

Определение оптимального уровня запасов на складе

Использование SQL и аналитики данных для оптимизации инвентаря.



Исследование выполнил Олег Герасимчук
В рамках курса по Анализу данных

Презентация: Определение оптимального уровня запасов на складе с помощью SQL и аналитики данных

Оптимизация запасов

Снижение затрат и повышение удовлетворённости клиентов.

Основные задачи

Баланс между избыточными и недостаточными запасами.



Определение оптимального уровня запасов на складе

Использование SQL и аналитики данных для оптимизации инвентаря.

Олег Герасимчук

Дата 05.06.2025

Портфолио



Введение



1

Зачем оптимизировать запасы?

Снижение затрат и повышение удовлетворённости клиентов.

2

Влияние на бизнес

Эффективное управление запасами критически важно.

3

Основные задачи

Обеспечение наличия товаров при минимизации затрат.

Проблемы избыточных и недостаточных запасов

Избыточные запасы

Приводят к высоким затратам на хранение.

Риск устаревания и порчи товаров.

Недостаточные запасы

Потеря продаж и недовольство клиентов.

Упущенные возможности и снижение репутации.

Основные метрики для управления запасами



Средний уровень запасов

Показывает объём товаров на складе.



Время выполнения заказа

Время от заказа до получения товара.



Коэффициент оборачиваемости

Скорость продажи и пополнения запасов.



Уровень сервиса

Доля выполненных заказов без задержек.



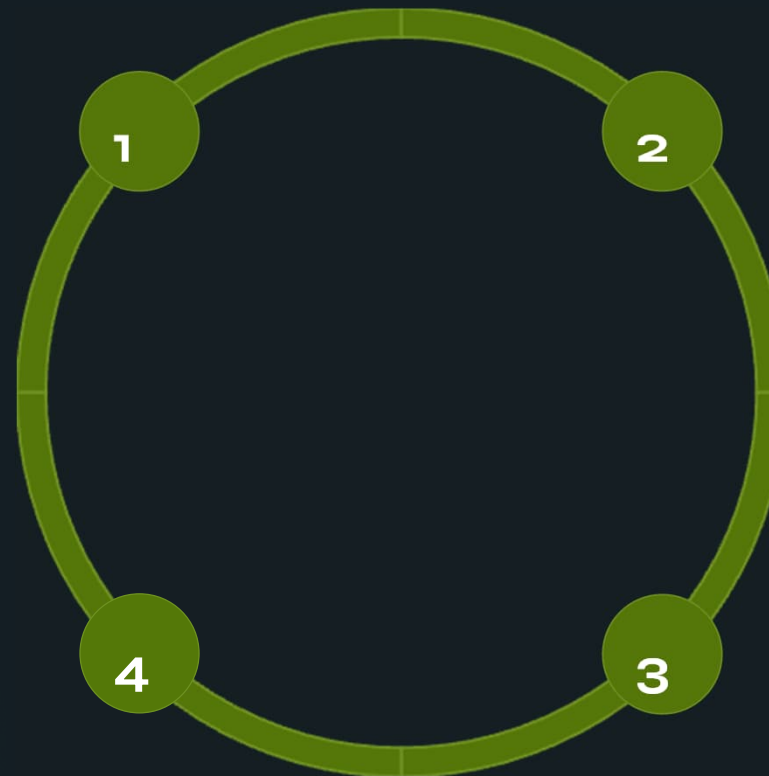
Источники данных для анализа

Продажи (transactions)

История покупок и спроса.

Клиенты и каналы

Данные о покупателях и точках продаж.



Запасы (inventory)

Текущие остатки и движения.

Поставки (suppliers)

