена таблица, которая включает 4 группы вопросов: личные данные (3 вопроса), сведения о работе (6), сведения об активах (3) и дополнительные сведения (4). Формулу для расчёта итогового балла представим в следующем виде:

, (2)

где *ВесГр* – вес группы вопросов;

*ВесВоп* – вес вопроса в каждой группе;

*ВесОтв* – вес ответа на вопрос каждой группы;

*k –* текущая группа вопросов (4);

*n –* текущий вопросов в каждой группе;

*l –* количество вопросов в каждой группе.

Сумма весов групп, вопросов в группе, ответов в вопросе должна составлять единицу. Веса расставляются экспертом.

Исходя из анализа требований и постановки задачи, необходимо предусмотреть три режима работа информационной системы: режим эксперта (расстановка весов), режим менеджера (ввод данных и расчет), режим просмотра (просмотр результатов расчета).

В режиме эксперта (Изменить оценочную функцию) необходимо предусмотреть возможность изменения веса группы вопросов, вопроса и ответа в табличной форме.

Вопросы анкеты в режиме менеджера (Оценить кредитоспособность физического лица) должны быть сгруппированы по вкладкам в соответствии с принадлежностью к определённой группе.

В режиме просмотра (Посмотреть результаты) результаты расчета должны выводиться в табличной форме.

Результат расчета с рекомендациями должен выводиться в отдельном окне с предложением сохранить результат в базу данных.

Данные о вопросах и результаты рассмотрения заявок должны храниться в базе данных.

Для работы информационной системы необходимо расставить веса в режиме эксперта, затем в режиме менеджера заполнить экранные формы анкеты и нажать на кнопку Рассчитать. После этого выполняется программа, алгоритм которой представлен на рисунке 3.

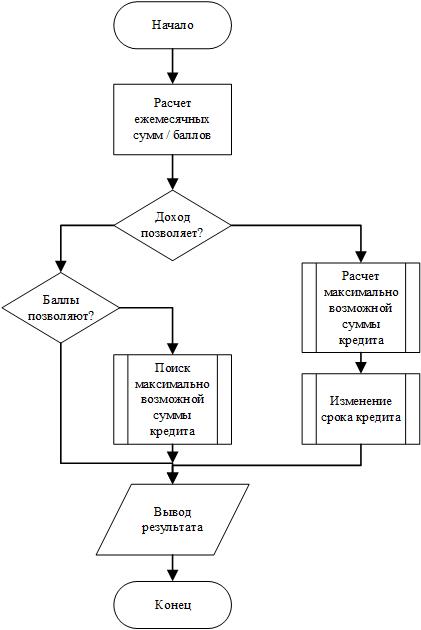


Рис. 3. Рекомендуемый алгоритм работы программы

На первом шаге на основании запрашиваемой суммы и срока кредита происходит расчёт ежемесячных платежей: требуемого и максимально возможного с текущим уровнем доходов, а также баллов по скорингу.

На следующем шаге происходит сравнение требуемого и максимально возможного ежемесячного платежей. Если максимально возможный ежемесячный доход больше требуемого происходит анализ баллов. В противном случае – рассматривается возможность изменения срока кредита.

Анализ баллов заключается в сравнении требуемых и рассчитанных баллов. Если рассчитанный балл выше требуемого, то выводится сообщение об одобрении кредита. В противном случае осуществляется поиск максимально возможной суммы кредита, соответствующей набранным баллам.

Для оценки работы программы приведем показательный пример:

Иванов Иван Иванович, 1990 г. рождения, женат, высшее образование. Работает по договору в некоммерческой организации, в которой числится 350 сотрудников, в области строительства специалистом, стаж – более 3 лет. В собственности находится квартира, гараж и машина стоимостью 1 000 000 рублей. Вкладов и депозитов не имеет. В судебном процессе не участвует, к уголовной ответственности не привлекался, долгов не имеет, менять место работы в ближайшее время не собирается. Зарплата на основном месте работы – 50 000 рублей, прочих доходов не имеет, ежемесячных обязательств и иждивенцев тоже нет. Хочет взять в кредит 500 000 рублей на 2 года. Результат – кредит одобрен. Результат работы программы представлен на рисунке 4.

