

Термины и определения

РЦ – распределительный центр – оптовый склад товаров, с которого осуществляется распределение и доставка товаров на розничные склады.

РС – розничный склад – склад розничного магазина.

ВТ – весовой товар.

УТ – не весовой товар, поступающий в розничную сеть в упаковках производителя.

AVG – средний объём продаж товара за последние 7 дней, отсчитывая от текущей даты.

Введение

Настоящий документ содержит требования к разработке Сервиса распределения товаров (далее - СРТ) и Отчётов о распределении товаров из РЦ в РС (далее - ОРТ) и отчёта о проценте нахождения товара на складе (ОНТС). Документ включает в себя требования Заказчика, требования к тестированию и приёмке, а также требования к разработке.

1. Требования Заказчика

Разрабатываемый функционал СРТ позволяет Пользователю с ролью **Товаровед РЦ** в автоматическом режиме осуществить распределение товаров (ВТ и УТ) с РЦ на РС с учётом базового равномерного распределения и дополнительной корректировкой с учётом доли продаж каждого магазина в разрезе каждого вида товара в отдельности. Пользователь имеет возможность не только получить результаты распределения товаров, но и может скорректировать их, а также осуществить правильность распределения товаров – для этого в системе разрабатываются ОРТ. Для отслеживания процента нахождения товара на складе разрабатывается ОНТС.

Доступ к функционалу в зависимости от роли пользователя системы описан в разделе 1.2 настоящей статьи.

Запуск расчёта распределения товара осуществляется ежедневно.

1.1. Требования к графическому пользовательскому интерфейсу (GUI)

Общие требования к графическому пользовательскому интерфейсу включают в себя:

- Четкий и лаконичный дизайн.
- Легко читаемые шрифты и цвета.
- Удобная структура таблицы, с использованием заголовков столбцов и ясной разметкой.
- Адаптивный дизайн для различных размеров экрана (десктоп, планшет, мобильный телефон).

В случае, если количество товаров, одновременно выводимых для просмотра, превосходит 200, предусмотреть в интерфейсе пагинацию. При этом при экспорте отчётов в них должны попадать сразу все результаты, а не отдельно по «страницам».

1.1.1 Требования к GUI СРТ

Дизайн формы СРТ представлен на рисунке ниже. Пользователю доступны для выбора следующие параметры формирования распределения:

Дата/время распределения товаров. По умолчанию – текущая дата и время. Распределение товаров за прошлый период невозможно. Возможно распределение товаров за будущий период, но без сохранения – только с целью «моделирования потребности».

Распределительный центр. По умолчанию выбраны все распределительные центры, но можно осуществить расчёт распределения по конкретным РС, которые можно выбрать в выпадающем списке.

Вид товара. По умолчанию выбраны оба вида товара: весовой и упакованный. Пользователь может выбрать и осуществить распределение одно или сразу обоих видов товаров.

Пользователь может отфильтровать результаты по РС и Наименованию товара. Также пользователю доступны функции поиска по столбцам Артикул товара и Наименование товара. Также доступна сортировка по всем столбцам.

Количество поставки товара Пользователь может редактировать. Для сохранения результатов расчёта распределения товаров в форме предусмотрена кнопка сохранения.

Расчёт выполняется в два шага: 1) загрузить остатки на дату/время и 2) выполнить распределение товаров.

Результаты распределения товаров (то есть плановое количество поставки товара в РС) отображается в столбце «Количество поставки, ед. изм.» и данный столбец доступен Пользователю для редактирования (согласно матрицы доступа, см. раздел 1.2. настоящей статьи).

Дата формирования распределения товаров

текущая дата 

Распределительный центр:  Вид товара: 

Загрузить текущие остатки

Вычислить распределение товаров

РС	Арт. товара	Наименование товара	Количество поставки, ед. изм.
	<input type="text" value="Search"/> 	<input type="text" value="Search"/> 	
PC_A	Value 2	Value 3	x кг
PC_A	Value 5	Value 6	y шт
PC_Б	Value 8	Value 9	z уп
PC_B	Value 11	Value 12	и т.п.

Сохранить результаты

Рис. 1.1.1. Макет дизайна экранной формы запуска сервиса расчёта распределения товаров

1.1.2 Требования к GUI OPT

Дизайн отчёта OPT представлен на рисунке ниже.

Пользователям доступны для выбора: дата распределения, распределительный центр (один или все из доступных к выбору – в зависимости от роли пользователя), вид товара (весовой и упакованный). Пользователь может сформировать отчёт и экспортировать его (в форматах Excel, PDF).

