

Система управления
логистическим комплексом
предприятия "Веста-Фудс"
Описание кейса.

Содержание



- Введение
- Функциональные возможности
- Архитектура решения
- Адресное хранение
- Ордерная система складского учета
- Приемка товара
- Перемещения и подпитка зоны отбора
- Отбор товара
- Центр управления заданиями
- Модуль VoicePicking
- Планшетный интерфейс для слотчиков
- Аналитика

Введение



В качестве основы Системы управления логистическим комплексом предприятия был выбран программный комплекс NexTrade Logistics - решение, которое позволяет максимально выстроить эффективную организацию процессов управления логистикой, персоналом и оборудованием; процессов складского учета; позволяет увеличить точность операций, уменьшить воздействие человеческого фактора.

NexTrade Logistics обладает богатым функционалом, решает задачи эффективного использования складского пространства, оптимизации процессов приемки, размещения, хранения и перемещения, отбора и отгрузки товаров по заказам с максимальной точностью.



Функциональные возможности

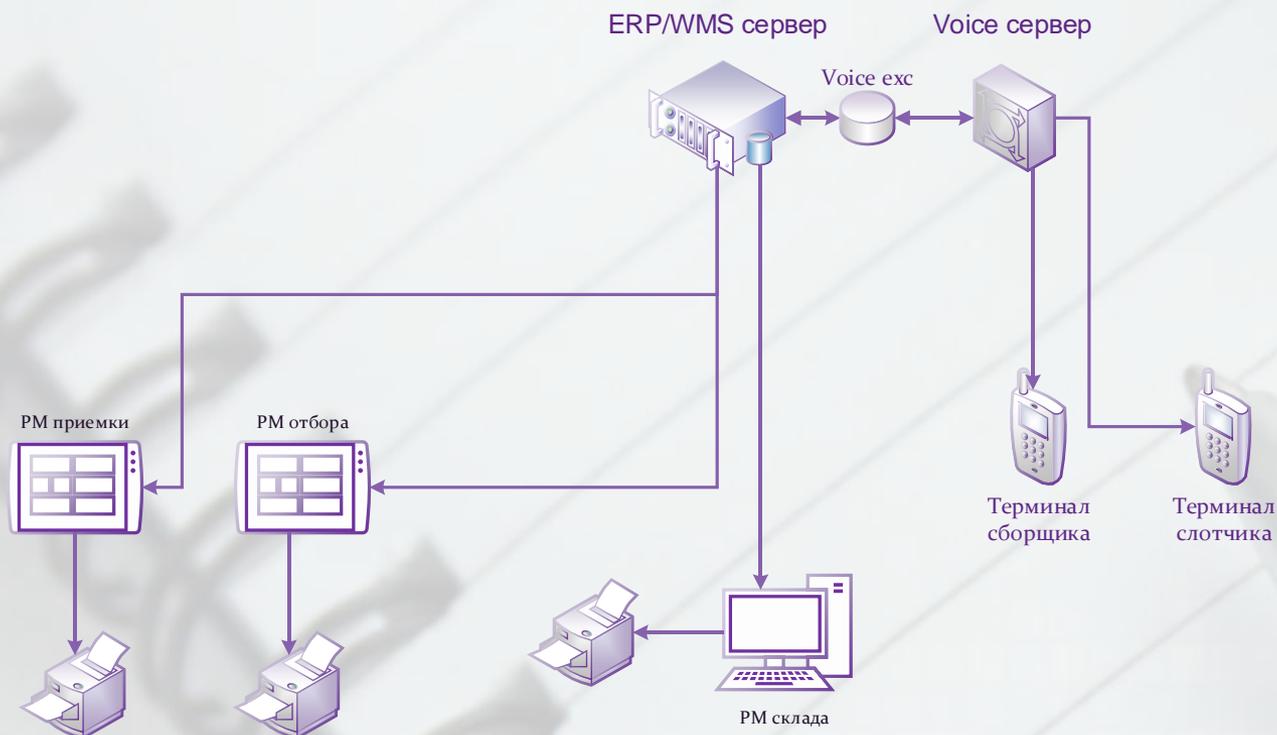
- Адресное хранение товара. Адресация склада на кладовые, стеллажи, секции, этажи
- Партионный учет и учет по срокам годности
- Определение различных способов хранения товаров (условия размещения, температурный режим и прочее)
- Визуальный редактор физической модели склада
- Автоматическое размещение товара по принципам:
 - ✓ Минимальная фрагментация товара
 - ✓ Минимальный процент хранения товаров одной группы в одной ячейке (для сокращения пересортов при отборе)
 - ✓ Приоритетное использование близлежащих к отбору ячеек
 - ✓ Приоритетное размещение мелкого товара в зоны удобного отбора
 - ✓ Приоритетное размещение на нижнюю полку товара в транспортной упаковке
- Механизм полной и частичной (не блокирующей работу) инвентаризации склада
- Автоматический отбор товара по принципам:
 - ✓ Максимальной дефрагментации одного товара в кладовой отбора
 - ✓ Приоритет «полного» освобождения ячейки от товара
 - ✓ Оптимального транспортного пути
- Использование уникальной технологии голосового управления работой кладовщика «**Voice picking**»
- Автоматическое управление очередью заказов на отбор
- Механизм дефрагментации товара и подпитки отборочной зоны
- Автоматизация процесса приема и отгрузки с помощью сканера штрих-кодов
- Автоматическая прокладка оптимального маршрута при размещении и отборе товара
- Расчет пути и времени операций отбора и размещения для оценки скорости работы персонала склада
- Анализ использования ячеек склада

