

ART-BANK Digital Banking Platform

Группа Компаний АРТ-БАНК - ведущий поставщик банковских программных систем, с опытом работы более 15 лет на рынках России, Казахстана и Украины – предлагает Вам своё инновационное решение – Платформа Цифрового Банкинга.

Предыстория создания

Лидеры банковских рынков США и Европы к началу текущего десятилетия накопили огромный опыт в создании и поддержании работоспособности банковских систем.

Однако постоянные вызовы со стороны небанковских мировых технологических лидеров заставили их начать дрейф в сторону систем «цифрового банкинга», отличительной чертой которых стало требование доступности всех банковских сервисов в режиме онлайн 24x7.

В то же время, постоянный рост объёмов данных и усложнение бизнес-логики банковских продуктов ведут к постоянному удорожанию стоимости поддержки таких систем в режиме высокой доступности.

Действительно, частые обновления системы повышают риск сбоев, и никакие меры контроля качества не могут свести этот риск к нулю. Кроме того, стоимость полноценного резервирования системы, содержащей в себе огромные объёмы данных, превышает разумную.

Таким образом, несколько последних лет ведущие мировые банковские группы были вынуждены искать новые технологические решения, которые позволят им сохранить качество обслуживания клиентов, одновременно снижая совокупную стоимость владения системами.

Наше решение

Группа Компаний АРТ-БАНК представляет Вашему вниманию решение данной проблемы – продукт ART-BANK Digital Banking Platform (далее по тексту - DBP).

Главным достоинством продукта является способность обеспечить отказоустойчивость на уровне 99,99%, что означает простой НЕ БОЛЕЕ ОДНОГО ЧАСА В ГОД!

При этом ART-BANK DBP может быть развёрнут как на серверных системах hi-end класса, так и на оборудовании среднего класса, что делает продукт доступным для банков разных уровней.

Основные моменты

ART-BANK DBP является облегченной версией банковской системы ART-BANK-4, которая содержит в себе информацию о Клиентах, Договорах, Счетах, Остатках и Транзакциях.

Функцией ART-BANK DBP является быстрая и надёжная выдача:

- Информации об остатках на счетах и списка последних транзакций,
- Подтверждений возможности проведения операций по счету.

ART-BANK DBP хранит доступные остатки по договорам, но не хранит бухгалтерские остатки.

ART-BANK DBP не рассчитывает сложную продуктовую логику, не выполняет бухучёт.

Как результат – ART-BANK DBP имеет возможность работать быстро и стабильно:

- Ему не требуются частые обновления, связанные с созданием новых продуктов.
- Он не выполняет сложных логических вычислений.
- Он не хранит длинную историю транзакций.

Схема работы

На схеме представлено взаимодействие следующих систем: ART-Банк DBP, ART-Банк offline бэк-офис, ПЦ, АБС, Фронт офис (количество может быть > 1), ДБО. При данной схеме работы, кол-во внешних систем может быть, как уменьшено, так и увеличено.

