

# Оптимальное управление инкассацией банкоматов

Александр Родионов  
Отделение систем управления и консалтинга  
ЛАНИТ

## Цель внедрения системы:

- *Минимизация операционных издержек инкассации сети банкоматов за счет оптимального управления инкассацией денежных средств, загружаемых в банкоматную сеть*

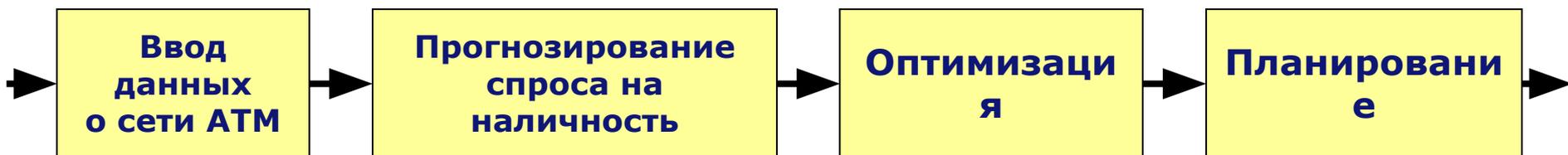
## Возможности системы:

- *Ведение картотеки банкоматов*
- *Построение прогнозной модели спроса на денежные средства с возможностью ручной корректировки прогноза*
- *Расчет оптимального объема и купюрного набора загружаемых денежных средств*
- *Планирование загрузки с учетом доступности инкассации и географического расположения АТМ*
- *Организация документооборота*
- *Построение отчетности по эффективности процесса инкассации банкоматов*

## Реализация решения:

- *Решение реализовано на базе MS Dynamics AX (Ахapta)*

# Процесс принятия решения об инкассации



Для построение оптимального графика инкассации система использует следующие данные:

- Описание банкоматов (режимы работы, номинал кассет, алгоритмы выдачи, типовые загрузки кассет)
- Файлы операций, инкассаций и сообщений АТМ (за 6 месяцев и более)
- Стоимость инкассирования одной точки;
- Страховые проценты от загруженных в банкомат сумм
- Издержки неэффективного пролеживания наличности в АТМ («отвлеченка»);
- Другие в соответствии со спецификой модели

Прогноз строится на основании исторических данных с выделением:

- общего тренда;
- сезонности спроса;
- месячных закономерностей;
- недельных закономерностей.



Прогноз может корректироваться вручную для учета непрогнозируемых изменений спроса

Оптимизационная функция издержек:

$$f(k, C, S, p) \rightarrow \min$$

Основные параметры оптимизации:

$k$  – день следующей инкассации;

$C$  – стоимость инкассации;

$S$  - прогнозный временной ряд;

$p$  – издержки пролеживания (отвлеченки)

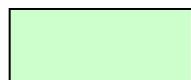
Издержки одного дня



Дополнительные параметры:

- География АТМ
- Ограничения по количеству инкассаций в период

	03.02.07	04.02.07	05.02.07	06.02.07	07.02.07	08.02.07	09.02.07	10.02.07	11.02.07	12.02.07
ATM010					◆					
ATM012				←	◆					
ATM013			◆ →							
ATM020						◆				
ATM024										
ATM027						◆				
Кол-во			2	8	12	14	6	9		7