Фильтрация и поиск значений осуществляются следующим образом:

Фильтрация – по всем столбцам кроме Артикула товара.

Поиск осуществляется и доступен только для столбцов Артикул товара и Наименование товара.

По всем столбцам отчёта доступна сортировка.

Если значение в столбце **Количество с учётом поставки согласно распределения** меньше значения в столбце **Средний объём продаж по РС за 7 дней**, то значение в ячейке выделяется красным.

Дата формирования распределения товаров

текущая дата

Распределительный центр: PC01

Вид товара: Весовой товар

Сформировать отчёт

РС	Арт. товара	Наименование товара	Количество поставки, ед. изм.	Средний объём продаж по РС за 7 дней	Остаток на дату распределения	Количество с учётом поставки согласно распределения
	Search	Search				
PC_A	Value 2	Value 3	x кг	n кг	1 кг	число
PC_A	Value 5	Value 6	y шт	m шт	500 шт	число
PC_B	Value 8	Value 9	z уп	f уп	2 уп	число
PC_B	Value 11	Value 12	и т.п.	и т.п.	и т.п.	и т.п.

Экспорт отчёта

Рис. 1.1.2. Макет дизайна экранной формы отчёта о результатах расчёта распределения товаров

1.1.3. Требования к GUI ОНТС

Пользователям доступны для выбора дата распределения товаров, распределительные центры (один или несколько – в зависимости от роли пользователя), вид товара (весовой или упакованный). Пользователь может сформировать отчёт и экспортировать его (в форматах Excel и PDF).

В случае если значение процента нахождения на складе больше 50%, то значение ячейки выделяется красным цветом.

Пользователю доступна фильтрация всех столбцов кроме Артикула товара, а также поиск по столбцам Артикул и Наименование товара. Пользователю доступна сортировка по всем столбцам.

Дата формирования распределения товаров

текущая дата 

Распределительный центр: РЦ01 

Вид товара: Весовой товар 

Сформировать отчёт

РС 	Арт. товара	Наименование товара 	Процент нахождения товара на складе 
	<input type="text" value="Search"/> 	<input type="text" value="Search"/> 	
РС_A	Value 2	Value 3	50%
РС_A	Value 5	Value 6	17%
РС_Б	Value 8	Value 9	100%
РС_В	Value 11	Value 12	и т.п.

Экспорт отчёта

Рис. 1.1.3. Макет дизайна экранной формы отчёта о проценте нахождения товаров на складе

1.2. Пользователи системы

В настоящем разделе представлена матрица доступа к разрабатываемому функционалу в зависимости от роли пользователя в системе.

Пользователь системы	СРТ	ОРТ	ОНТС
Коммерческий директор	Просмотр	Просмотр	Просмотр
Товаровед РЦ	Просмотр/редактирование	Просмотр	Просмотр
Сотрудник РЦ на отгрузке товара в адрес РС	-	Просмотр	-

2. Требования к тестированию и приёмке

2.1. Требования к Тип СРТ

Корректность расчёта базового распределения: Сервис должен корректно рассчитывать распределение товаров по розничным складам, основываясь на заданных параметрах базового распределения. Необходимо проверить различные сценарии, включая равномерное распределение, распределение по приоритетам и т.д.

Учёт доли продаж: Сервис должен корректно учитывать корректировку базового распределения на основе доли продаж по каждому розничному складу за определённый период (за последние 7 дней) для весовых товаров. Необходимо протестировать различные сценарии: высокая/низкая доля продаж, нулевые продажи, отрицательные продажи (обработка ошибок).

Обработка ошибок: Сервис должен корректно обрабатывать ошибки в входных данных (например, некорректный формат данных, отсутствие данных, отрицательные значения). Необходимо проверить выдачу соответствующих сообщений об ошибках.

Производительность: Сервис должен обеспечивать приемлемое время расчёта распределения для большого количества товаров и розничных складов. Необходимо провести нагрузочное тестирование.

Масштабируемость: Сервис должен быть способен обрабатывать увеличение количества товаров, розничных складов и объёма данных.

Безопасность: Доступ к сервису должен быть защищён от несанкционированного доступа.

2.1.1. Тестовые сценарии

Сценарий 1: Равномерное базовое распределение, без корректировки по продажам.

Сценарий 2: Базовое распределение с приоритетами, без корректировки по продажам.

Сценарий 3: Базовое распределение с корректировкой по продажам (высокая доля продаж на одном складе).

Сценарий 4: Базовое распределение с корректировкой по продажам (низкая доля продаж на всех складах).

Сценарий 5: Обработка ошибок (некорректный формат данных, отсутствие данных).