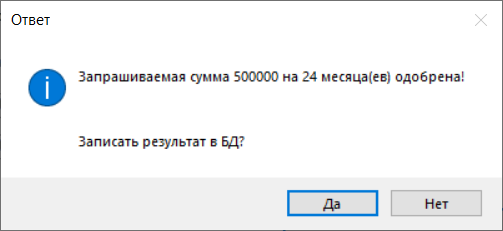


Рис. 4. Результат работы программы

Следующим этапом реализации проекта является продвижение продукта. Для сокращения логистических издержек, связанных с внедрением программы, в качестве целевой аудитории рассмотрены банки Белгородской области. Кроме того, необходимы банки с низким уровнем автоматизации, высоким временем рассмотрения заявок. Косвенно об уровне автоматизации можно судить по возрасту банка (сравнительно «молодые» банки) и распространению филиальной сети (банки региона с отсутствием или небольшим количеством филиалов). В результате изучения банковских организаций Белгородской области был сформирован список потенциальных заказчиков, который представлен в таблице 3 (для соблюдения коммерческой тайны реальные названия и контактная информация банков была скрыта).

Таблица 3

Список потенциальных заказчиков

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование** | **Дата образования** | **Количество филиалов** | **Электронная почта** | **Телефон** |
| Банк 1 | 03.10.2001 | 3 | - | - |
| Банк 2 | 15.02.2000 | 1 | - | - |
| Банк 3 | 10.12.2002 | 2 | - | - |
| Банк 4 | 28.05.2005 | 0 | - | - |
| Банк 5 | 14.07.2010 | 0 | - | - |
| Банк 6 | 09.10.2012 | 2 | - | - |
| Банк 7 | 22.11.2007 | 1 | - | - |
| Банк 8 | 25.03.2015 | 0 | - | - |
| Банк 9 | 30.04.2018 | 3 | - | - |
| Банк 10 | 05.06.2004 | 0 | - | - |

Учитывая небольшой объем целевой аудитории, было отдано предпочтение каналам прямого маркетинга [4]. Для выстраивания взаимоотношений с целевой аудитории было принято решение придерживаться классического правила маркетинга – семь касаний. Ввиду маленького маркетингового бюджета, были выбраны следующие каналы маркетинговых коммуникаций: социальные сети, электронная почта, телефонный звонок, видеоконференция, личная встреча.

На следующем этапе рассмотрения маркетинговых стратегий необходимо закодировать сообщение для каждого из каналов (таблица 4).

Таблица 4

«Касание» потенциальных заказчиков

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Номер** | **Канал** | **Сообщение** |
| Касание 1 | социальная сеть | страница |
| Касание 2 | социальная сеть | страница |
| Касание 3 | электронная почта | инфографика |
| Касание 4 | электронная почта | презентация |
| Касание 5 | телефонный звонок | конкурентные преимущества |
| Касание 6 | видеоконференция | полное описание программы |
| Касание 7 | личная встреча | договор |

По завершению маркетинговых коммуникаций были получены следующие результаты (таблица 5).

Таблица 5

Результат «касаний» потенциальных заказчиков

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Номер** | **Канал** | **Действие** | **Результат** |
| Касание 1 | социальная сеть | посещена страница банков | 10 |
| Касание 2 | социальная сеть | посещена страница банков | 8 |
| Касание 3 | электронная почта | разослано писем | 8 |
| Касание 4 | электронная почта | получена обратная связь | 5 |
| Касание 5 | телефонный звонок | совершён звонок | 5 |
| Касание 6 | видеоконференция | проведение видеопрезентации | 3 |
| Касание 7 | личная встреча | обсуждение договора | 2 |

В результате реализованных мероприятий маркетингового плана по продвижению продукта была достигнута основная цель – заключен договор на внедрение программного продукта.

Итак, процесс внедрения программы был начат с изучения существующей ситуации, то есть описания ситуации «КАК ЕСТЬ». Анализ показал:

* изучением заявок на выдачу кредита занимается отдел кредитных отношений физических лиц, включающий 3 человека;
* анализ заявок осуществляется в «ручном» режиме на основании рекомендаций, разработанных менеджментами банка;
* существующие рекомендации не описывают всех возможных ситуаций и результат рассмотрения заявки зависит от эксперта-специалиста отдела;
* рассмотрение одной заявки занимает около 45 минут;
* предложения по изменению суммы или срока кредита не разрабатываются.

На основании изученной информации было разработано описание ситуации «КАК ДОЛЖНО БЫТЬ»:

* анализ заявки должен осуществляться в полуавтоматическом режиме путем внесения данных анкеты в программу;
* анализ заявок должен быть объективен и не должен зависеть от мнения одного специалиста;
* рассмотрение одной заявки должно занимать не более 10 минут;
* если принято отрицательное решение по заявке, то должны быть сформулированы предложения по изменению условий кредита.

В результате этапа адаптации и настройки системы совместно со специалистами отдела на основании имеющегося опыта были установлены «веса» вопросов анкеты. В дальнейшем изменение «весов» анкеты доступно только начальнику отдела.