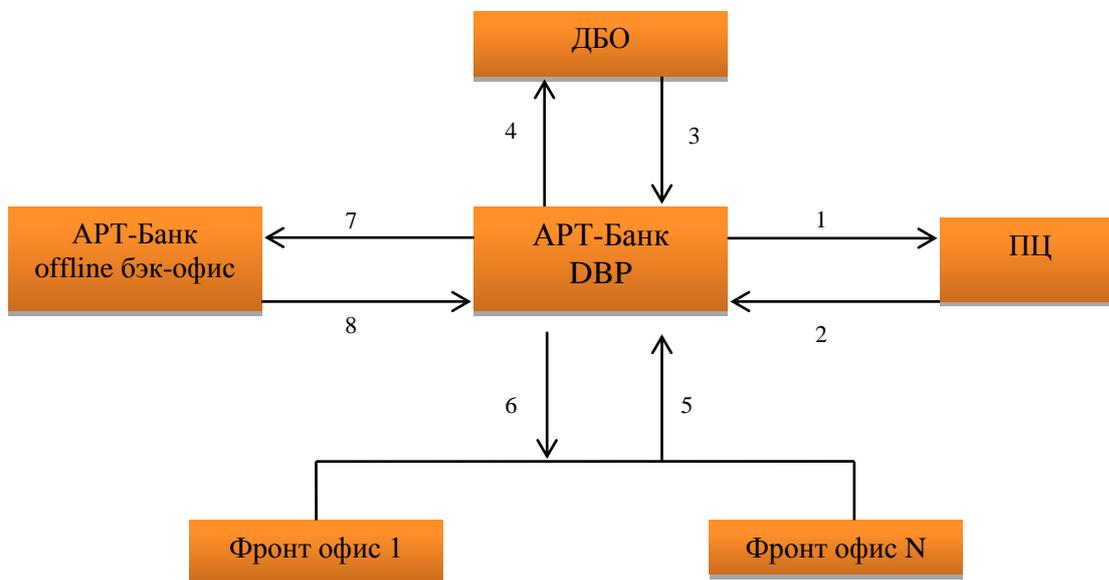


Рисунок 1. Взаимодействие DBP со сторонними системами.

Для взаимодействия систем используется асинхронный обмен с помощью механизма Oracle Advanced Queuing. На стороне DBP и offline бэк-офиса создаются по две очереди для входящих и исходящих запросов. За счет разделения функционала по обмену сообщениями на 2 части, достигается независимость работы DBP от offline бэк-офиса. Таким образом, при «недоступности» offline бэк-офиса, DBP продолжает работу, что позволяет Банку в любой момент иметь в наличии актуальный платежный лимит по карте.

Преимущества

1. Стабильное обслуживание клиентов в режиме 24x7, с доступностью 99,99%.

Действительно, ART-BANK DBP имеет возможность работать без сбоев, поскольку он не нагружен сложной бизнес-логикой и не подвержен частым изменениям, связанным с ростом бизнеса Банка. Любой накат патча - это риск сбоя, в данном же случае частые изменения не нужны.

2. Быстрое обслуживание, не завязанное на остальные процессы в Банке.

Все мы знаем, что какие-либо процессы могут сильно тормозить работу банковских систем. Для систем предыдущего поколения – это закрытие банковского дня или массовые расчёты. Также возможна перегрузка систем в связи с неаккуратными обновлениями, некорректными запросами к базе данных, сбоями в базе данных или в серверном оборудовании.

ART-BANK DBP спроектирован как онлайн-система и не имеет в своём составе процессов, которые даже потенциально могут затормозить обслуживание клиентов - это позволит устранить влияние внутренних процессов Банка на качество обслуживания клиентов.

3. Экономия на оборудовании.

Казалось бы: две системы вместо одной – это двойные затраты на оборудование? Совсем нет!

ART-BANK DBP очень экономно относится к ресурсам сервера, и способен поддерживать необходимый запас по скорости работы даже на оборудовании среднего уровня. В то же время, наше решение позволит кардинально снизить требования к серверным ресурсам для бэк-офиса (от которого более не требуется режим 24x7 с высоким индексом доступности).

Приложение 1. Описание online взаимодействия систем с АРТ-Банк DBP и offline бэк-офисом

Термины и сокращения

ПЦ – процессинговый центр.

АБС – автоматизированная банковская система (главная книга).

ДБО – система дистанционного банковского обслуживания (интернет банк).

DBP – информационная система, предназначенная для расчета, обработки и передачи информации о текущем состоянии договоров, счетов и операций, без документарного оформления в режиме реального времени.

Offline бэк-офис – информационная система, предназначенная для документарного оформления операций, совершенных как в ней сомой, так и в иных внешних системах, в режиме отличном от реального времени.

Сторнирование – откат/удаление проводок по операции.

