

Модуль «Управление очередями»

Комплексная система безопасности для ритейла

© 2021, «Национальные Лаборатории Безопасности»

Проблематика

- ❑ Снижение торгового оборота, когда «рассерженные покупатели» бросают тележки с товаром и уходят из магазина без покупок
- ❑ Снижение лояльности покупателей («не пойду в этот магазин – там всегда большие очереди»)

- ❑ Внедрение современных систем событийного видеоконтроля (кэш-контроль) – «ВидеоМаркет», интегрированных с системами видеоаналитики – MACROSCOP

Эффект

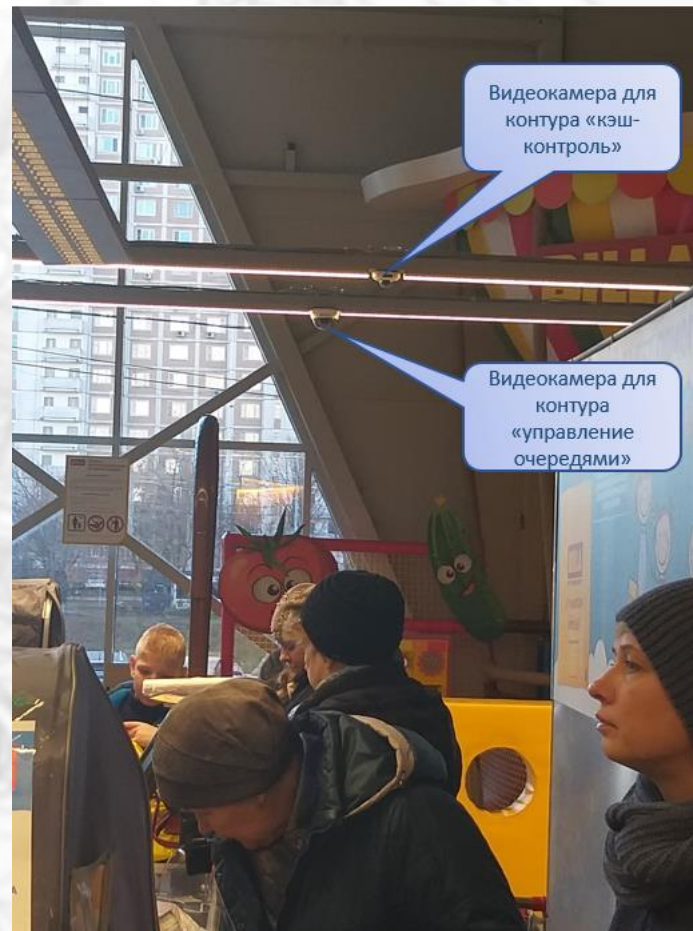
- ❑ **Рост торгового оборота (+1%) и среднего чека (+2%)** из-за отсутствия «рассерженных покупателей»
- ❑ **Рост лояльности покупателей** (если в магазине нет очередей, покупатели чувствуют себя в этом магазине комфортно)
- ❑ **Возможность измерения эффективности работы** магазинов (по показателю «Переполнение очередей» - в плохих магазинах очереди возникают постоянно, а в хороших очередей нет)
- ❑ На сегодня имеется **свыше 100 инсталляций** данного решения в ТС «Перекресток» и «Карусель»

Алгоритм контроля очередей

- ❑ Задание параметров настройки:
 - ❑ Критическое количество покупателей в очереди – Q_{cr} (обычно 3 человека)
 - ❑ Общее число касс в магазине – N (например, 10 шт.)
- ❑ Динамический контроль:
 - ❑ Общее число работающих касс – N_{wip} (например, 7шт.)
 - ❑ Общее количество людей во всех работающих кассах – Q_{cur} (например, 25 человек)
- ❑ Фиксация инцидента:
 - ❑ Если ($Q_{cur} > N_{wip} * Q_{cr}$) (то есть $25 > 7 * 3$) то Система генерирует инцидент «Превышение очереди» и формирует звуковое оповещение
- ❑ Обработка инцидента – открытие дополнительных касс (обычно 15 мин.)
- ❑ Контроль обработки инцидента:
 - ❑ Если ($Q_{cur} < N_{wip} * Q_{cr}$) то «Инцидент корректно обработан»
 - ❑ Иначе «Инцидент не обработан»