Архитектура решения



Система и ее окружение включает следующие модули:

- WMS сервер;
- Voice сервер;
- SQL-база данных Voice;
- РМ приемки и отбора - сенсорные моноблоки со сканерами штрих-кода и принтерами;
- РМ склада – обычные ПК пользователей, работающих в модуле WMS на локальных ПК.



Адресное хранение

Структура склада предполагает разделение на различные зоны (например: Отбора, хранения, Принятия решений), в которых выделяются Кладовые, имеющие разнообразные параметры использования.



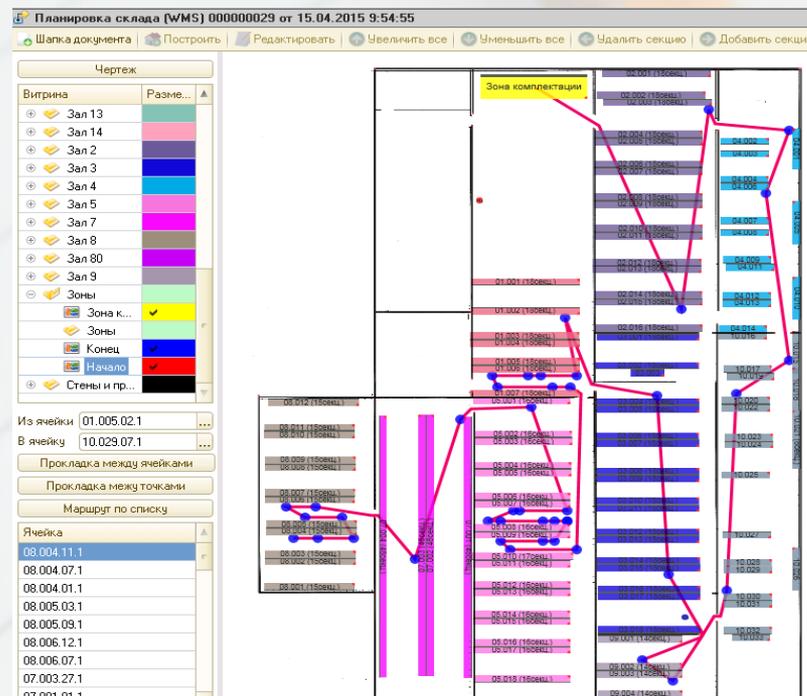
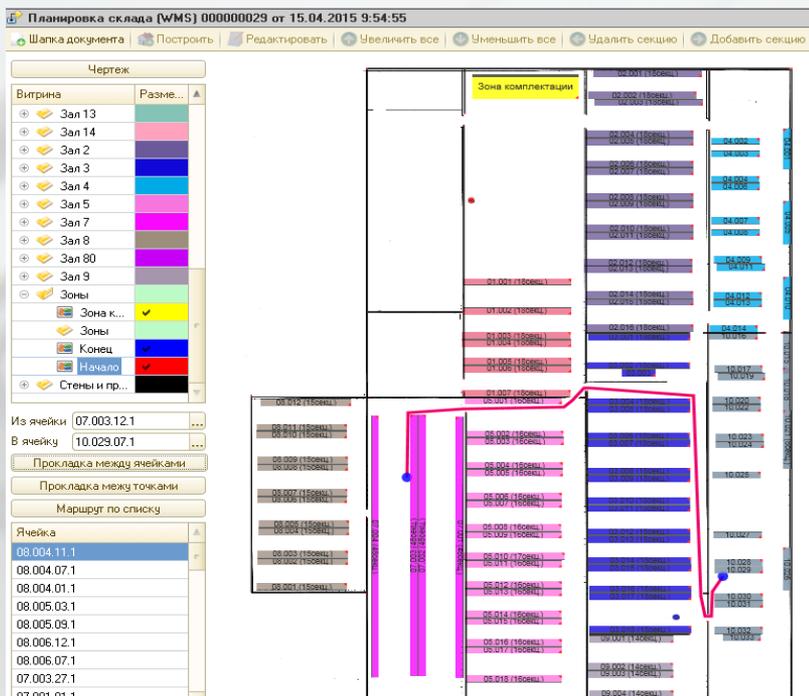
В системе предусмотрена возможность печати макетов для оклейки ячеек склада их номерами, содержащими информацию о номере стеллажа, секции стеллажа, этажа, позволяющих без труда найти нужную ячейку и контрольного числа, уникального среди ближайших ячеек для минимизации возможности ошибки при размещении или отборе товара из ячейки. В макете так же отображается штрих-код ячейки для упрощения ввода информации при инвентаризациях.