СКС – специальный карточный счет.

Исходящая очередь сообщений – очередь сообщений из АРТ-Банк для внешних систем.

Входящая очередь сообщений – очередь сообщений для АРТ-Банк из внешних систем.

Обеспечение доступности DBP 24/7

1. В DBP не осуществляется следующие расчеты:
 - Обработка операций (формирование проводок);
 - Начисление процентов, пени, штрафов;
 - И прочие бизнес действия (регламентные действия, урегулирования долгов и т.д.);
 - Сторнирование/редактирование/удаление операций;
 - Расчет сложных тарифов.
2. В DBP можно осуществлять по транзакционную тарификацию, т.е. рассчитывать сумму комиссии по единичной операции. Комиссия может быть рассчитана исходя из:
 - Суммы единичной операции;
 - Валюты операции;
 - Типа операции.Также размер комиссии может быть ограничен минимальным или максимальным значением. Таким образом, в DBP можно настраивать комиссии вида: 1% от суммы операции межбанковского перевода, но не менее 50руб. и т.п.
3. Поскольку в DBP не ведется продуктовая логика, поэтому при расширении продуктовой линейки Банка нет необходимости обновления DBP, что позволяет избежать простоев системы во время наката обновления и избежать ошибок, которые могут появиться в следствии наката обновлений.
4. В связи с п.2 необходимость накатов обновлений будет минимальна. Но если необходимость выполнить обновления на DBP возникнет, то данные действия будут выполняться в режиме edition based redefinition. Данный режим предполагает ведения

нескольких версий пакетов процедур в одной базе данных. Следовательно разные пользователи системы будут работать с разными версиями пакетов процедур. И при возникновении проблем с накатом обновлений можно будет легко вернуться к предыдущей версии пакетов процедур в системе.

5. В работе DBP отсутствуют риски потери доступности, по причине недоступности одного из контрагентов. Поскольку он отделен от остальных систем и владеет собственными очередями API, через которые и осуществляется весь обмен в асинхронном режиме.
6. В случае необходимости можно формировать отчетность на базе DBP, при этом формирование отчетов будет происходить на stand-up сервере (для этого в АРТ-Банк есть специальный модуль). Таким образом, не будет потеря в быстродействии системы при формировании «сложных/тяжелых» отчетов.

Особенности взаимодействия систем

1. Алгоритм работы очередей и их обработчиков:

Вариант 1:

Для каждой внешней системы создаются исходящая и входящая очереди сообщений.

Вариант 2:

Создаются исходящая и входящая очереди сообщений общие для всех внешних систем. При постановке сообщения в исходящую очередь обязательно указывается получатель сообщения (внешняя система), во входящую очередь – указывается отправитель сообщения (внешняя система).

Для обработки сообщений входящей очереди создаются обработчики, для каждого обработчика указывается очередь, какого отправителя в порядке приоритетности должен «слушать» данный обработчик. Например, для одного из обработчика:

| Приоритет | Получатель |
|-----------|------------------|
| 1 | ПЦ |
| 2 | ДБО |
| 3 | Offline бэк-офис |

В таком случае, если есть сообщения от ПЦ, то обработчик занимается ими, если сообщений от ПЦ нет, то проверяет наличие сообщений от ДБО и т.д. Данная возможность есть для обоих вариантов работы с очередями.

2. Для просмотра статусов исходящих/входящих команд (под командой имеется ввиду изначальное сообщение и ответ на него) существует журнал online обмена. В данном журнале отображаются команды, их статусы, направление (in/out) и т.д. Также из данного журнала можно открыть на просмотр XML сообщение.
3. В системе можно настроить online обмен, таким образом, что если сообщение «висит» в очереди более определенного времени, то оно изымается из данной очереди и его можно заново положить либо в эту же очередь (можно с другим получателем) либо в другую очередь. Т.е. если в одной из очередей или в очереди для одного получателя начали скапливаться сообщения (либо из-за медленной обработки, либо из-за недоступности связи и т.п.), можно данные сообщения автоматически раскидать по другим

очередям/получателям. С помощью данного функционала можно балансировать нагрузку на очереди/получателей online обмена.

