

О СИСТЕМЕ КЭШ-МЕНЕДЖМЕНТА АСУ «БАНКОМАТ»¹

Статья посвящена вопросам комплексного управления денежной наличностью в банках и в инкассирующих организациях с использованием ПО АСУ «Банкомат». Затронуты вопросы экономической эффективности программного обеспечения, предназначенного для оптимизации управления наличностью, и показано, при каких условиях достигается максимальный экономический эффект от его внедрения. Обозначены основные составляющие экономического эффекта и выявлены функции системы, обеспечивающие эти составляющие. Указанные функции могут выступать в качестве критериев для оценки качества и полноты программных решений, предназначенных для автоматизации кэш-менеджмента. Отдельный раздел статьи посвящен вопросам оптимального планирования подкреплений денежной наличностью касс.

Система АСУ «Банкомат» представляет собой комплексное программное решение для оптимального управления денежной наличностью. Оно охватывает все типы кэш-поинтов: кассы, банкоматы, платежные терминалы. Решение обеспечивает не только оптимальное планирование инкассаций, но и автоматизацию жизненного цикла распоряжений на инкассацию.

Решение внедрено в нескольких банках и развивается как единый продукт с учетом требований всех клиентов. Объем внедрения в банках различается: к примеру, в ПАО «Почта Банк» система обслуживает максимальное количество устройств, инкассации которых планируются в системе, – более 4500 банкоматов, все с функцией рециркуляции, существует перспектива роста количества устройств до 8000 единиц. Проект в ПАО «АК БАРС» Банк предполагает реализацию максимального объема функциональности: оптимальное планирование инкассаций для касс, банкоматов и терминалов; интеграцию с несколькими системами процессинга, интеграцию с АБС и системой Service Desk; автоматизацию бизнес-процесса обработки распоряжений на инкассацию на этапах исполнения; автоматизированное активирование услуг инкассирующих организаций.

ПО АСУ «Банкомат» имеет современную программную архитектуру и не привязано ни к какому конкретному системному ПО – все системное ПО взаимозаменяемо, что обеспечивает продукту устойчивость к любым внешним санкциям и ограничениям. ПО АСУ «Банкомат» зарегистрировано в Едином реестре российских программ для ЭВМ, информация об этом доступна по ссылке <https://reestr.minsvyaz.ru/reestr/88072/>.

Функции системы можно разделить на три основных категории:

- функции для оптимального планирования кассового оборота, обеспечивающие минимизацию затрат банка на функционирование сети кэш-поинтов;
- функции для автоматизации бизнес-процесса обработки распоряжения на инкассацию на этапах его жизненного цикла;
- аналитические функции.



■ **Антон Меленцов**
Генеральный директор
ООО «Сервис-модель»

Первые две группы функций разберем более подробно ниже. Примеры аналитических функций приведены в правом столбце на Ил. 1. При этом набор аналитических функций, предоставляемых системой, существенно шире.



Ил. 1. Комплексная автоматизация управления наличностью

Система обеспечивает минимизацию совокупных затрат на функционирование сети кэш-поинтов, которые складываются из затрат на инкассацию и затрат на фондирование денежной наличности, размещенной в кэш-поинтах.

Система гарантирует высокий уровень клиентской доступности кэш-поинтов.

В основе данной функциональности лежат два математических алгоритма:

- алгоритм построения прогноза клиентского расхода/ поступления наличности на основе исторических данных;
- алгоритм построения оптимального (обеспечивающего минимум затрат банка) графика инкассаций на основа-

¹Подготовлено по материалам доклада А. Меленцова «О планировании инкассаций, прогнозировании клиентского расхода и многом другом...» на Центрально-Азиатской Конференции «Управление денежной наличностью в банках», 01 ноября 2018 г., Алматы, Казахстан.

нии прогноза с учетом всех ограничений и особенностей технологии банка. Перечень наиболее значимых особенностей и ограничений приведен в разделе «Учет особенностей технологии банка» на Ил. 2.