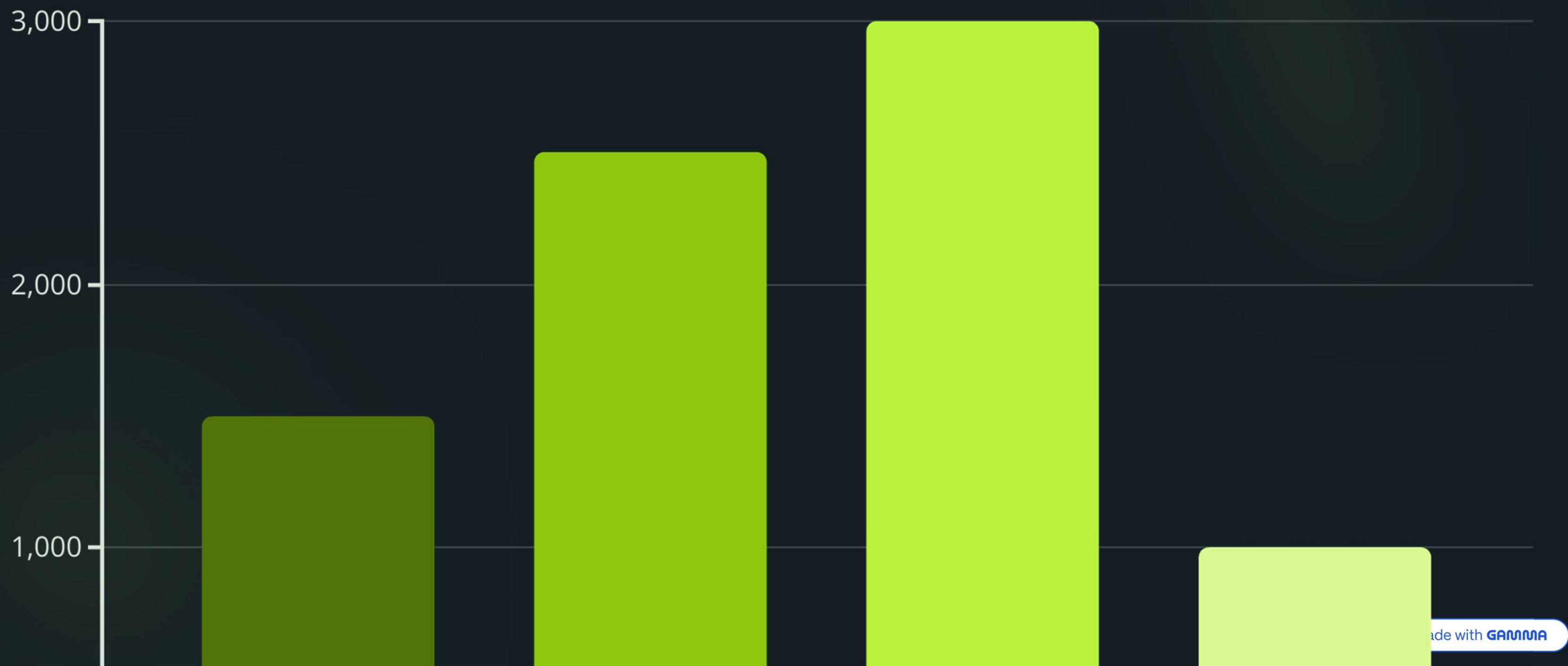
Информация о поставщиках и сроках.

SQL для анализа запасов — базовые запросы

Примеры запросов для получения ключевой информации.

```
SELECT product_id, SUM(quantity) AS current_stock FROM inventory GROUP BY product_id;
```

График: распределение запасов по категориям товаров.



ABC-анализ запасов с SQL

Классификация товаров по стоимости и объёму продаж.