Адресное хранение



Реализованы инструменты создания и редактирования планировки склада, механизма их утверждения. Планировка склада позволяет системе просчитывать оптимальные маршруты выполнения заданий, что позволяет минимизировать трудозатраты на выполнение складских операций. Предусмотрены алгоритмы как последовательного выстраивания обхода ячеек, так и использующие более глубокий анализ заданных параметров обхода и учета препятствий.





Ордерная система складского учета

Ордерная система складского учета подразумевает двухступенчатую схему учета движений товара, что дает возможность разделения учета на складской и управленческий (финансовый). Для подтверждения физического приема и отгрузки товара со склада в системе WMS реализованы документы:

- **«Прием на склад»** - осуществляет оформление физического размещения товара на складе;
- **«Отбор со склада»** - осуществляет оформление физического отбора товара со склада;
- **«Внутрискладское перемещение»** - осуществляет оформление физического отбора товара из одной ячейки склада и оформление физического размещения товара в другую ячейку склада (внутри одного склада).

The screenshot displays three overlapping windows from the WMS software interface, all in a 'Completed' state.

- Top Window: Прием на склад (WMS): Проведен**
- Document Number: 000000185
- Date: 15.09.2015 15:32:55
- Warehouse: Главный склад Фирмы
- Warehouse: Основной запас
- Middle Window: Отбор (WMS): Проведен**
- Document Number: VF_Рк-00000014-01
- Date: 17.09.2015 10:45:26
- Warehouse: Главный склад Фирмы
- Warehouse: Отбор
- Basis: Расходная накладная № VF_Рк-00000014 от 15.09.15
- Weight: 25.4997, Volume: 0.0539, Quantity: 21
- Bottom Window: Внутрискладское перемещение (WMS): Проведен**
- Document Number: 000000145
- Date: 16.09.2015 10:26:07
- Warehouse: Главный склад Фирмы
- Warehouse: Основной запас
- Warehouse: Отбор

The bottom window also features a table with the following data:

N	Паллет	Код	Номенклатура	Упаковка	Козффи...	Кольво	Ячейка отправите...	Ячейка Получа...	С...	Серия	ФИОСлотчика	Дата окончани...	Размещен
1	00165006	V183...	Масло"Слобода" рафин дезод. 1л*15 Россия	ящ.	15,0000...	1	03.013.05.4	01.008.06.1		A	Белибова Чинар...	14.06.2016	<input type="checkbox"/>

Приемка товара

Система использует следующие принципы автоматического размещения товара:

- Минимальная фрагментация товара
- Преимущественное размещение похожих товаров в разные ячейки (при множественном хранении)
- Приоритетное использование близлежащих к отбору ячеек хранения
- Приоритетное размещение мелкого товара в зоны удобного отбора
- Приоритетное размещение на нижнюю полку товара в транспортной упаковке
- Размещение товара с различными сроками годности и партиями в разных ячейках