4. Сторнирование/удаление/редактирование в DBP запрещено, но разрешено в offline бэк-офисе/дбо/фронт-офис.

Сторнирование: если в одной из систем происходит сторнирование операции, информация о сторнирование не выгружается в другие системы.

Редактирование: если в одной из систем произошло сторнирование, а затем редактирование суммы операции и последующая ее обработка, то необходимо выгружать сумму, на которую изменилась операция (смотри Рисунок 2).

Удаление: если в одной из систем происходит удаление операции, необходимо выгружать сумму операции с обратным знаком, т.е. если удалили пополнение, выгружаем данную сумму как списание и наоборот (смотри Рисунок 3).

Пример:

Рассмотрим ситуацию:

| Наименование счета | Остаток |
|-------------------------------------|---------|
| СКС | 0 |
| Технический овердрафт | 0 |
| Проценты по техническому овердрафту | 0 |
| Итого: платежный лимит | 0 |

Клиент совершает пополнение в кассе Банка на 8000.

Порядок изменения платежного лимита:

| № п/п | Наименование действия/описание ситуации | Платежный лимит в DBP | Платежный лимит в offline бэк-офисе |
|-------|---|-----------------------|-------------------------------------|
| 1. | Входящий остаток | 0 | 0 |
| 2. | Операция пополнения загружена в DBP (8000), сумма операции захолдирована | 8000 | 0 |
| 3. | Операция пополнения выгружена в offline бэк-офис | 8000 | 0 |
| 4. | Операция пополнения обработана в offline бэк-офисе, при этом была сформирована проводка: Пополнение СКС на 8000. | 8000 | 8000 |
| 5. | Из offline бэк-офиса загружены проводки по пополнению. В DBP снимается авторизация на пополнение (8000) и изменяются остатки по счетам. | 8000 | 8000 |
| 6. | В offline бэк-офисе сторнировали операцию пополнения (сторнирование не выгружается) | 8000 | 0 |
| 7. | В offline бэк-офисе отредактировали сумму операции на 7000 и обработали ее, разница выгрузилась в DBP | 7000 | 7000 |
| 8. | В offline бэк-офисе сторнировали операцию пополнения (сторнирование не выгружается) | 7000 | 0 |
| 9. | В offline бэк-офисе удалили операцию пополнения, разница выгрузилась в DBP | 0 | 0 |