Видеокамеры для модуля «Управление очередями»

- ❑ Используются обычные видеокамеры - те же, что и для обзорного видеонаблюдения
- ❑ В общем случае одна камера контролирует одну очередь
- ❑ Если кассовые терминалы расположены без смещения друг относительно друга, то одной камерой можно контролировать две кассы
- ❑ Камера может быть направлена в «лицо» или в «хвост» очереди



Настройка параметров тревожных событий

- ❑ В «ВидеоМаркете» тревожные события разных типов отображаются в едином интерфейсе – будь то «кассовые» события или события, связанные с очередями
- ❑ О событиях «Переполнение очереди» имеется около 10 настроечных параметров

Интерфейс настройки тревожных событий

Выбор тревожного события «Превышение людей в очереди»

Тревожное событие «Превышение людей в очереди» имеет множество параметров

Код	Наименование
1001	Превышение людей в очереди

Параметры сценария

Длительность события: 10 минут в очереди

Порог мониторинга, чел.

1

Количество уведомлений отправки

1

Период ожидания, мин.

35

Число обработок данных, шт.

10

Выход звукового уведомления (перезвон N раз)

0

Система уведомлений отключения

Вкл.

Надпись звукового уведомления

Н

Дополнительные настройки

Настройка зоны контроля очереди

- Зоны контроля настраиваются для видеокамер, контролирующих зоны формирования очередей
- Зона контроля могут задаваться в виде неправильного многоугольника
- Одна видеокамера (теоретически) может контролировать до пяти зон

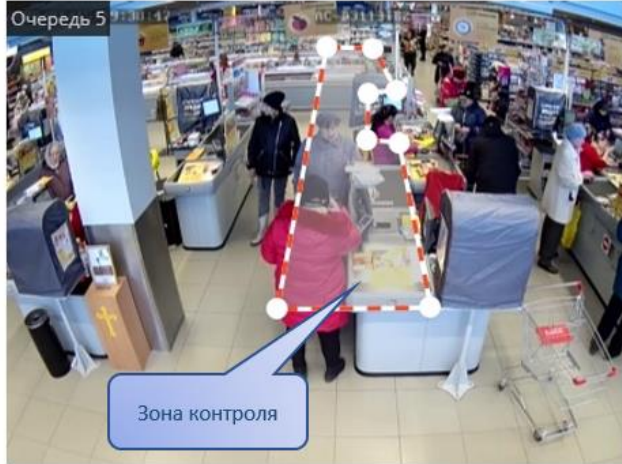
Определение длины очереди

[Добавить зону](#)

5

Редактирование зоны ⓘ

Очередь 5



Генерация тревожного события ⓘ

Чувствительность алгоритма Усреднение результатов ⓘ

Пользовательский интерфейс

- ❑ VMS ведет «мгновенный» подсчет покупателей в очередях и передает данные в «ВидеоМаркет»
- ❑ «ВидеоМаркет» считывает данные от VMS и реализует сложный алгоритм управления очередями



Оперативная информация из кассовой зоны

- ❑ «ВидеоМаркет» периодически считывает «сырые» данные об очередях из VMS
- ❑ «Сырые» данные сглаживаются, чтобы устранить «дребезг» в показаниях
- ❑ Первичные данные от VMS служат основой для реализации сложного алгоритма управления очередями в системе «ВидеоМаркет»

Система автоматического адресирования "ВидеоМаркет", v5.2.1.082 Администратор [Сервер]