Сценарий 6: Нагрузочное тестирование (большое количество товаров и складов).

2.2. Требования к Тип ОРТ

Корректность данных: Отчёт должен содержать корректные данные о распределении товаров, совпадающие с результатами работы сервиса расчёта.

Средние продажи: Отчёт должен корректно вычислять и отображать средние продажи по каждому розничному складу за последние 7 дней.

Текущий остаток: Отчёт должен корректно отображать текущий остаток товаров на каждом розничном складе.

Форматирование: Отчёт должен быть чётким, понятным и легко читаемым.

Экспорт данных: Должна быть возможность экспортировать данные отчёта в удобном формате (Excel, PDF).

2.2.1. Тестовые сценарии

Сценарий 1: Проверка корректности данных распределения.

Сценарий 2: Проверка корректности расчёта средних продаж.

Сценарий 3: Проверка корректности отображения текущего остатка.

Сценарий 4: Проверка возможности экспорта данных.

2.3. Требования к Тип ОНТС

Корректность расчёта процента: Отчёт должен корректно рассчитывать и отображать процент нахождения каждого товара на каждом розничном складе.

Полнота данных: Отчёт должен содержать данные по всем товарам и розничным складам.

Форматирование: Отчёт должен быть чётким, понятным и легко читаемым.

Фильтры и сортировка: Желательно наличие возможности фильтровать и сортировать данные по товарам и складам.

Экспорт данных: Должна быть возможность экспортировать данные отчёта в удобном формате (Excel, PDF).

2.3.1. Тестовые сценарии

Сценарий 1: Проверка корректности расчёта процента нахождения товара.

Сценарий 2: Проверка полноты данных.

Сценарий 3: Проверка возможности экспорта данных.

Сценарий 4: (Если применимо) Проверка работы фильтров и сортировки.

3. Требования к разработке

На рисунке 3 изображена диаграмма последовательности для расчёта распределения товаров. Основные действия включают в себя: запрос остатков товаров на дату/время, выбранные Пользователем, запуск расчёта распределения товаров по РС и сохранение результатов расчёта.

3.1. Алгоритм работы сервиса расчёта распределения товаров

1. По каждому товару в запросе:
 - a. Определить количество товара в РЦ на дату/время из запроса.
 - b. Определить количество остатков товара по каждому РС на дату/время из запроса.
 - c. Определить среднее количество продаж товара по всем РС за последние 7 дней с даты/времени запроса (*СрПродОбщ*).
 - d. Если количество товара в РЦ больше нуля:
 - i. Разделить количество товара в РЦ на общее число РС (*СредРасп*).
 - ii. По каждому РС:
 1. Вычислить разницу между остатком товара в РС на дату/время из запроса и *СредРасп* (*РаспрБазовое*).
 2. Вычислить средний объём продаж товара за 7 дней с даты/времени запроса (*СредОПпоРС*).
 3. Вычислить отношение *СредОПпоРС* к *СрПродОбщ* (*ВесКоррект*)
 - iii. По каждому РС:
 1. Если товар «Весовой», то рассчитать распределение товара как *РаспрБазовое * ВесКоррект*
 2. Если товар «Упакованный», то рассчитать распределение товара как *РаспрБазовое*.
 - e. Если количество товара меньше или равно нулю:
 - i. Результатом расчёта распределения этого товара будет 0 и сообщение об отсутствии товара на РЦ.

3.2. Обновление витрин отчётов ОРТ и ОНТС

Триггером к обновлению витрин отчётов ОРТ и ОНТС является обновление БД СРТ, что происходит после запуска со стороны Пользователя команды на сохранение результатов расчёта распределения товаров.