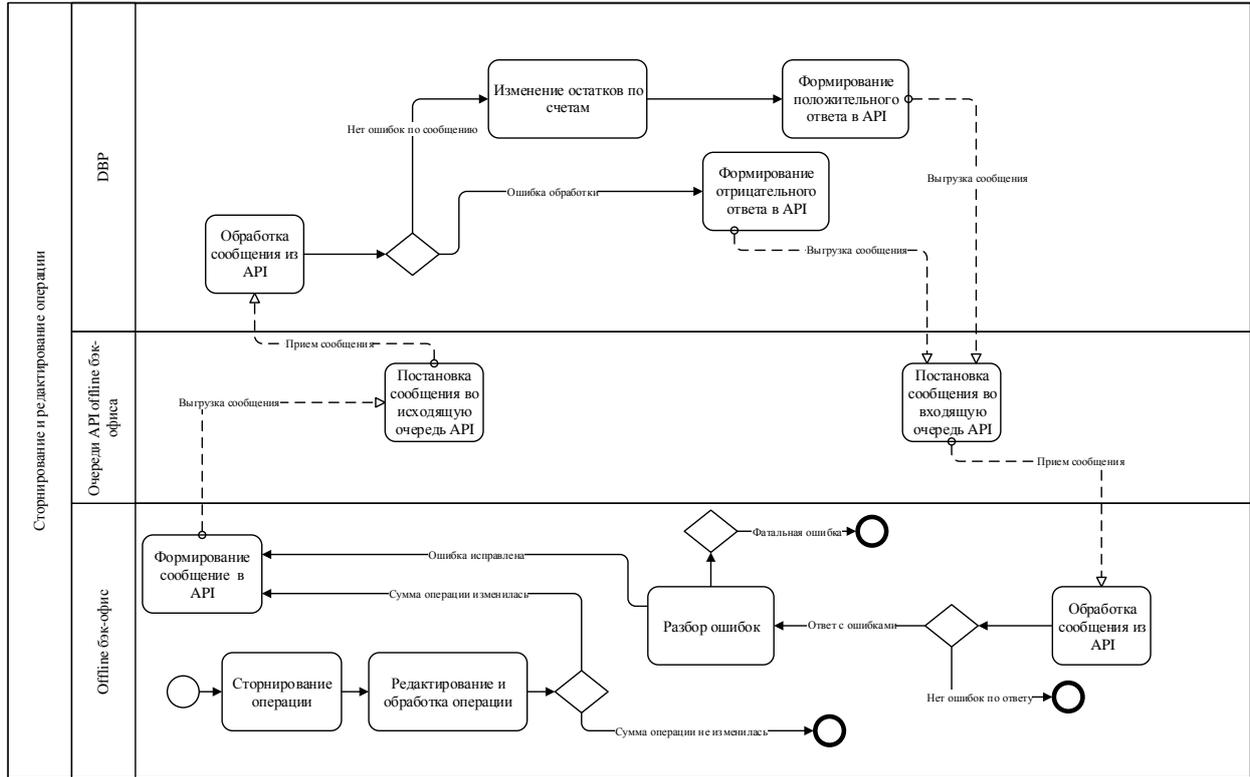


Рисунок 2. Схема обмена при сторнировании и последующем редактировании операции

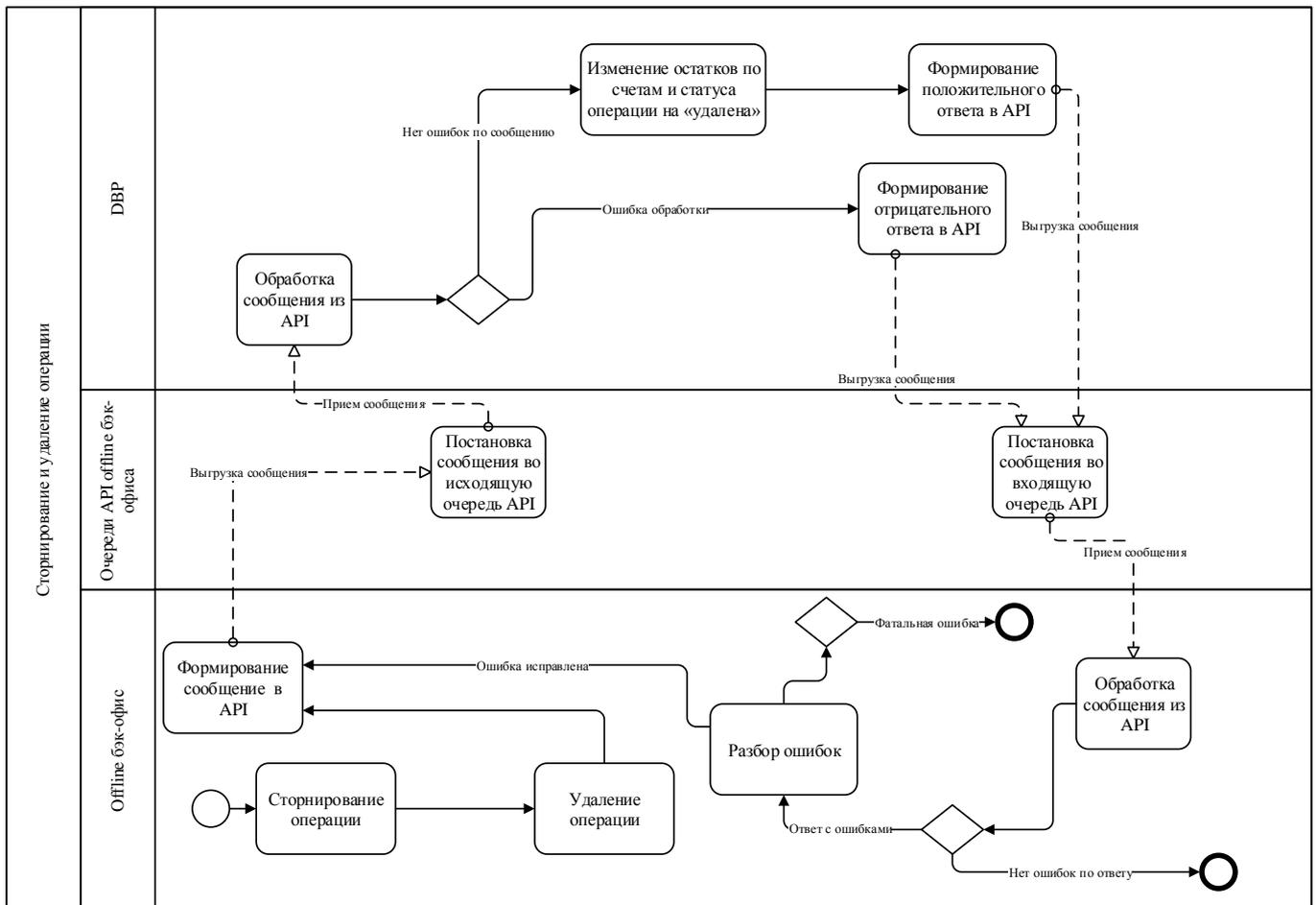


Рисунок 3. Схема обмена при сторнировании и последующем удалении операции

5. В DBP ведутся остатки по счетам договоров (карт, кредитов, технических овердрафтов и т.д.), но при этом остатки по счетам меняются только при загрузке проводок из offline бэк-офиса. Платежный лимит в DBP рассчитывается «на лету» как сумма остатков на счетах и операций:

- СКС;
- авторизации по операциям пополнения;
- (-1)*авторизации по операциям списания;
- кредитный лимит;
- (-1)* задолженность по ссуде по кредитному договору;
- (-1)* задолженность по просроченной ссуде по кредитному договору;
- (-1)* задолженность по процентам по ссуде по кредитному договору;
- (-1)* задолженность по просроченным процентам по ссуде по кредитному договору;
- (-1)* задолженность по процентам по просроченной ссуде по кредитному договору;
- (-1)* начисленные пени и штрафы по кредитному договору;
- (-1)* технический овердрафт;

- (-1)* задолженность по процентам по ссуде по техническому;
- (-1)* начисленные пени и штрафы по техническому овердрафту;
- (-1)* арестованные суммы;
- авторизованные, но необработанные операции (т.е. не изменившие еще остаток на СКС) операции пополнения;
- (-1)* авторизованные, но необработанные операции (т.е. не изменившие еще остаток на СКС) операции списания.

Данный список может изменяться в зависимости от бизнеса Банка.

В таком случае, если по кредитным продуктам есть доначисления процентов, пеней, штрафов непосредственно при погашении задолженности, то данные суммы не будут учтены в таком расчете платежного лимита. При такой работе существует риск выхода в технический овердрафт.

Пример:

Клиент является держателем карты с задолженностью по техническому овердрафту. При этом по условиям погашения технического овердрафта на него должны начисляться проценты по концу месяца и доначисляться при погашении.