Приемка товара



Удобный интерфейс приемщика, адаптированный для работы с сенсорным моноблоком и радио сканером ШК

Ввести ШК Отчет Закрыть

по номеру по дате Обновить Весь период Не принято Поступления Все склады

№ вх. док.	Дата вх. док.	Организация	Контрагент	Порядо...	Принят	Коль-во к при...	Объем товар...	Кол-в...	Документ
7333	24.06.2015	ООО "Оптовик"	ООО "Контрагент"			1 280,00	4,940224		Поступление
7334	24.06.2015	ООО "Оптовик"	ООО "Контрагент"			20 916,00	31,767720		Поступление
7352	24.06.2015	ООО "Оптовик"	ООО "Контрагент"			21 876,00	30,578580		Поступление
07/PH-08063/15	25.06.2015	ООО "Оптовик"	ООО "Контрагент"			5 344,00	47,050694		Поступление
О_363360	25.06.2015	ООО "Оптовик"	ООО "Контрагент"			23 884,00	31,743116		Поступление
О_363342	25.06.2015	ООО "Оптовик"	ООО "Контрагент"			22 800,00	33,496941		Поступление
3037742	25.06.2015	ООО "Оптовик"	ООО "Контрагент"			52 488,00	27,234607		Поступление
00094232/1563	25.06.2015	ООО "Оптовик"	ООО "Контрагент"			7 680,00	14,091904		Поступление
519	25.06.2015	ООО "Оптовик"	ООО "Контрагент"			7 314,00	3,053921		Поступление
H75537	25.06.2015	ООО "Оптовик"	ООО "Контрагент"			6 851,00	1,320338		Поступление
5339	25.06.2015	ООО "Оптовик"	ООО "Контрагент"			11 501,00	19,017706		Поступление
850	25.06.2015	ООО "Оптовик"	ООО "Контрагент"			12 768,00	16,608087		Поступление
09336	26.06.2015	ООО "Оптовик"	ООО "Контрагент"			188,00	0,975770		Поступление
2420	26.06.2015	ООО "	Павловский А. А. ИП			1 241,00	0,422428		Поступление

Начать приём

Вверх Стр. вверх Стр. вниз Вниз

Адресное хранение



Функционал интерфейса приемщика:

- сортировка, фильтрация и выбор документов оснований для осуществления приема;
- попаллетный прием товара в необходимые кладовые;
- определение товара путем сканирования, выбором из накладной, выбором из справочника номенклатуры;
- ввод габаритов товара (при отсутствии в справочнике), сведений о количестве товара, сроке годности, выбор партии, контроль корректности вводимых данных;
- ввод высоты паллета и автоматическое назначение ячейки-получателя максимально близкой к ячейке отбора, соответствующей габаритам паллета и условиям хранения товара
- печать «Листа приема»

Ввести ШК Отчет Закрыть Создать прием в ЗПР

Поступление товаров VF_Пк-0000186

Кладовая: **Основной запас**

Текущий паллет:

N	Номенклатура	Ед. изм.	Кол.
---	--------------	----------	------

Данные по товару

Оставшееся количество (ящ./шт.)

Семечки белые солен. "Любимые" 100г*12 Россия 0/0

Введенное количество

Упаковка К. 12 Введенное количество (шт.) **240**

Количество

Срок хранения

Дата изготовления: Срок хр. (мес.)

Дата окончания срока годности: 4

№ пал. Высота пал.

 На принтер

Перемещение и подпитка зоны отбора



Режимы регулярного перемещения товаров и оптимизации склада:

- Перемещение по потребности кладовой-получателя с настройками параметров глубины запаса;
- Перемещение по остаткам кладовой-отправителя;
- Оптимизация (дефрагментация) по срокам годности с возможностью настройки минимального % заполнения ячейки, и % допустимой разницы сроков годности;
- Оптимизация (дефрагментация) расположения;
- Перемещение новых товаров в зону отбора;
- Пополнение конкретной ячейки-получателя;
- Оптимизации размещения товара в отборе.



Оперативное пополнение зоны Отбора:

Формирование заданий на пополнение зоны Отбора производится автоматически при генерации заданий на Отбор.

