

# ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА

## Автоматизированная система ПЕГАС

### Функциональная подсистема ПРОСТЫЕ СДЕЛКИ ПЛЮС

#### 1. Аннотация

Представляем вашему вниманию проект по автоматизации корпоративного кредитования компаний крупного и среднего бизнеса от момента подачи Клиентом заявки на получение кредитного продукта до оформления кредитно-обеспечительной документации. Ключевой особенностью проекта является большое число интеграций со смежными автоматизированными системами и обособленными специализированными компонентами в целях сокращения сроков принятия решений по заявкам Клиентов с одновременным повышением качества принимаемым Банком решений. Благодаря слаженной работе множества независимых команд на принципах Agile Manifesto, Банку всего за восемь месяцев удалось спроектировать, разработать и внедрить в промышленную эксплуатацию минимально-жизнеспособный продукт, который продолжает активно развиваться и позволяет ежемесячно поставлять конечным потребителям новую функциональность.

#### 2. Введение

**Группа Сбербанк** – крупнейший финансовый институт в России и Центральной и Восточной Европе. Банк обслуживает 151 млн клиентов, из которых 134,7 млн в России. На долю Сбербанка приходится 28,9% совокупных активов российского банковской системы, 46,1% вкладов населения, 40,5% кредитов физическим лицам и **32,4% кредитов юридическим лицам**. На российском рынке Сбербанк работает уже 176 лет и его бренд прочно ассоциируется у клиентов с надежностью и социальной ориентированностью, а также все больше с инновациями и технологическим лидерством. Банк активно развивает свои каналы взаимодействия с клиентом через уникальную физическую и цифровую инфраструктуру, создает ИТ-систему на базе современных инновационных технологий. Сбербанк также трансформируется, переходя к модели глобальной экосистемы, чтобы предоставить своим клиентам лучшие финансовые и нефинансовые сервисы для удовлетворения их ежедневных потребностей.

### 3. Бизнес-контекст

В 2017 году Сбербанк принял Стратегию развития до 2020. Одним из ее ключевых приоритетов является технологическое лидерство, подразумевающее развитие в следующих направлениях:

- Обеспечение надежной и стабильной работы всех информационных систем при росте нагрузки на них;
- Доработка и поддержка преемственности ИТ-систем до перехода на новую платформу;
- Развитие и наращивание технологической инфраструктуры, развитие центров обработки данных;
- Завершение перевода клиентов, продуктов и данных на новую платформу, реализуемой на инновационной облачной инфраструктуре с использованием технологии быстрых вычислений «в памяти»;
- Внедрение практики и инструментов DevOps для увеличения скорости создания и обновления сервисов и приложений через эффективное взаимодействие инженеров;
- Обеспечение защиты данных клиентов и инвестирование в инструменты мониторинга и защиты всех цифровых каналов, создание центра мониторинга всех операций, обучение наших сотрудников, клиентов и партнеров современным способам предотвращения киберпреступлений;
- Создание системы управления регулярно возрастающим объемом данных о клиентах, включая хранение, обработку, поддержание доступности, полноты и актуальности в режиме реального времени;
- Инвестирование в искусственный алгоритм и когнитивные вычисления;
- Развитие внутренних компетенций по работе с данными;

В качестве целевых результатов были определены следующие показатели:

- 99,99% - уровень надежности для критических автоматизированных систем в режиме 24/7;
- > 85% - удовлетворенность ИТ-поддержкой и операционным сопровождением;
- – 50% - снижение стоимости операций для бизнеса;
- > 90% - решений риск-менеджмента на основе моделей;
- 0 руб. - потери от кибератак;
- 0 мин. - простой сервисов из-за кибератак;

## 4. Бизнес-процесс

Автоматизируемый в рамках проекта бизнес-процесс представляет из себя комплекс взаимодействий различных подразделений Банка при предоставлении кредитных продуктов корпоративным клиентам, в том числе – взаимодействие с Клиентом, структурирование и кредитный анализ сделки, осуществление проверочных процедур, проведение экспертизы и оценки рисков, а также оформление кредитно-обеспечительной документации. В процессе участвует более 70 различных ролей, по каждой из которых контролируется последовательность и сроки выполнения соответствующей операции.