- день составления прогноза



- в ремонте

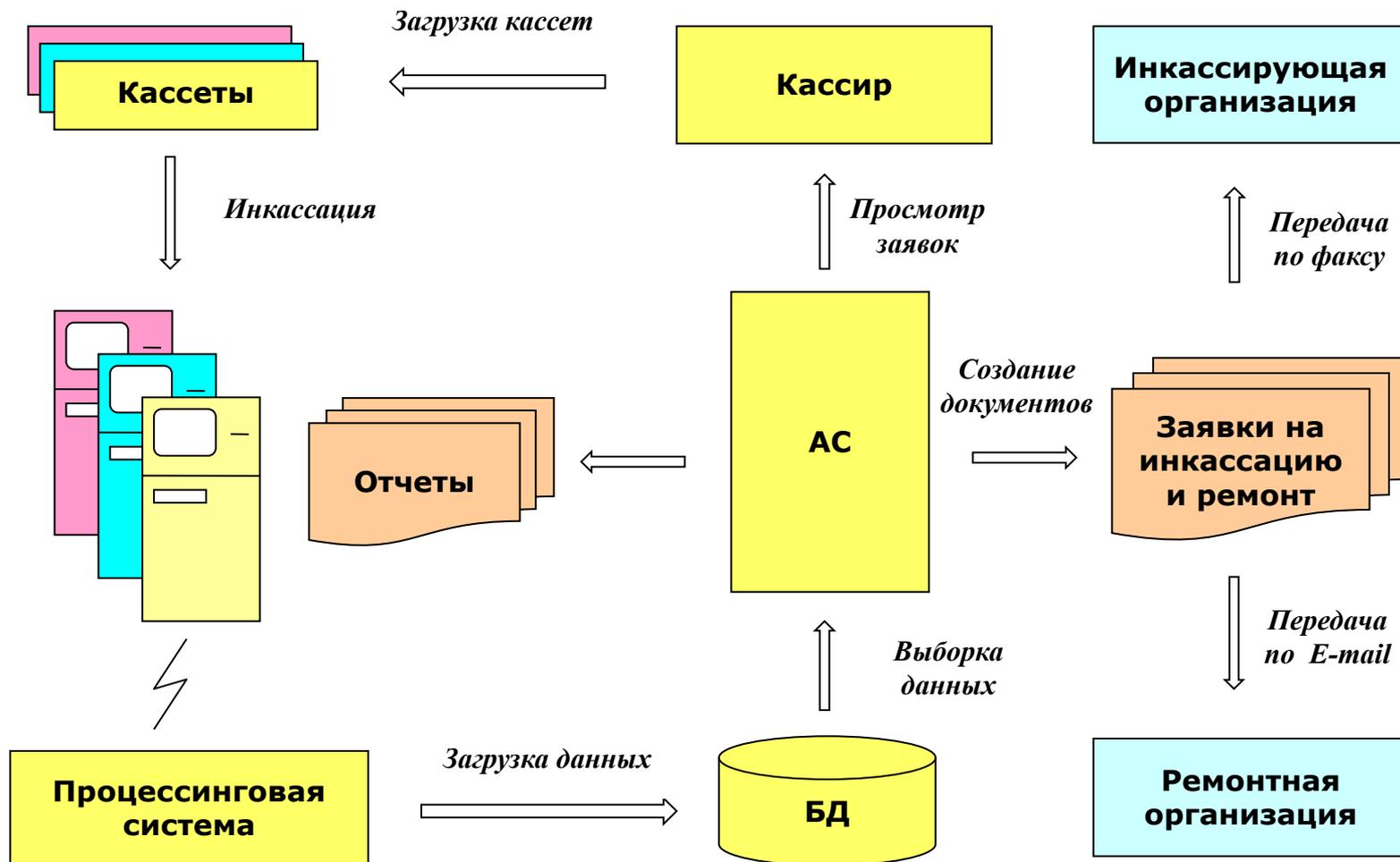


- нерабочие дни



- оптимальные дни проведения инкассации (с возможностью корректировки (◆))

# Организация процессов



# Ведение реестра банкоматов

База данных всех АТМ в системе

Систем...	Город	Адрес	Место установки	Банк	Код отде...	Статус АТМ
ATM058	Москва	ст. "Битцевской парк"	Метрополитен	Перевей	9790	Активен
ATM065	Москва	Звенигородское ш., д. 4	Электр-ка на Пресне	Перевей	9790	Неактивен
ATM230	Москва	Королева ул., д. 12	Перевей канал	Перевей	9757	Активен
ATM733	Москва	Ветoshный пер., 9	Николай (актив.ряд)	ТверьУройб	Северное	Активен
ATM740	Москва	ст. "Каширская"	Метрополитен	Перевей	9744	Активен

# Параметры банкоматов

## Карточка ATM

(tst) Банкоматы - Системный номер ATM: ATM733,

Обзор Разное Кассеты Обзор/Сервис

Идентификация

Системный номер ATM:	ATM733	Место установки:	Николай (антикв.ряд)
Код модели:	Opteva 520	Банк:	Первый
Наименование:		Код отделения банка:	Северное
Серийный номер:	123-567-987	Дата установки:	14.11.2005
Город:	Москва	Тип поведения:	Зар.
Адрес:	Ветошный пер., 9	VIP:	<input type="checkbox"/>
		Интервал инкассации:	
		Дата зарплаты:	15
		Дата аванса:	0

Запрос (A)

Операции (B)

Текущее состояние (C)

Валюты банкоматов (D)

Адрес ATM, может быть учтен при планировании

Тип ATM (например зарплатный или свободного доступа) влияет на прогноз

Для определенных ATM может быть задан приоритет при планировании (VIP)

# Кассеты банкомата

The screenshot shows a software window titled "(tst) Банкоматы - Системный номер АТМ: АТМ740,". It features a tabbed interface with "Кассеты" selected. A table lists cassette parameters, and a "Загрузка" section shows "Тип загрузки: Максимальная". A red callout box highlights the multi-currency support.