Система анализируя остатки товара в зоне отбора, ожидаемые приходы и расходы, прогнозирует необходимость пополнения и принимает решение о создании перемещений и выдаче таких заданий в работу сотрудникам склада.

Отбор товара



Автоматическое формирование заданий на отбор товара по принципам:

- Минимизация фрагментации одного товара в кладовых
- Приоритет «полного» освобождения ячейки от товара
- Прокладка оптимального пути обхода, в т.ч. при многозальной сборке
- Формирование заданий на отбор с учетом зарегистрированных в системе сотрудников и заданного буферного количество заданий
- Возможность разделения параметров сборки в зависимости от режимов работы (например дневная и ночная сборка)
- Разделение больших накладных на задания по указанным критериям (объем, вес, количество позиций)
- Группировка небольших накладных в пакет отборов (с оптимальным подбором таких накладных в задание) для сборки одним сотрудником
- Формирование консолидированных отборов (отгрузка товара одного контракта разным клиентам).
- Учет специальных условий отгрузки (например отгрузка определенных товаров с лучшими сроками годности для определенных клиентов).

Отбор товара



При работе сборщиков без голосового модуля предусмотрен

Интерфейс регистрации в смене, получения и завершения заданий на отбор:

Сборщики при начале работы регистрируются в смене на стационарном рабочем месте путем сканирования штрих-кода на бейджике, выбирая режим работы. Система учитывает количество работающих сотрудников, их коэффициенты, при автоматической генерации заданий на отбор. При получении задания система распечатывает задания. Завершение задания фиксируется в этом же интерфейсе сканирование штрих-кода и подтверждением завершения задания Сборщиком.

В интерфейсе реализован заметный издали сигнализатор наличия свободных заданий.

Регистрация в смене

Пользователь:

Табельный номер: 0

Получить задание

Завершить работу в смене

Очистить

Есть задания

Задание на отбор товаров № ВС_Ркм-0000014-03

Рейс: Номер рейса

Линия комплектации :

Порядковый номер загрузки:

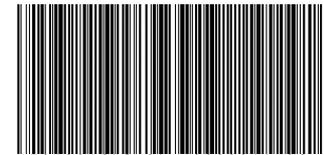
Покупатель: ИП Мичурина Л.Ф./Волгодонск/

БЕЗ БОКСОВ

Документ основание: Расходная накладная ВС_Ркм-0000014 от 15.09.

Отбор № ВС_Ркм-0000014-03

Склад: Главный склад Фирмы



№	Товар	Артикул	Зал	Ячейка	Ед. изм.	Итого в шт.	Дата окончания годности
					ящ		
1	Заправка для борща 250мл*8 "Роллтон" Россия	20011028	Зал 1	01.003.07.1	1	8	01.01.16
2	Карт. пюре "BIG BON" Соус куриный с сахар. 58г*24 Россия " А	20010302	Зал 1	01.003.08.1	1	24	01.01.16

Общий вес :0
Общий объем :0,25
840,56

2 полных ящиков
2 единиц сборки

Сборщик

Контролер

Центр управления заданиями



В системе предусмотрен удобный интерфейс управления складскими заданиями – «Центр управления заданиями», отражающий текущие и перспективные задания, текущую ситуацию по складским операциям. Интерфейс имеет следующие режимы:

- Прием – содержит исчерпывающую информацию по операциям приемки товара;
- Отгрузка – содержит настройки автоматической генерации заданий на отбор товаров, информацию по распределению отгрузочных документов по линиям комплектации, текущему состоянию сборки.
- Печать – позволяет консолидировано распечатывать пакеты отгрузочных и сопроводительных документов.
- Прочие – Содержит подрежимы управления прочими складскими операциями: «Возвраты покупателей», «Возвраты поставщику», «Перемещения» и «Внутрискладские перемещения», «Списания ТМЦ» и «Оприходования ТМЦ».