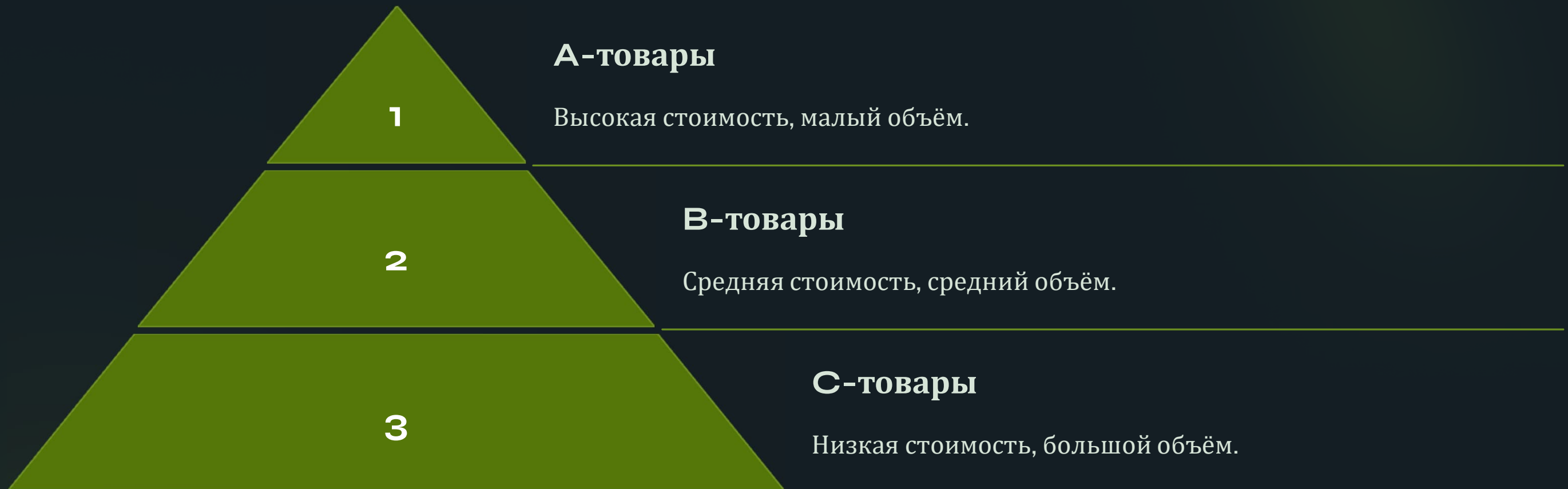


График: доля А, В и С товаров в общем запасе.

Анализ сезонных трендов

Использование SQL для выявления сезонности продаж.

- 1

Зима

Рост продаж тёплой одежды.
- 2

Весна

Увеличение спроса на садовые товары.
- 3

Лето

Пик продаж напитков и мороженого.
- 4

Осень

Спрос на школьные принадлежности.

Влияние сезонности на планирование запасов.



Season		Yo:	Season
Ser\W	05X	040	7eak
Ser\W	05X	10.1	18asy
Ser\W	03X	10.4	24eak
Ser\W	05X	10.3	17eak

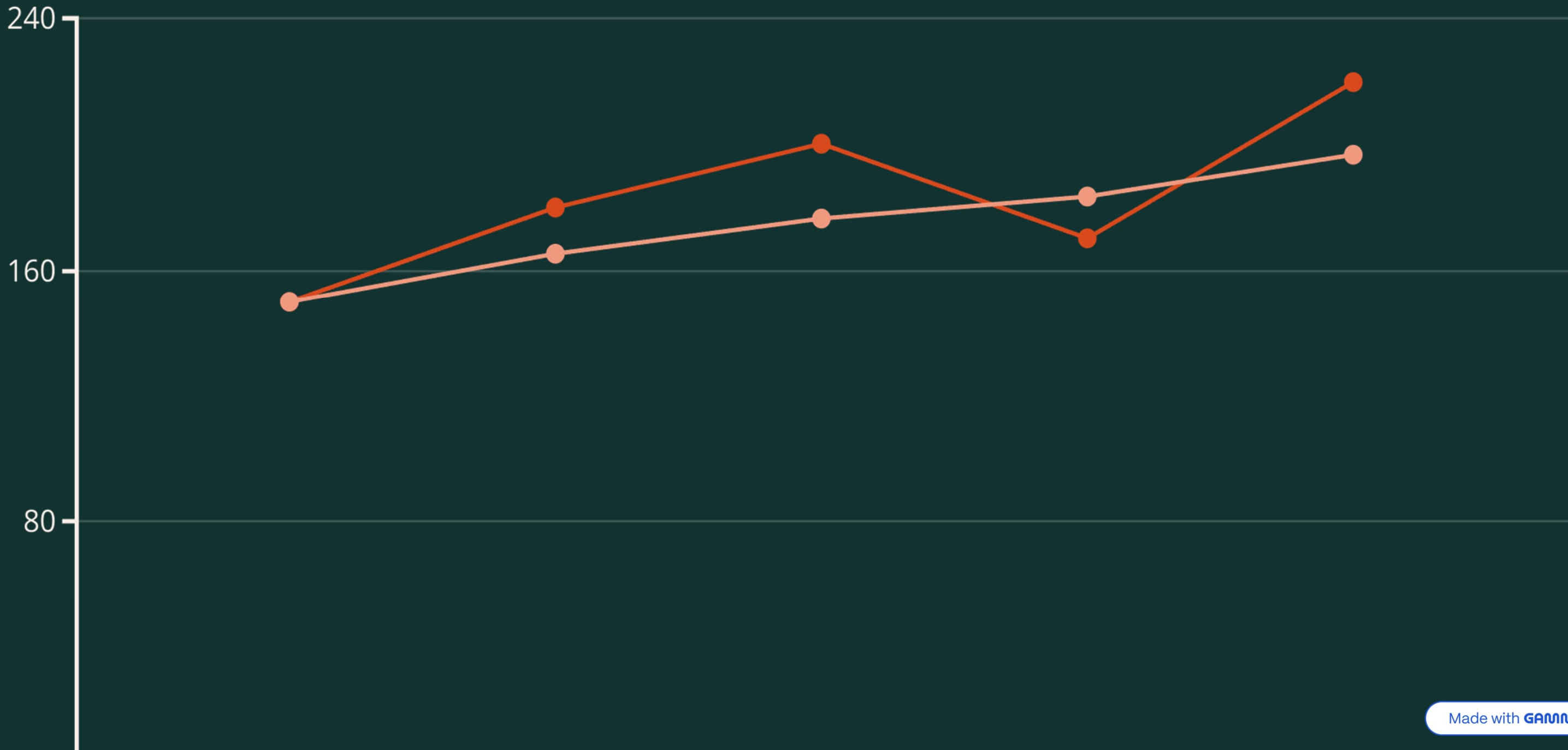
Определение оптимального уровня запасов на складе