Рассмотрим ситуацию:

| Наименование счета | Остаток |
|-------------------------------------|---------|
| СКС | 0 |
| Технический овердрафт | 100 |
| Проценты по техническому овердрафту | 0 |
| Итого: платежный лимит | -100 |

Клиент совершает следующие операции в один день:

1. Cash-in на 8000;
2. Оплата услуг через ДБО 7900.

Порядок изменения платежного лимита:

| № п/п | Наименование действия/описание ситуации | Платежный лимит в DBP | Платежный лимит в offline бэк-офисе |
|-------|--|-----------------------|-------------------------------------|
| 1. | Входящий остаток | -100 | -100 |
| 2. | Операция cash-in загружена в DBP (8000), сумма операции захолдирована | 7900 | -100 |
| 3. | Операция cash-in выгружена в offline бэк-офис | 7900 | -100 |
| 4. | Запрос на авторизацию оплаты услуг из ДБО (7900) | 7900 | -100 |
| 5. | Операция оплаты услуг из ДБО авторизована (7900) | 0 | -100 |
| 6. | Операция оплаты услуг выгружена в offline бэк-офис | 0 | -100 |
| 7. | Операция cash-in обработана в offline бэк-офисе (при этом были сформированы и проводки по погашению задолженности и доначислению процентов): 1. Пополнение СКС на 8000; 2. Доначисление процентов на 10; 3. Погашение процентов на 10; 4. Погашение тех. овер. на 100; | 0 | 7890 |
| 8. | Из offline бэк-офиса загружены | -10 | 7890 |

| | | | |
|-----|--|-----|-----|
| | проводки по пополнению. В DBP снимается авторизация на cash-in (8000) и изменяются остатки по счетам. | | |
| 9. | Операция оплаты услуг обработана в offline бэк-офисе: 1. Списание с СКС 7900; 2. Образование тех. овер. 10. | -10 | -10 |
| 10. | Из offline бэк-офиса загружены проводки по операции перевода: В DBP снимается авторизация на перевод (2800) и изменяются остатки по счетам. | -10 | -10 |

Для нивелирования данных случаев в системе можно вести ежедневное начисление процентов, пеней и т.п. как на балансовые счета, так и на технические.

В таком случае приведенный выше пример будет выглядеть следующим образом:

В начале рабочего дня запускается производится начисление процентов (пени, штрафов и тп), таким образом, получаем следующие остатки:

| Наименование счета | Остаток |
|-------------------------------------|---------|
| СКС | 0 |
| Технический овердрафт | 100 |
| Проценты по техническому овердрафту | 10 |
| Итого: платежный лимит | -100 |

Клиент совершает следующие операции в один день:

1. Cash-in на 8000;
2. Перевод на другой счет через ДБО 7900.

Порядок изменения платежного лимита:

| № п.п. | Наименование действия/описание ситуации | Платежный лимит в DBP | Платежный лимит в offline бэк-офисе |
|--------|---|-----------------------|-------------------------------------|
| 1. | Входящий остаток | -110 | -110 |
| 2. | Операция cash-in загружена в DBP (8000), сумма операции захолдирована | 7890 | -110 |
| 3. | Операция cash-in выгружена в offline бэк-офис | 7890 | -110 |
| 4. | Запрос на авторизацию перевода из ДБО (7900) | 7890 | -110 |
| 5. | Операция перевода из ДБО НЕ авторизована (7900) | 7890 | -110 |
| 6. | Операция cash-in обработана в offline бэк-офисе (при этом были сформированы и проводки по погашению задолженности): 1. Пополнение СКС на 8000; 2. Погашение процентов на 10; 3. Погашение тех. овер. на 100. | 7890 | 7890 |

6. Обработка операций происходит в offline бэк-офисе, далее сумма изменения платежного лимита выгружается в DBP (можно выгружать в виде проводок, а можно и просто в виде пополнения/списания). Синхронизация остатков между системами происходит за счет авторизаций.