Номер кассеты	Номинал кассеты	Валюта кассеты	Загрузка кассеты
1	100	USD	1000
2	20	EUR	1000
3	100	RUR	2500
4	1000	RUR	2500
5	1000	RUR	2500

Загрузка  
Тип загрузки: Максимальная

Запрос (A)  
Операции (B)  
Текущее состояние (C)  
Валюты банкоматов (D)

**Параметры кассет АТМ.  
Система поддерживает  
мультивалютные АТМ.**

# Параметры сервисного обслуживания

(tst) Банкоматы - Системный номер АТМ: АТМ740,

Обзор Разное Кассеты **Обзор/Сервис**

Доступ \_\_\_\_\_ Сервис \_\_\_\_\_

с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_ Код инкасс. орган. ИНКАХРАН

Пн - Пт: 05:30 Пн - Пт: 01:00 Код рем. орган. ЛАНИТ

Сб: 05:30 Сб: 01:00

Вс: 05:30 Вс: 01:00

Код доступа: Свободно

Запрос (А)

Операции (В)

Текущее состояние (С)

Валюты банкоматов (D)

**Служебная информация для автоматического формирования заданий на инкассацию или ремонт**

# Текущее состояние банкоматов

(tst) Текущее состояние - Системный номер ATM: ATM065, Неактивен

Обзор Состояние/Прогноз

Сист...	Город	Адрес	Код...	Ко...	V.	Статус ...	Диаг...	Дата	Вр...	V	Код дейс...	Сумма ...	В...	Предполага...	П..	Дата след...
▶ ATM065	Москва	Звенигородское ш., д. 4	Перв...	9790	<input type="checkbox"/>	Неактивен			00:00			0,00	EUR			
ATM065	Москва	Звенигородское ш., д. 4	Перв...	9790	<input type="checkbox"/>	Неактивен			00:00			0,00	RUR			
ATM065	Москва	Звенигородское ш., д. 4	Перв...	9790	<input type="checkbox"/>	Неактивен			00:00			0,00	USD			
ATM230	Москва	Королева ул., д. 12	Перв...	9757	<input checked="" type="checkbox"/>	Неактивен	Error	10.10.2007	07:40	2	Разгрузка	59 400,00	RUR			
ATM733	Москва	Ветoshный пер., 9	Перв...	Сев...	<input type="checkbox"/>	Активен	Ремонт	10.10.2007	07:30	2	Загрузка	0,00	RUR			
ATM740	Москва	ст. "Каширская"	Перв...	9744	<input type="checkbox"/>	Активен	OK	10.10.2007	07:30	2	Переинкас...	100,00	EUR			
ATM740	Москва	ст. "Каширская"	Перв...	9744	<input type="checkbox"/>	Активен	OK	10.10.2007	07:30	2	Переинкас...	92 000,00	RUR	12.10.2007	2	
ATM740	Москва	ст. "Каширская"	Перв...	9744	<input type="checkbox"/>	Активен	OK	10.10.2007	07:30	2	Переинкас...	300,00	USD			

ATM в ремонте, планирование не осуществляется

Предлагаемая дата следующей инкассации

- **Индивидуальный подход** по построению системы, полностью учитывающий особенности бизнеса заказчика по структуре и специфике внутренних бизнес-процессов, гарантирует надежную защиту инвестиций
- **Экономический эффект** от внедрения решения составляет в среднем **40 тыс. руб. в год** для одного банкомата
- **Эффект** получен за счет сокращения издержек посредством оптимального управления денежными средствами, загружаемыми в банкоматную сеть
- Организация документооборота и повышение производительности труда сотрудников являются дополнительными источниками эффективности внедрения предлагаемого решения

## **СПАСИБО!**

**Александр Родионов**

**Отделение систем управления и консалтинга**

**ЛАНИТ**

**111250, Москва,**

**пр-д Завода "Серп и Молот", д.6, стр.1**

**Тел.: +7 (495) 967-6650, 721-1938, доб. 7312**

**e-mail: [alrodionov@lanit.ru](mailto:alrodionov@lanit.ru)**

**web: [www.lanit.ru](http://www.lanit.ru)**