Панель: Статистика Тренировочные события Аналитика Отчеты Администрирование

Очереди

Хитово

- 1 - Касса М01
- 2 - Касса М02
- 3 - Касса М03
- 4 - Касса М04
- 5 - Касса М05
- 6 - Касса М06
- 7 - Касса М07
- 8 - Касса М08
- 9 - Касса М09
- 10 - Касса М10
- 11 - Очередь 1
- 12 - Очередь 2
- 13 - Очередь 3
- 14 - Очередь 4
- 15 - Очередь 5
- 16 - Очередь 6
- 17 - Очередь 7
- 18 - Очередь 8
- 19 - Очередь 9
- 20 - Очередь 10
- 21 - Понка М01
- 22 - Понка М02
- 23 - Понка М03
- 24 - Поступили за
- 25 - Поступили

По каждой камере выводится текущее количество людей в очереди, которую камера контролирует.
Например:
Очередь 2 [16.11.2018 11:53:55] (1)

В окно титрователя выводится кассовая информация (чеки) от кассы, по которой контролируется очередь

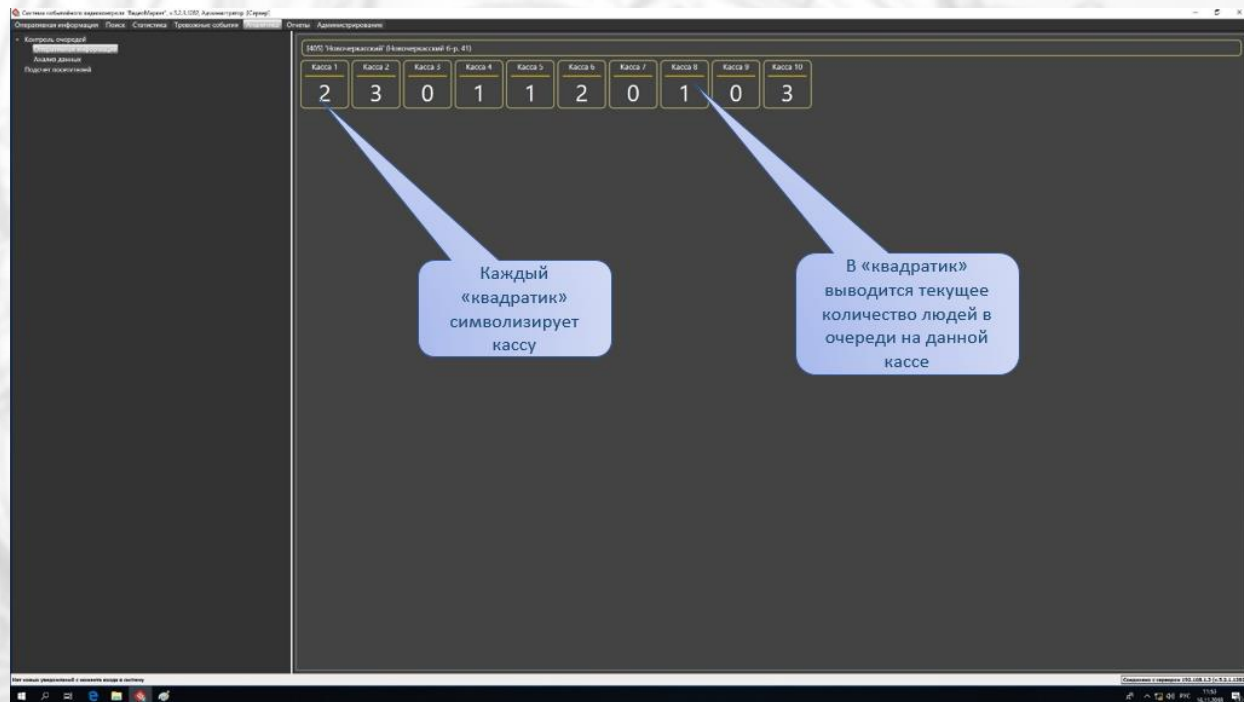
Скриншоты камер: 01 Очередь 1, 02 Очередь 2, 03 Очередь 3, 04 Очередь 4, 05 Очередь 5, 06 Очередь 6, 07 Очередь 7, 08 Очередь 8, 09 Очередь 9, 10 Очередь 10, 11 Понка М01, 12 Понка М02, 13 Понка М03, 14 Поступили за, 15 Поступили