Цели:

- Обеспечение непрерывного управления оборотом наличности в кэш-поинтах
- Снижение совокупных операционных расходов Банка на функционирование сети

Охват системы – банкоматы, терминалы, кассы

Учет особенностей технологии банка:

- Расписания работы КУ, СИ, доступность кэш-поинтов для инкассации
- Заявки служб тех. поддержки на инкассацию, претензии клиентов
- Ограничения бригад инкассации
- Ограничения по наличию купюр номиналов в КУ
- Синхронность инкассаций территориально удаленных кэш-поинтов
- Обеспечение приоритетного обслуживания зарплатных проектов
- Наличие страховых сумм и лимитов
- Тарификация услуг сторонних СИ в соответствии с условиями договоров

Ил. 2. Планирование кассового оборота

Эффект от внедрения системы делится на явный (измеряемый в деньгах) и неявный (выражающийся в повышении уровня автоматизации, ускорении и улучшении информационного обмена между подразделениями банка, повышении качества управленческих решений).

Явный экономический эффект оценивался во всех банках, где внедрялась система. Эффект измерялся по методикам, согласованным службами контроллинга банков. Явный эффект составил не менее:

- 4000 рублей в месяц на один банкомат;
- 45 000 рублей в месяц на одну кассу.

В разных банках составляющие эффекта были различными:

- где-то эффект достигался в первую очередь за счет уменьшения среднесуточных остатков в кэш-поинтах и снижения затрат на фондирование;
- где-то снижались затраты и на инкассацию, и на фондирование.

Во всех банках без исключения изменилась структура затрат на инкассацию – количество наиболее дорогостоящих инкассаций территориально удаленных устройств во всех банках сократилось за счет синхронизации загрузок территориально близких АТМ.

Во всех крупных банках срок окупаемости системы составил не более полугода.

Существует простой способ выполнения экспресс-оценки экономического эффекта, возникающего за счет снижения затрат на фондирование наличности, размещенной в банкоматах. Такая оценка может производиться на основании анализа открытой статистической информации, публикуемой на сайте Банка России. Изменение затрат на инкассацию при такой оценке не учитывается.

На Ил. 3 приведены результаты анализа экономического эффекта, возникающего за счет снижения среднесуточных остатков в АТМ, для ПАО КБ «УБРиР» и ПАО «АК БАРС» Банк.

На величину экономического эффекта оказывают влияние:

- качество алгоритмов прогнозирования клиентского расхода/поступления наличности;
- качество алгоритмов, обеспечивающих построение плана инкассаций с учетом построенного прогноза, всех имеющихся ограничений и особенностей технологии банка.

Из опыта общения с кредитными организациями можно сделать вывод, что важность качественного прогнозирования, как правило, оценивается банками верно, в отличие от

корректной оценки влияния на результат второго алгоритма. Некоторые банки пытаются оценивать возможный экономический эффект от внедрения системы путем оценки качества прогноза, что чревато ошибками в оценках.

Из публикуемой отчетности ЦБ РФ по ПАО «АК БАРС» Банк и ПАО КБ «УБРиР»

Показатель	ПАО "АК БАРС" Банк		ПАО КБ "УБРиР"	
	Дата/период	Сумма (млн руб.)	Дата/период	Сумма (млн руб.)
Остатки в банкоматах до внедрения	01.10.2016	1 706 723	01.08.2015	1 927 280
Остатки в банкоматах после внедрения	01.10.2017	1 371 389	01.08.2016	1 480 368
Обороты до внедрения	Октябрь 2016	9 279 816	Июль 2015	9 438 045
Обороты после внедрения	Октябрь 2017	10 514 786	Июль 2016	9 227 744

Выводы:

Показатель	ПАО "АК БАРС" Банк	ПАО КБ "УБРиР"
Снижение остатков (млн руб.)	335	447
Изменение оборотов (%)	13%	-2,2%
Годовой эффект для банкоматов (млн руб.)	26	35

Ил. 3. Экономический эффект

Качество прогноза, само по себе, не определяет размер эффекта. Прогноз – это лишь информация, которая должна учитываться при построении плана инкассаций. Но помимо прогноза план инкассаций должен учитывать следующие факторы:

- расписания работы кассовых узлов (КУ), служб инкассации (СИ), доступность кэш-поинтов для инкассации;
- стоимость выполнения инкассаций каждого из кэш-поинтов и затраты на фондирование наличности в них;
- ресурсные ограничения КУ и СИ, ограничения по доступным номиналам;
- риски всплесков расхода наличности в кэш-поинтах;
- близость друг к другу территориально удаленных кэш-поинтов с целью их совместной инкассации;
- и целый ряд дополнительных обстоятельств.

Повышение качества прогнозирования имеет смысл только до определенного предела – до тех пор, пока величина погрешности прогноза сравнима с надбавкой, которую делает система для того, чтобы нейтрализовать риск непрогнозируемых снятий наличности клиентами.

На Ил. 4 приведена оценка вклада различных факторов в суммарный экономический эффект от использования системы.



Ил. 4. Структура экономического эффекта

Оранжевым цветом выделен размер экономического эффекта, который получают те банки, где реализована только прогнозная модель, которая используется аналитиком для формирования плана инкассаций в «ручном» режиме.

Очевидно, что при таком подходе банк недополучает до 3/4 от того размера эффекта, на который он может рассчитывать в случае использования нашего ПО.

Рассмотрим основные факторы, оказывающие на экономический эффект наибольшее влияние:

- алгоритм оптимального планирования инкассаций с учетом расписаний и имеющихся ресурсных ограничений $\approx 26\%$;
- обеспечение в системе отдельных инкассаций для выдающих кассет и депозитного модуля $\approx 11\%$;
- синхронизация инкассаций близких между собой территориально удаленных кэш-поинтов $\approx 22\%$;
- интеграция с данными о начислениях по зарплатным проектам с последующей автоматической корректировкой прогноза. Данная функция не столько увеличивает эффект, сколько снижает риск простоя;
- влияние остальных особенностей незначительное.

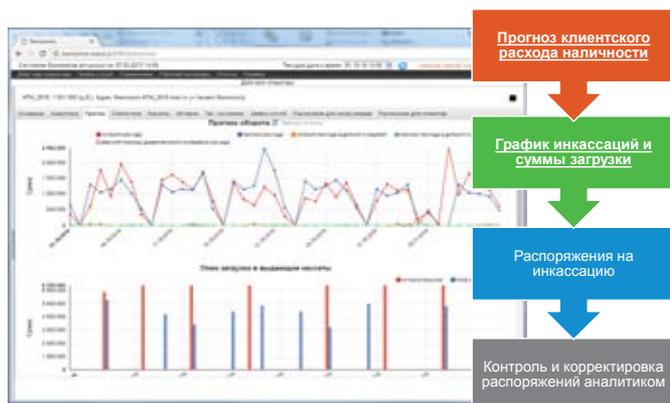
Ил. 5 демонстрирует структуру трудозатрат на разработку ПО. Из этих данных видно, что затраты на разработку компоненты прогнозирования (нижняя строчка) составляют не более 5% от всех затрат, которые понесла наша компания на создание продукта. Эта информация приведена для того, чтобы банки не переоценивали значимость компоненты прогнозирования и ее роль и место в системе.



Ил. 5. Структура трудозатрат при разработке модуля

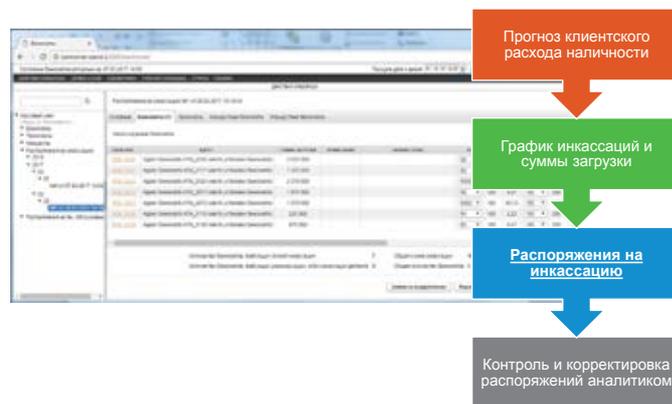
Рассмотрим далее технологию работы системы.