Обучение пользователей работе с программой было проведение в течение двух часов, что говорит об интуитивно понятном интерфейсе. Однако в процессе опытной эксплуатации, было отмечено большое количество замечаний специалистов, тем самым был поставлен вопрос о необходимости расторжения договора. Детальный анализ замечаний показал их необоснованность, о чем было проинформировано руководство банках [8]. В ходе доверительной беседы с одним из специалистов отдела была получена информация о беспокойстве сотрудников, вызванных возможными сокращениями после внедрения программы. Руководство приняло решение провести совещание, на котором было озвучено об отсутствии планов сокращений, а сокращение времени рассмотрения - компенсировано увеличением числа клиентов [7]. В результате опытная эксплуатация завершилась с общей положительной оценкой сотрудниками отдела.

После начала промышленной эксплуатации руководство банка предложило заключить договор на сопровождение и поддержку программы.

На этапе разработки программы был выполнен сбор и анализ требований, что позволило учесть особенности предметной области при проектировании и реализации программы. Полученный программный продукт в полной мере соответствует предъявленным требованиям.

План по продвижению продукта был разработан в соответствие с правилом «семь касаний», которое заключается в необходимости семи взаимодействий с потребителем для принятия положительного решения о приобретении продукта. Сначала были определены критерии отбора и осуществлен отбор банков – потенциальных клиентов. Затем выбраны каналы коммуникаций и закодированы сообщения. В результат был получен необходимый результат – заключенный договор на внедрение программного обеспечения.

Внедрение программы предполагает анализ «КАК ЕСТЬ» и описание ситуации «КАК ДОЛЖНО БЫТЬ». Адаптация и настройка программы были выполнены в соответствии с имеющимся у сотрудников банка опыте. В ходе опытной эксплуатации была выявлена попытка саботажа со стороны специалистов отдела банка, связанной с опасением сокращения числа сотрудников. Однако, благодаря оперативной разъяснительной работе руководства банка, процесс внедрения был положительно завершен.

**Заключение.**

По завершению внедрения программы руководство банка выступило с инициативой заключения договора на сопровождение и поддержку программного обеспечения, основными задачами которой являются помощь специалистам банка и интеграция программы с имеющимися сервисами подачи заявок на кредит через сайт банка.

Эффективность разработанного технического решения определяется сокращением времени рассмотрения заявки на предоставления кредита с 45 минут до 10 минут. Таким образом, количество рассматриваемых заявок специалистом отдела в день возросло с 8 штук до 36 штук, что в масштабе отдела составляет с 24 штук до 108 штук, то есть эффективность повысилась на 250%. Кроме того, если до внедрения программы отклонялись и одобрялись заявки примерно в равном количестве, то после одобряются 2 заявки из 3 (возможно с изменением условий предоставления кредита). Тем самым количество одобряемых заявок повысилось на 17%.

Основными конкурентными преимуществами программы являются возможность внедрения за маленький отрезок времени (благодаря простоте и интуитивно понятному интерфейсу) и наличие функции, которая в случае отклонения заявки даёт рекомендацию по изменению условий кредита.

**Литература**

1. Иванова В. А., Перерва А. Д., Еранов С. В., Сергеев С. Н. Путь IT-менеджера. Управление проектной средой и IT-проектами / Андрей Перерва. - М.: Питер, 2016. – 442 c.
2. Краткий обзор языка C# [Электронный ресурс] – https://docs.microsoft.com/ru-ru/dotnet/csharp/tour-of-csharp/ – (Дата обращения: 20.18.2023).
3. Кредитный калькулятор [Электронный ресурс] – https://mobile-testing.ru/– (Дата обращения: 20.07.2023).
4. Полковников А.В. Управление проектами. Полный курс МВА / А.В. Полковников, М.Ф. Дубовик – М.: Олимп-Бизнес, 2019 – 552 с.
5. Скоринговые системы: наука помогает бизнесу [Электронный ресурс] – https://gaap.ru/articles/skoringovye\_sistemy\_nauka\_pomogaet\_biznesu/ – (Дата обращения: 22.07.2023).
6. Федеральный закон "О несостоятельности (банкротстве)" [Электронный ресурс] – http://www.consultant.ru/document/cons\_doc\_LAW\_39331/– (Дата обращения: 20.07.2023).
7. Целютина Т.В. Коммуникационные траектории в фокусе укрепления проектных и бережливых технологий. учимся управлять // В сборнике: Управление человеческими ресурсами: теория, практика и перспективы. Материалы международной молодежной научно-практической конференции. Отв. редакторы М.А. Игнатов, И.В. Савенкова. Белгород, 2022. С. 368-373.
8. Целютина Т.В., Линкина Д.Л., Поляков А.Н. Рациональное поведение руководителя и эффективная коммуникация в конфликте: стратегии управления конфликтами // Перспективы науки и образования. 2015. № 1 (13). С. 135-139. https://www.elibrary.ru/item.asp?id=23052330