Представляю вам серию аналитических кейсов по оптимизации управления запасами с использованием SQL. Мы рассмотрим, как SQL-запросы помогают принимать обоснованные решения для повышения эффективности склада.



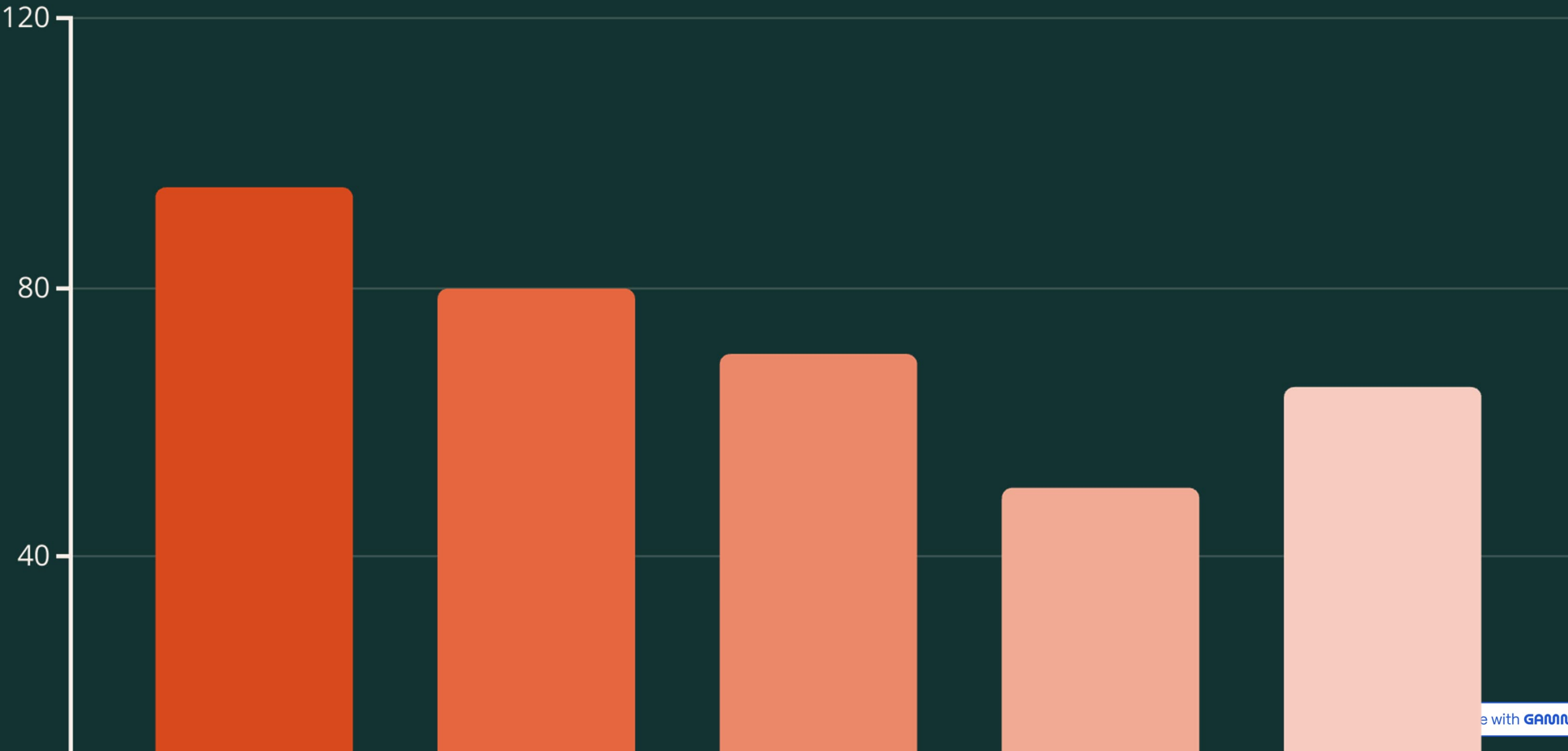
Использование оконных функций для динамики запасов