Системный трекер: 016.024.3.3 v5.2.1.082

16.11.2018 11:53:55

Быстрый взгляд на состояние очередей в кассах (без видео)

- ❑ В интерфейсе «Аналитика/Контроль очередей/Оперативная информация» можно увидеть текущую картину формирования очередей в кассах магазина
- ❑ На экран выводятся данные только по активным (= работающим в данный момент) кассам
- ❑ Кассы №3 №8 работают (за ними сидит кассир), но покупателей в этих кассах пока нет



Журнал тревожных событий

- «ВидеоМаркет» фиксирует преднастроенные события («тревожные события»), которые менеджмент магазина считает важными с точки зрения ведения бизнеса
- В «Журнал...» попадают ВСЕ типы контролируемых событий, а не только «чековые» события
- Все тревожные события подлежат последующему анализу оператором
- По каждому событию выводится детальная информация, облегчающая его анализ. В частности, в поле «Дополнительная информация» можно увидеть, сколько людей было на кассах в момент регистрации инцидента: [4, 3];[3,4];[10, 4];[1, 3];[8, 5];[6, 2];[7, 3]

The screenshot shows the 'Журнал тревожных событий' (Journal of Emergency Events) interface. It features a table of events with columns for date, time, and event type. Callouts highlight key features:

- Работа с Журналом тревожных событий**: Points to the main event table.
- Фильтры для выбора записей в Журнале тревожных событий**: Points to the filter options on the left side of the table.
- Анализ тревожного события «Превышение людей в очереди»**: Points to a specific event entry in the table.
- Видео, соответствующее моменту регистрации тревожного события**: Points to a video player showing a cashier at a checkout counter.
- В эту таблицу выводится детальная информация по выбранному событию**: Points to a detailed data table below the video player.

Дата	Тип операции	Код	Нас. Т.	Кл. Кадр	Кассовый	Наимен.	Цена	Кол-во	Всего	Всего по договору	Тип оплаты	Ссылка	Ссылка	Текст	Дополнительная информация
15.11.2018 18:41:08	Событие очереди	10	308	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18

Настройка рассылки отчетов

- ❑ Можно настроить регулярную рассылку (одного или нескольких) преднастроенных отчетов заинтересованным пользователям по электронной почте
- ❑ Настраиваемыми параметрами являются:
 - ❑ Время генерации отчета
 - ❑ Формат отчета
 - ❑ Реквизиты почтового сервера
 - ❑ Состав отсылаемых отчетов
 - ❑ Список адресов рассылки
 - ❑ График рассылки

Рассылка отчетов

Активировать

Время запуска 0:00 Формат отчетов PDF

Корневая папка C:\reports

Адрес рассылки

SMTP 172.31.132.119 Порт 25

E-Mail Macroscop@billa.ru Пароль

Логин

Проверка соединения

Формировать отдельное сообщение для адресата

Настройка рассылки отчетов

Обработка тревожных событий

Инциденты по очередям

Адреса V.Arkipov@billa.ru;

Ежедневно

Еженедельно

Ежемесячно

Сформировать

Сохранить Выход

Консолидированный отчет по очередям

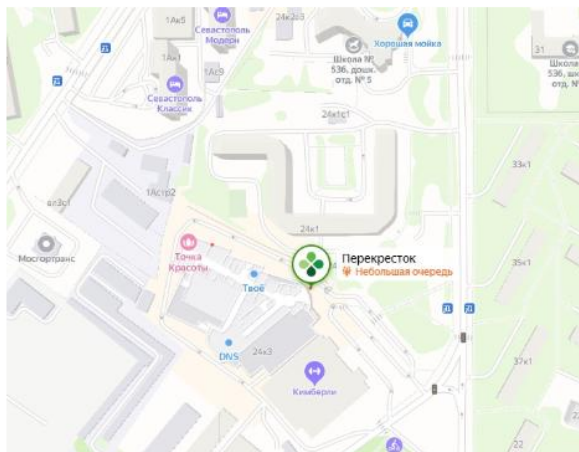


КОНСОЛИДИРОВАННЫЙ ОТЧЕТ Сводные данные по очередям (инциденты) за период с 15.08.2018 0:00:01 по 15.08.2018 23:59:59