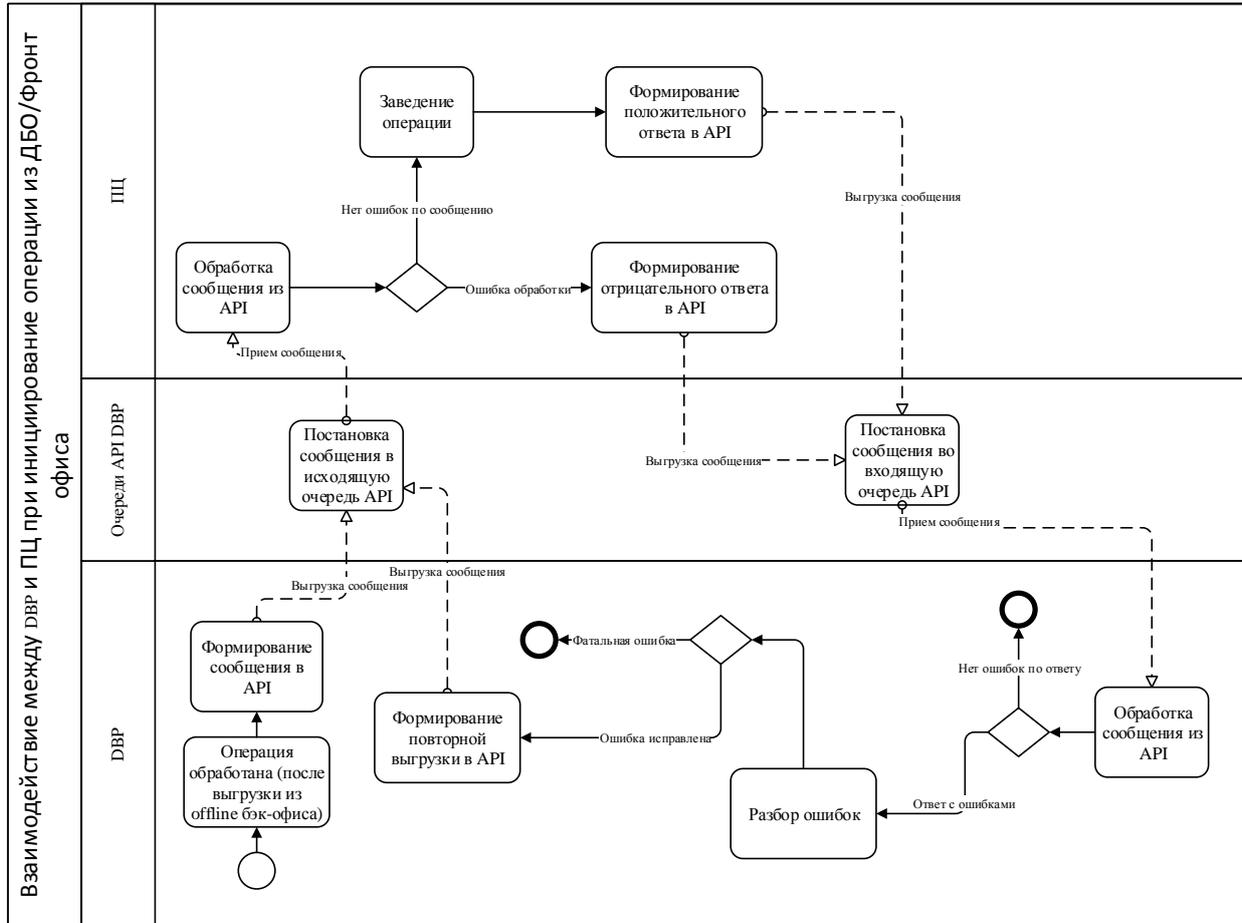


Рисунок 7. Схема обмена между ДБО/Фронт офисом, DBP, offline бэк-офисом