Центр управления заданиями (WMS)

Действия: [Иконки]

Печать | Прием | Отгрузка | Прочие

Фильтры | Заполнить | Настройка генерации отборов | Вести отбор на основании | Создать пакет Отборов | Перемещения по лучшим срокам годности

Линия комплектации	Направление	Отв...	К сб...	К сборке кол-во ед сборки	К сборке объем	В отборах кол-во наименова...	Собрано кол-во наименова...	Собрано вес	Собрано объем	Собрано ед сборки	Кол-во мест	Сборка закончена
№ 1 2, Используется не заблокирована.	Расходная накладная VF_Ркм-0357370 от...		1	2	0,00745							
№ 1 2, Используется не заблокирована.	График развоза 0000012799 от 18.09.15		42	20 816	6,55491	17	9	2,27650	0,01137		13	
№ 1 2, Используется не заблокирована.	Расходная накладная VF_Ркм-0357372 от...		16	23	0,02307	16	9	2,27650	0,01137		13	
№ 1 2, Используется не заблокирована.	Расходная накладная VF_Ркм-0357372 от...		16	23	0,02307							
№ 1 2, Используется не заблокирована.	Отбор (WMS) VF_Ркм-0357372-02 от 18.09.15					7						✓
№ 1 2, Используется не заблокирована.	Отбор (WMS) VF_Ркм-0357372-01 от 18.09.15					9	9	2,27650	0,01137		13	✓
№ 1 2, Используется не заблокирована.			1	20 500	6,15000							

Центр управления заданиями (WMS)

Действия: [Иконки]

Печать | Прием | Отгрузка | Прочие

Возвраты покупателей | Возвраты поставщику | Перемещения | Списания | Оприходования | Внутрискладские перемещения

Фильтры | Заполнить

Кладовая отправитель	Кладовая получатель	Документ	Комплектарий	Кол. наименов.	К. перемещено	Перемещено	Не перемещено	Статус перемещения
Основной запас	Отбор	Внутрискладское перемещение (WMS) 00000011...		1	6,00		6,00	Не выполнено
Основной запас	Отбор	Внутрискладское перемещение (WMS) 00000011...		1	20,00		20,00	Не выполнено
Основной запас	Отбор	Внутрискладское перемещение (WMS) 00000011...		1	20,00		20,00	Не выполнено
Основной запас	Отбор	Внутрискладское перемещение (WMS) 00000012...		1	100,00		100,00	Не выполнено
Основной запас	Отбор	Внутрискладское перемещение (WMS) 00000012...		1	12,00		12,00	Не выполнено
Основной запас	Отбор	Внутрискладское перемещение (WMS) 00000012...		1	1,00	1,00		Выполнено
Основной запас	Отбор	Внутрискладское перемещение (WMS) 00000012...		1	1,00	1,00		Выполнено
Основной запас	Отбор	Внутрискладское перемещение (WMS) 00000012...		1	8 000,00		8 000,00	Не выполнено
Основной запас	Отбор	Внутрискладское перемещение (WMS) 00000012...		1	4 000,00		4 000,00	Не выполнено
Основной запас	Отбор	Внутрискладское перемещение (WMS) 00000012...		1	8 000,00		8 000,00	Не выполнено
Основной запас	Отбор	Внутрискладское перемещение (WMS) 00000012...		1	8 000,00		8 000,00	Не выполнено
Основной запас	Отбор	Внутрискладское перемещение (WMS) 00000012...		1	12 000,00		12 000,00	Не выполнено
Основной запас	Отбор	Внутрискладское перемещение (WMS) 00000012...		1	19 000,00		19 000,00	Не выполнено

Дата доставки с: 15.09.2015 по: 19.09.2015

№ в рейс	% объема собрано	Наименование текущих рейсов
3	192,92	График развоза 0000012799 от 15.09.2015 0:00...
2		График развоза 0000012800 от 15.09.2015 0:00...
5		График развоза 0000012807 от 17.09.2015 0:00...
6		График развоза 0000012808 от 17.09.2015 0:00...
3		График развоза 0000012809 от 17.09.2015 0:00...