Командам были поставлены следующие ключевые цели:

- **Сроки и качество рассмотрения заявки Клиента.**  
Решение о кредитовании Клиента необходимо принимать быстрее и в соответствии с нормативными сроками. Кредитная заявка должна заполняться автоматически уже имеющейся в Банке информацией в целях исключения дублирования ввода и минимизации появления ошибок. Интуитивно-понятный интерфейс должен позволять пользователям быстро выполнять необходимые операции.
- **Time to market.**  
Необходимо быстро реагировать на меняющиеся условия рынка и сокращать время поставки пользователям нового функционала или внедрения доработок при внесении изменений в кредитный процесс.

При этом, требовалось одновременно соответствовать бизнес-целям, определенным «Стратегией 2020».

Ключевыми стейкхолдерами проекта являются следующие группы внутренних и внешних пользователей:

- Участники кредитного процесса – основная группа стейкхолдеров, непосредственно осуществляющая операции с использованием автоматизированной системы, получающие через нее задачи и отправляющие в нее результаты их выполнения;
- Руководство Банка – лица принимающие решения и контролирующие выполнение установленных показателей эффективности банковских процессов;

- Разработка и поддержка – непосредственные участники процесса проектирования, разработки, тестирования и поддержки автоматизированной системы;
- Заемщики – корпоративные Клиенты (юридические лица и ИП сегментов Крупный и Средний бизнес), обращающиеся в Банк с целью получения кредитных продуктов;

На момент начала проекта существующая автоматизация кредитного процесса имела следующие недостатки:

- Сложно композитный процесс, реализованный на базе монолитного ИТ-решения с множеством вариаций под все сценарии исполнения операций;
- Один шаг процесса включал большое число пользовательских действий, выполняющихся в произвольном порядке;
- Дублирование функционала на уровне разработки и плохая «отделимость» переиспользуемых элементов;
- Функциональность анализа рисков по сделке жестко интегрирована в кредитный процесс;
- Релизный цикл – 1 раз в четыре месяца;

## 5. Инновационность

### Общие технологические инновации Банка

Реализация Проект осуществляется с использованием новой технологической платформы Банка, базирующаяся на следующих принципах:

- **Клиентоцентричность.** Сейчас профиль клиента учтен в ряде систем: депозиты, кредиты, платежи и других. В рамках новой платформы создается единый клиентский файл со всей информацией о клиенте, что ускоряет обработку данных и позволяет персонализировать предложения банка.
- **Гибкие механизмы настройки сложных продуктов и обработки данных.** Банк стремится максимально уйти от человеческого участия и там, где это возможно, использовать мониторинг процессов и автоматическое управление сбойными ситуациями.
- **Программные интерфейсы (API).** Программные интерфейсы позволяют партнерам встраивать свои сервисы в экосистему банка.

- **Механизм машинного обучения и искусственный интеллект.** Банк старается встраивать данные механизмы в компоненты платформы и в систему принятия решений.
- **Максимальная надежность 24/7.** Банк прилагает очень большие усилия, чтобы информационная система была максимально надежна.
- **Хранение и обработка данных в памяти (in memory processing).** Данный инструмент предоставляет самые большие возможности по скорости обработки данных, что является одной из целей Банка.

Новая технологическая платформа состоит из нескольких архитектурных слоев. Внизу находится технологическое ядро, отвечающее за базовые прикладные и технические сервисы. Следующим слоем является фабрика данных, которая призвана повысить уровень качества, достоверности и доступности данных для анализа. Большим слоем являются продуктовые фабрики, в которые входят кредиты, депозиты, другие традиционные продукты. «Мозгом» новой платформы является бизнес-хаб, в котором разрабатываются новые решения, позволяющие гибко настраивать процессы. В центре бизнес-хаба – единый профиль клиента. Для создания лучшего клиентского опыта Банк разрабатывает Единую фронтальную систему (ЕФС), отвечающую за взаимодействие с клиентом и партнерами.

Цель программы ЕФС – создать единый стандарт обслуживания во всех каналах взаимодействия с клиентом: в офисах, в мобильном приложении, браузере и телефоне. ЕФС основана на принципе кросс-канальности и подразумевает идентификацию клиента банка во всех каналах. Программа призвана повысить эффективность работы сотрудников и увеличить комфорт для клиентов.

Текущая версия платформы ЕФС имеет высокий уровень надежности и производительности за счет поддержки режима развертывания в многоблочной архитектуре и режима Stand-In, обеспечивающего повышение отказоустойчивости и бесшовное обновление функциональных подсистем ЕФС.