На основании исторических данных о клиентском расходе и инкассациях кэш-поинтов строится график прогноза клиентского расхода/поступления наличности (Ил. 6). По созданному прогнозу с учетом ограничений и экономических параметров в системе для каждого кэш-поинта строится план инкассаций, то есть определяются даты и суммы подкрепления. Для касс прогноз строится с учетом потребности подкрепления вложенных (относящихся к вышестоящему кассовому узлу или филиалу) касс и банкоматов. Для каждой из валют прогноз строится отдельно.



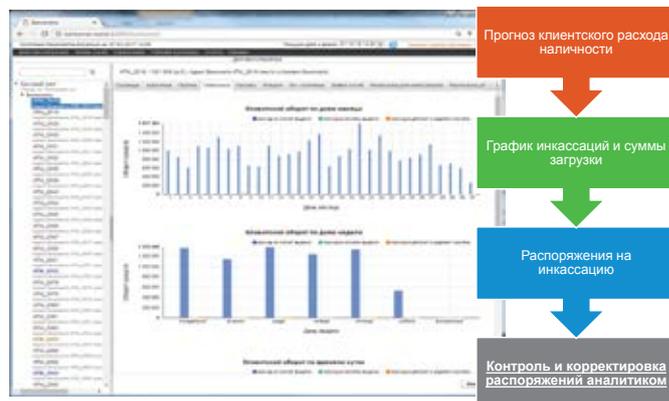
Ил. 6. Прогноз клиентского расхода и график инкассаций

Аналитик формирует распоряжение на инкассацию на текущий, либо на следующий день (следующие дни). В распоряжение на инкассацию автоматически включаются все кэш-поинты, для которых требуется инкассация, то есть со стороны аналитика не требуется контроль тех кэш-поинтов, которые не были включены системой в проект распоряжения на инкассацию. Для каждого кэш-поинта указывается причина инкассации, системой рекомендуется оптимальная сумма подкрепления и состав номиналов. Сумма подкрепления учитывает риски непрогнозируемого возрастания клиентского расхода (Ил. 7).



Ил. 7. Формирование распоряжений на инкассацию

Аналитик имеет возможность откорректировать предложенный системой проект распоряжения на инкассацию. При корректировке он может воспользоваться накопленной в системе статистической и аналитической информацией по кэш-поинту. Все ручные корректировки распоряжения на инкассацию будут отражены в системном аудите. Эта информация бывает полезной при анализе корректности действий аналитиков (Ил. 8).



Ил. 8. Использование статистики операций для корректировки распоряжения на инкассацию

Планирование банкоматов с функцией рециркуляции существенно отличается от банкоматов, работающих исключительно на выдачу наличных средств:

- для построения корректного прогноза расхода/поступления наличности в систему должны передаваться данные об обороте по приходу и расходу нарастающим итогом с начала дня;
- в системе реализован специальный алгоритм для определения эффективной суммы загрузки для банкоматов, где приход превышает расход;
- есть ряд дополнительных критериев, на основании которых определяется необходимость инкассации банкомата

с функцией рециркуляции: учет переполнений реджект-кассеты, депозитной кассеты, кассеты ресайклинга; риск превышения страховой суммы.

Автоматизация бизнес-процесса обработки распоряжения на инкассацию предусматривает выполнение в системе следующих действий:

- ввод в систему данных о формировании кассет;
- формирование расходных кассовых документов;
- последующий контроль расходной операции;
- формирование приходного кассового документа после подкрепления кэш-поинта;
- прием денег от инкассатора, ввод результатов пересчета наличности;
- формирование приходного кассовых документов, актов излишка/недостачи;
- завершение обработки распоряжения на инкассацию после выполнения инкассации всех кэш-поинтов из распоряжения, перевод его в архив;
- формирование балансового отчета по распоряжению на инкассацию;
- ежемесячное активирование услуг инкассирующих организаций.