Для получения подсказки нажмите F1

Модуль Voice Picking

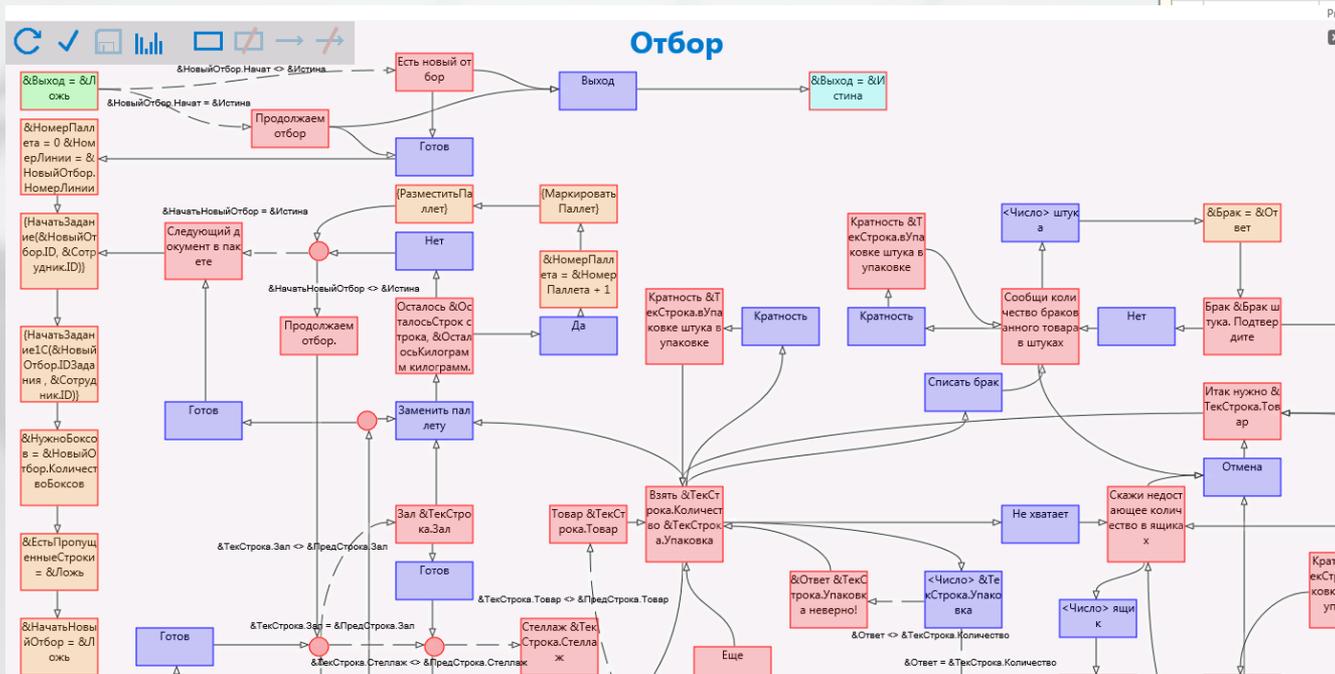


Используется технология голосового управления **VoicePicking**, позволяющая значительно повысить эффективность и точность складских операций.

Преимуществом решения является возможность самостоятельного создания и изменения сценариев работы с голосовым модулем, для чего реализован удобный редактор сценариев. После ознакомления с инструкцией к данному редактору с данной задачей может справиться штатный специалист ИТ-службы компании.

Справочник Сценарий

Код	Наименование	Версия
000000007	Авторизация	3
000000002	Маркировать Паллет	6
000000006	Мастер	33
000000008	Обучение	1
000000001	Отбор	104
	ПрофПиткаОтбора	39
	зм	11
	змВозвратов	7
	меститьПаллет	10



Модуль Voice Picking

Существенная разница:

- Свободные руки – коробка никогда не выскользнет
- Взаимодействие с системой одновременно с выполнением операций
- Глаза не отвлекаются на изучение сборочного листа или экрана терминала
- Оперативная связь с диспетчером или начальником смены
- Управление работой нескольких сборщиков при работе с одним заказом



Максимально эффективно применяется на операциях отбора, которые составляют до 60% всей нагрузки на персонал

Online-учет поступлений, списаний и перемещений позволяет реализовать четкий контроль партий и сроков годности

Модуль Voice Picking



Система: «Стеллаж 12»

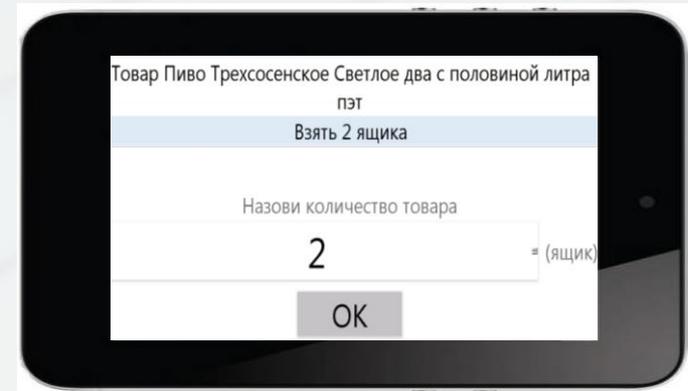
Человек: «Есть»

Система: «Ячейка 7.2»

Человек: «Двадцать семь»

Система: «Товар Пиво Трехсосенское Светлое два с половиной литра ПЭТ
Взять два ящика»

Человек: «Два ящика»



Сценарии могут выполняться в интерфейсе на планшете, к примеру, на погрузчике.