В Банке начато массовое внедрение нового целевого процесса разработки ЕФС с использованием Инструментальных Средств Разработки. Это позволяет одной команде реализовывать решения для всех каналов, максимально переиспользовать уже реализованные объекты и сервисы, уменьшить число ошибок за счет автогенерации типовых функциональных блоков, а также сократить время обучения новых сотрудников.

В рамках новой технологической платформы также реализуется «Платформа поддержки развития бизнеса» (ППРБ), которая является универсальным инструментом для создания бизнес-приложений. В разработке платформы применяются современные технологии In Memory Data Grid – технологии распределенных автовычислений в памяти приложений, которые работают с большими объемами данных в реальном времени. ППРБ реализует концепцию создания на базе банка Marketplace – онлайн-площадки, объединяющей значительные объемы разной информации, необходимой для клиентов Банка.

Программа «Фабрика данных» играет значимую роль в трансформации Банка в компанию, функционирующую на основе данных и алгоритмов (data-driven company). В основе «Фабрики данных» лежит создание и развитие data-сервисов и инфраструктуры хранения данных. Программа призвана решить следующие задачи:

- повышение качества, полноты и доступности данных;
- обеспечение надежности сервисов, критичных для бизнеса;
- повышение качества и скорости принятия управленческих решений;
- снижение временных затрат на запуск и изменение продуктов и услуг;
- получение дополнительной прибыли за счет использования аналитики данных;
- снижение стоимости получения данных и владения ими;
- монетизация данных;
- проведение поведенческого анализа клиентов и сотрудников для корректировки стратегий работы с разными сегментами.

В Банке реализованы и введены в промышленную эксплуатацию ключевые системы для работы с большими данными на технологиях Hadoop – «Облако данных» и «Лаборатория данных».

К настоящему моменту в «Облако данных» загружается информация из 34 систем, содержащих данные как из внутренних, так и из внешних источников. На основе данных, поступающих в Облако, созданы витрины с информацией о физических и юридических лицах. Витрины представляют собой срезы хранилища данных по направлениям. Также созданы предметные области Единого семантического слоя (ЕСС) «Фабрики данных». К 2020 году Банк планирует обеспечить поступление в Облако всех востребованных потребителями данных, вывести в формат витрин все необходимые для бизнеса данные и завершить построение ЕСС.

На базе «Лаборатории данных» проводятся эксперименты и исследования данных, в том числе по созданию инфраструктуры для работы с data science моделями,

используемыми методы интеллектуального анализа данных. Эта работа позволит поддержать реализацию инициатив Сбербанка в области искусственного интеллекта.

### **Инновации, примененные в проекте**

Работа над проектом осуществлялась с учетом выявленных недостатков существующей системы автоматизации кредитного процесса, в связи с чем были применены следующие подходы к разработке продукта:

- Декомпозиция процесса на отдельные маршруты со своим релизным циклом, позволяющая увеличить скорость разработки функциональности, тестирования и поддержки;
- Процесс разделен на атомарные операции со строгой последовательностью выполнения и понятным интерфейсом, благодаря чему уменьшена вероятность пользовательских ошибок и сокращены расходы на тестирование;
- Модульная архитектура решения и выделение основных операций в специализированные компоненты, предоставляющие возможность переиспользования имеющихся разработок на различных этапах и в различных процессах;
- Инкапсуляция логики оценки сделки в рамках различных служб, которые привлекаются в кредитном процессе, позволяющая разрабатывать и внедрять методологию в своей зоне ответственности без влияния на остальные компоненты системы;
- Переход на SberGile и 4х недельный релизный цикл, обеспечивающий возможность быстро доставлять конечную функциональность пользователю и отсутствие отставания от изменений методологии и рыночных потребностей;

Благодаря методологии Scrum:

- **За первые 4 месяца** – сформировали команду, провели дизайн-сессию, разработали прототип продукта, протестировали его на потенциальных пользователях и собрали обратную связь для автоматизации на промышленном решении.
- **За следующие 4 месяца** – автоматизировали решение основываясь на потребностях внутреннего Клиента и предоставили его конечному пользователю.