ID объекта	Время ожидания, мин.	Наименование магазина	Регион	Дивизион	Общее количество касс в магазине	Количество действующих касс в магазине (QWC)	Количество инцидентов "Очередь"	НЕ решенных инцидентов "Очередь"	Доля НЕ решенных инцидентов, %	Неотработанные инциденты								Количество работающих касс (QDC)*							
										с 00:00	с 03:00	с 06:00	с 09:00	с 12:00	с 15:00	с 18:00	с 21:00	с 00:00	с 03:00	с 06:00	с 09:00	с 12:00	с 15:00	с 18:00	с 21:00
										по по	по по	по по	по по	по по	по по	по по	по по	по по	по по	по по	по по	по по	по по	по по	по по
2015	7	Фестивальная			15	14	4	0	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4	3	6	9	9	12	10
2025	7	Будапешт			13	13	14	2	14,28	0	0	0	1	0	0	1	0	7	4	4	8	9	10	12	11
2059	7	Никулино			13	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	3	4	6	6	7	7	7
2109	7	Гарibaldi			12	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	4	5	9	9	10	9	
2336	7	Москва-Сити			15	15	4	1	25,00	0	0	0	0	0	0	1	0	3	3	10	13	15	13	15	12
2388	7	Тушино-Плаза			16	16	13	3	23,07	0	0	0	0	0	0	2	1	1	0	6	7	8	10	9	
2484	7	РИО Юго-западная			14	14	2	2	100,00	0	0	0	0	0	0	2	0	3	0	2	7	9	10	11	10
2634	7	Фестиваль			13	13	16	4	25,00	0	0	0	0	0	1	2	1	0	0	2	5	5	5	6	5
2637	7	Славянка			13	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4	3	8	9	9	9	9
2638	7	Хорошевка			15	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3	4	7	7	8	7

* Примечание: берутся максимальные значения в промежутке времени

- ❑ В консолидированном отчете хорошо видна ситуация по инцидентам в магазинах в масштабе всей торговой сети, в которых внедрена система управления очередями
- ❑ Консолидированный отчет рассылается регулярно заинтересованным сотрудникам компании
- ❑ Для рассылки отчетов используется корпоративная почта торговой сети



«Контроль очередей» на веб-сервере Яндекс.Карты

14.04.2020 компания Яндекс сообщила о запуске нового сервиса на веб-сервере Яндекс.Карты.

Теперь пользователи, найдя магазин «Перекресток» на московской или питерской карте, смогут узнать, сколько в данный момент покупателей стоят в очередях в кассы данного магазина. Очевидно, что если с домом пользователя есть несколько магазинов «Перекресток», идти за покупками есть смысл туда, где очереди наименьшие.

Реализация данного сервиса стала возможной благодаря тому, что во многих магазинах «Перекресток» внедрена система «Контроль очередей», основанное на совместном решении компаний «Национальные Лаборатории Безопасности» и MACROSCOP.

Фактическое количество людей в каждой очереди в кассу определяет видеоаналитический модуль MACROSCOP, а управлением системой (фиксация инцидентов типа «переполнение очередей», звуковые оповещения и пр.) выполняет ПО «ВидеоМаркет» компании «НЛБ».

Информация о текущем состоянии очередей в магазинах передается на центральный сервер системы, где первичная информация из магазинов консолидируется и на основании этой информации система генерирует сводные отчеты о работе сети и рассылает их по e-mail заинтересованным лицам в структуре X5 Retail Group.

Проект, реализованный в сети «Перекресток», показывает, что современные средства автоматизации позволяют решать дополнительные задачи в экстремальных условиях. Пример тому – совместный социальный проект с компанией Яндекс