Планшет не требует перепрограммирования при внедрении новых или изменении текущих бизнес-процессов. Интерфейс работает полностью аналогично голосовым командам

Оборудование Voice Picking



ТСД могут использоваться в большинстве складских операций, но незаменимы при инвентаризации или приеме габаритных товаров. В других операциях успешно вытесняются более эффективным оборудованием

Стоимость: 60 ~ 150 тысяч рублей



Планшеты очень удобны для работы на погрузчиках: при размещении принимаемого товара в места хранения, при подпитке отбора, при отборе паллетами

Стоимость: 10 ~ 15 тысяч рублей



Голосовые гарнитуры эффективны при размещении и подпитке товара, идеальна для операций отбора

Стоимость комплекта: 5 ~ 8 тысяч рублей

Модуль слотчика



Предусмотрен режим получения и выполнения заданий приема и перемещения товаров через специально разработанный интерфейс слотчика (карщика) для планшетов. Данный режим работы является конкурентной альтернативой голосовому режиму.

Вход

Выберите пользователя...

Абрамов Александр Сергеевич

Авакьянц Варвара Вардановна

ПРИЕМ ПОДПИТКА

Прием

Выйти

Код паллетоместа

152002

Контрольное число

12

ВЫПОЛНИЛ

Подпитка

Выйти

Из ячейки

01.001.08.3

В ячейку

01.001.08.1

Товар

Пряник-мини
"Вкус
топл.молока" 3кг
(тел) "Инга"
Россия

Контрольное число

Аналитические возможности



Аналитика по процессу приема и оперативному учету:

- Отчет «Товары в ячейках»;
- Отчет «Сведения о товарах и ЕИ»;
- Отчет «По результатам приема поставки»;
- Отчет «Контроль окончания срока годности»;
- Отчет «Товары несоответствующего качества»;
- Отчет «Причины неразмещения товара в ячейку»;
- Отчет «Вычерки в Расходных накладных»;
- Отчет об использовании мест хранения;
- Отчет «О перемещениях в кладовые»;
- Отчет «О состоянии склада».

The screenshot displays a software interface with several overlapping windows and reports:

- Control Report Window:** Titled "Контроль окончания срока годности (WMS)", it shows parameters for a report generated on 18.09.2015, covering the period from 07.07.2015 to the end of the month. It lists various goods like "Мак. изделия 'Farfalle'", "Хлеб 'Американский сандвич'", and "Хлеб пшенично-ржаной 'Анг'".
- Main Data Table:** A large table with columns for "Начальный остаток", "Приход", "Расход", "Конечный остаток", "Ожидаемый приход", "Ожидаемый расход", and "Ожидаемый остаток". It contains data for various goods and their movements.
- Inventory Report Window:** Titled "Отчет" and "Сформировать", it shows a grid of data with green and red cells, likely representing inventory status or quality control results.
- Goods List Window:** A list of goods including "Конфеты 'Бон-Пари'", "Карамель 'БОН-ПАРИ' фрукт.", "ДЭНРОЛД", "Маккаронные изделия", "Мак. изделия 'Farfalle'", "Хлеб 'Американский сандвич'", "Хлеб пшенично-ржаной 'Анг'", "Хлеб пшеничный 'Американ'", "Хлеб пшеничный с отрубями", "Хлеб пшеничный 'Американ'", "Хлеб пшенично-ржаной 'Анг'", and "Хлеб пшеничный 'Американ'".
- Goods Movement Table:** A table showing movements for goods like "Рулети шоколад. крем. сушенка 'Люкс' 200г*15 'ДЭНРОЛД.08.001.01.2'", "ИНГА", "Праник в индивидуальной упаковке", and "Праник 'Северный' 500г*12 'Инга' Россия".