Автоматизация обработки распоряжения на инкассацию обеспечивает снижение нагрузки на персонал кассовых узлов и автоматическое активирование услуг инкассирующих организаций.

Особенности технологии планирования подкреплений касс налагают ряд ограничений на систему:

- в большинстве банков в течение операционного дня отсутствует достоверная информация о количестве купюр каждого из номиналов в кассах;
- одна касса может иметь несколько источников подкрепления. Конкретный источник определяется динамически в течение операционного дня;
- источники подкрепления кассы для разных валют могут различаться;
- иерархия подкрепления касс может иметь несколько уровней (на практике до трех): КУ – филиал – дополнительный офис;
- может иметь место задержка между поступлением наличности в кассу и моментом, когда данная наличность становится доступной для выдачи клиентам. Задержка вызвана затратами времени на пересчет наличности.

При построении плана инкассаций для касс дополнительно (по сравнению с банкоматами) должна учитываться следующая информация:

- заявки клиентов на получение наличности;
- прогноз клиентского расхода/поступления наличности для вложенных касс и банкоматов;
- уже созданные распоряжения на инкассацию вложенных касс и банкоматов;
- для определения состава номиналов, необходимых для подкрепления кассы, должна учитываться статистика клиентских операций по кассе.

Планирование касс в системе выполняется последовательно от нижнего уровня к вышестоящим, то есть сначала планируются банкоматы, затем кассы нижнего уровня, затем кассы следующего уровня и так далее. Данная последовательность планирования обеспечивается организационными мерами.

Система по запросу аналитика формирует проект распоряжения на подкрепление/вывоз касс. В распоряжении системой заполняется сумма подкрепления и состав номиналов. При формировании распоряжения автоматически учитываются потребности вложенных касс и

банкоматов, информация об уже сформированных распоряжениях.

Планирование инкассаций нижнего уровня осуществляется аналитиком вышестоящего уровня. Например, если надо спланировать подкрепление касс филиалов, то планирование будет осуществлено аналитиком из вышестоящего кассового узла.

Ввиду озвученных ранее ограничений, вышестоящий аналитик, осуществляющий планирование касс вложенных узлов, может не иметь информации о составе номиналов в этих узлах. Поэтому он определяет только суммы подкрепления/вывоза. Состав номиналов рекомендует система – на основании статистики клиентских операций по каждой кассе. Каждая операция представляется минимальным набором номиналов.

Аналитики вложенных касс имеют возможность скорректировать состав номиналов без корректировки общей суммы подкрепления/вывоза своей кассы.

Ранее говорилось о следующих технологических ограничениях:

- задержка между поступлением наличности в кассу и ее доступностью для выдачи клиентам в силу необходимости проведения пересчета;
- значительная глубина вложенности иерархии касс (например, три уровня).

Вышеуказанные ограничения при условии, что наличность, поступившая в кассу текущим днем, становится доступной для выдачи клиентам в следующий день, влияют на горизонт прогноза по каждой из касс, что и отражено на Ил. 9.



Ил. 9. Горизонты планирования при формировании распоряжений

В завершение статьи хотелось бы привести несколько рекомендаций для оптимального планирования подкреплений касс. Использование ПО АСУ «Банкомат» для планирования подкреплений касс обеспечит максимальную эффективность в том случае, если будет сопровождаться следующими организационными и структурными изменениями:

- ограничение вложенности иерархии подкрепления касс двумя уровнями;
- с учетом информации, приведенной на Ил. 9, рекомендуется закрепить разные сроки подачи заявок клиентов для касс различного уровня;
- рекомендуется максимально расширить диапазон между верхним и нижним лимитами кассы. Лимит – усредненный ориентир на день. При наличии прогноза клиентского расхода на каждый день, уточненного на основании заявок на снятие наличности, использование жестких лимитов снижает общую эффективность планирования кассовых операций, хотя система позволяет их задавать и отслеживать.