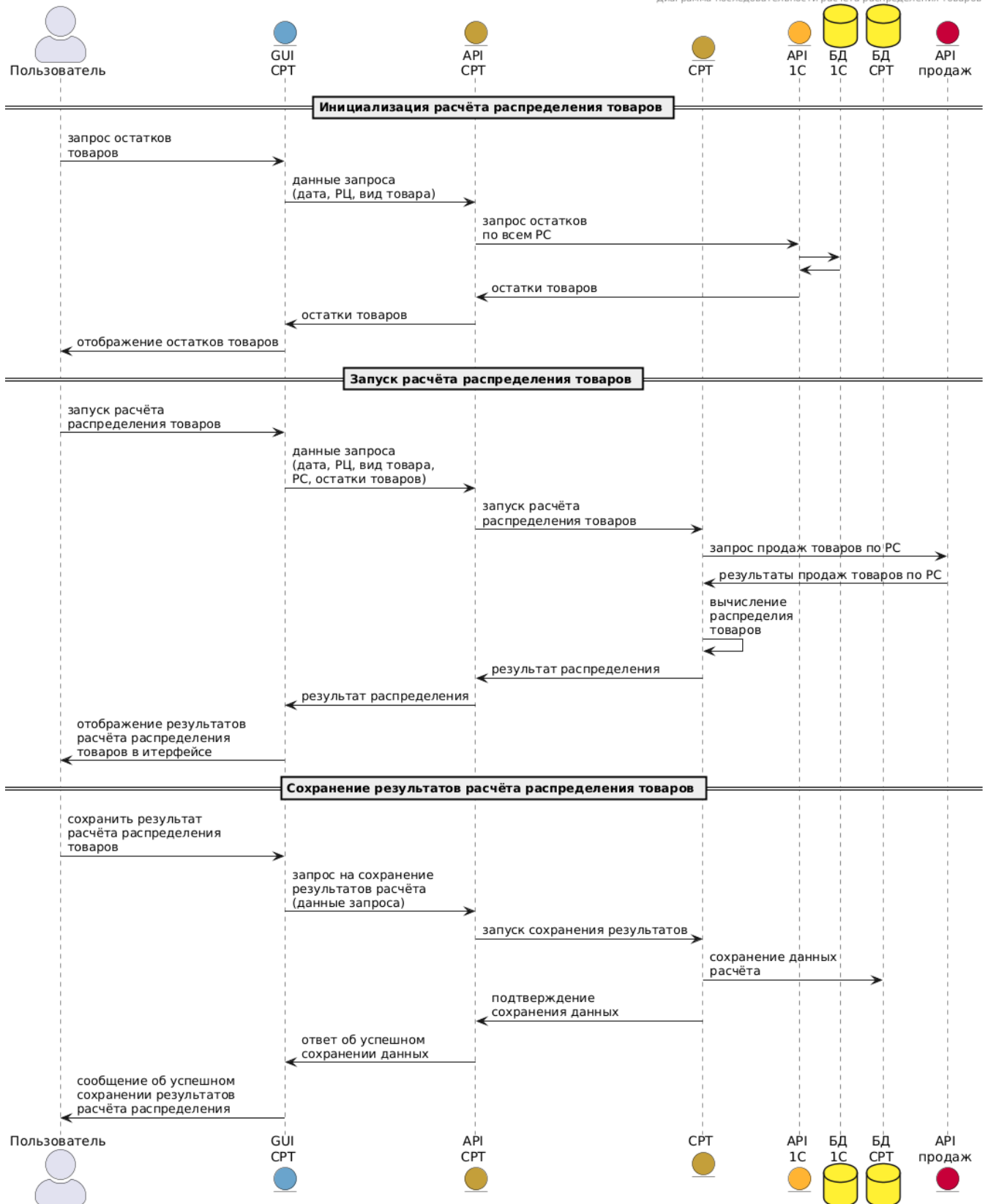
3.2.1. Состав полей ОРТ

Наименование поля	Тип данных	Отображение	Фильтрация	Поиск	Сортировка
idРЦ	Целое число	Нет	Да	Нет	Нет
РС	Текст	Да	Да	Нет	Да
Арт. Товара	Текст	Да	Нет	Да	Да
Наим. Товара	Текст	Да	Нет	Да	Да
Кол-во поставки	Целое число	Да	Да	Нет	Да

Средний объём продаж товара по РС за 7 дней	Целое число	Да	Да	Нет	Да
Остаток на дату распределения	Целое число	Да	Да	Нет	Да
Кол-во с учётом распределения	Целое число	Да	Да	Нет	Да

3.2.1. Состав полей ОНТС

Наименование поля	Тип данных	Отображение	Фильтрация	Поиск	Сортировка
idPC	Целое число	Нет	Да	Нет	Нет
PC	Текст	Да	Да	Нет	Да
Арт. Товара	Текст	Да	Нет	Да	Да
Наим. Товара	Текст	Да	Нет	Да	Да
Процент нахождения товара на складе	Целое число	Да	Да	Нет	Да



ЛЕГЕНДА

GUI CPT - графический пользовательский интерфейс расчёта распределения товаров
 API CPT - API сервиса распределения товаров
 CPT - сервис распределения товаров
 API 1C - API "1C: Склад"
 БД 1C - БД, с которой работает "1C: Склад"
 БД CPT - БД для хранения результатов расчёта распределения товаров

Рис. 3. Диаграмма последовательности действий для запуска и сохранения результатов расчёта распределения товаров