Благодаря высокому уровню автоматизация производственного цикла:

- Уровень покрытия автотестами составил более 60%;
- Количество ошибок сборки сократилось в 10 раз;
- Процедура установки дистрибутива автоматизирована на 100%;

## 6. Трудности

### Страна выученных уроков

1. Пользователи не должны испытывать страх при переходе на новые средства автоматизации. Внедрение сложных решений должно сопровождаться наличием дублирующих решений (как правило старых средств автоматизации) до наступления периода стабилизации.
2. Чем сложнее решение, тем больше усугубляют ситуацию непредвиденные обстоятельства.
3. Реализация решения по принципу развития «от простого к сложному» помогает избежать бóльших затрат на последующее изменение или устранение непредвиденных обстоятельств.
4. Доставить много функционала чуть подольше хуже, чем немного функционала, но быстро.
5. Любой бизнес-компонент, который может развиваться независимо, на прикладном уровне должен быть реализован как слабосвязанный компонент.
6. Новый функционал должен разрабатываться и согласовываться совместно с инициативной группой.
7. Только команда определяет как реализовывать бизнес-функционал.

### Рецепт успеха

Инициативная группа пользователей + Своевременная обратная связь от пользователей + Правильный MVP = Работающий и востребованный продукт.

При этом, минимум 10% ресурса нужно закладывать на доработку по результату обратной связи

## 7. Результаты

Командами были успешно решены ключевые задачи, благодаря чему новая автоматизированная система позволяет:

- Без дублирования заведения информации и за предусмотренный нормативный срок рассмотреть заявку Клиента, принять по ней решение коллегиальным органом, а также сформировать и подписать с Клиентом кредитно-обеспечительную документацию;
- Внедрять доработки системы при изменении кредитного процесса, а также нового функционала в автоматизированном режиме за 2 спринта (4 недели).

Новая система кредитования корпоративных Клиентов принесла большую ценность для всех групп стейкхолдеров:

**Для участников кредитного процесса:**

- Возможно работать с заявкой из любого места и не быть привязанным к офису;
- Единое окно для работы участников процесса со всей необходимой информацией по Клиенту и сделке;
- Автоматический контроль сроков (SLA) и предупреждающие сообщения в процессе;
- Автоматические проверки Клиента;
- Автоматические расчеты рискованных метрик, ценовых и прочих показателей;

**Для руководства Банка:**

- Быстрый доступ к информации по любой заявке;
- Оперативная отчетность по соблюдению сроков, загрузке подразделений, выполнению планов;
- Статистика по прохождению сделок, срокам их исполнения и отклонениям;

**Для разработчиков:**

- Инструмент для быстрого внедрения доработок и доставки новой функциональности конечному потребителю;

**Для Клиента:**

- Возможность подать кредитную заявку онлайн и отслеживать сроки и стадии ее рассмотрения;
- Добавлять запрашиваемые Банком документы по сделке;

**WOW-эффект** за 10 месяцев промышленной эксплуатации новой системы:

- **96%** общий уровень удовлетворенности внутренних пользователей продуктом;
- **0** блокирующих дефектов в ПРОМ;
- **Более 10 000** завершенных сделок;
- **Менее 0,05** обращений / инцидентов на 1 заведенную сделку;
- **Каждые 4 недели** новый функционал;

## **8. Информационные технологии**

Разработка проекта системы осуществлялась с использованием передовой BPM-платформы PEGA.

В проекте задействовано более 75 интеграционных сервисов со смежными автоматизированными системами и обособленными специализированными компонентами, благодаря чему получилось создать по-настоящему понятный user-friendly интерфейс без необходимости одновременной работы в нескольких окнах и системах.

## **9. Партнеры**

**Проект реализован совместно с группой компаний ЛАНИТ.**

Компания ЛАНИТ – основана в 1989 году. Штаб-квартира в г. Москва (Россия). В настоящее время в компании трудятся более 10 000 человек.

Рейтинговым агентством RAEX ЛАНИТ признан лидером отечественного рынка информационных и телекоммуникационных технологий.

**Тестирование системы проводилось совместно с компанией АПЛАНА.**

ООО «Аплана» – лидер в сфере контроля и обеспечения качества ПО, ИТ-консалтинга, сопровождения и развития корпоративного ПО на всех этапах жизненного цикла. Компания оказывает услуги в области тестирования ПО, методологии и автоматизации процессов разработки, организации и оптимизации ИТ-процессов, сопровождения и разработки информационных систем. С момента основания в декабре 2001г. командой «Апланы» реализовано более 1400 проектов для организаций финансового, государственного и реального секторов экономики. «Аплана» базируется в Москве и имеет центры присутствия в Санкт-Петербурге, Барнауле, Нижнем Новгороде, Новосибирске, Самаре, Туле и Чебоксарах. Штат

компании – более 650 сотрудников, из которых более 400 – сертифицированные специалисты.