Оконные функции SQL позволяют анализировать данные в контексте смежных строк, что критически важно для понимания динамики. Они помогают выявлять тенденции и зависимости в больших наборах данных.



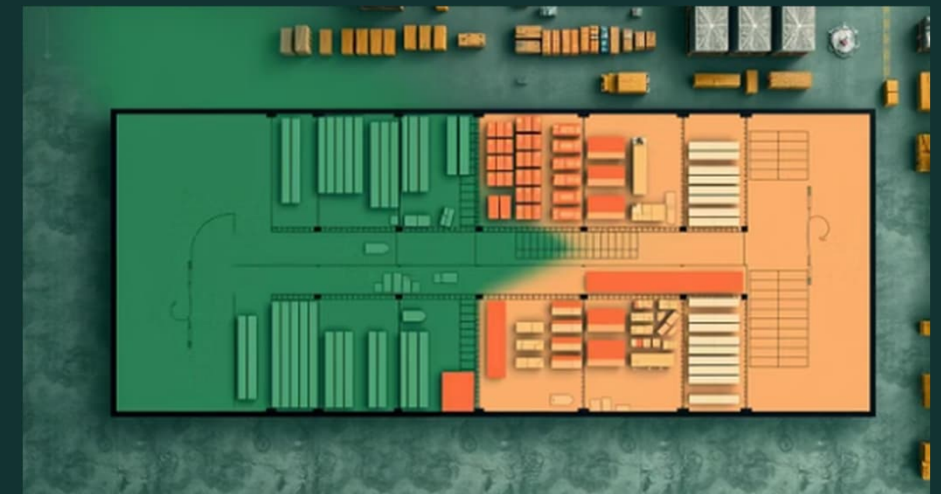
Ранжирование товаров по приоритету пополнения

Эффективное управление запасами требует понимания, какие товары нуждаются в пополнении в первую очередь. SQL с функцией RANK() позволяет легко ранжировать товары по различным критериям.



Оптимизация расположения товаров на складе

Анализ частоты отбора товаров позволяет оптимизировать их расположение на складе. Размещение популярных товаров в легкодоступных местах значительно сокращает время комплектации заказов.



Визуализация в виде тепловой карты помогает идентифицировать наиболее активно используемые зоны склада. Это критически важно для повышения операционной эффективности.

Прогнозирование спроса с использованием SQL и Python

Интеграция SQL для сбора и подготовки данных с возможностями Python для машинного обучения позволяет создавать точные прогнозы спроса. Это минимизирует риски как избыточных запасов, так и дефицита.

Прогноз продаж

- Использование исторических данных.
- Применение моделей машинного обучения.
- Оценка точности прогнозов.

Фактические продажи

- Сравнение с прогнозом.
- Выявление отклонений.
- Корректировка стратегий.

График демонстрирует сравнение прогнозируемых и фактических продаж. Такой подход позволяет оперативно корректировать планы закупок и логистики.

Выявление товаров с низкой оборачиваемостью

Товары, которые долго лежат на складе, связывают капитал и занимают место. SQL-запросы помогают выявить такие «залежалые» товары, чтобы принять меры по их реализации.

Определение метрик

Рассчитайте оборачиваемость запасов.

Определите пороги для низкой оборачиваемости.

SQL-запрос

Выявите товары по заданным критериям.

Сгруппируйте данные по SKU.

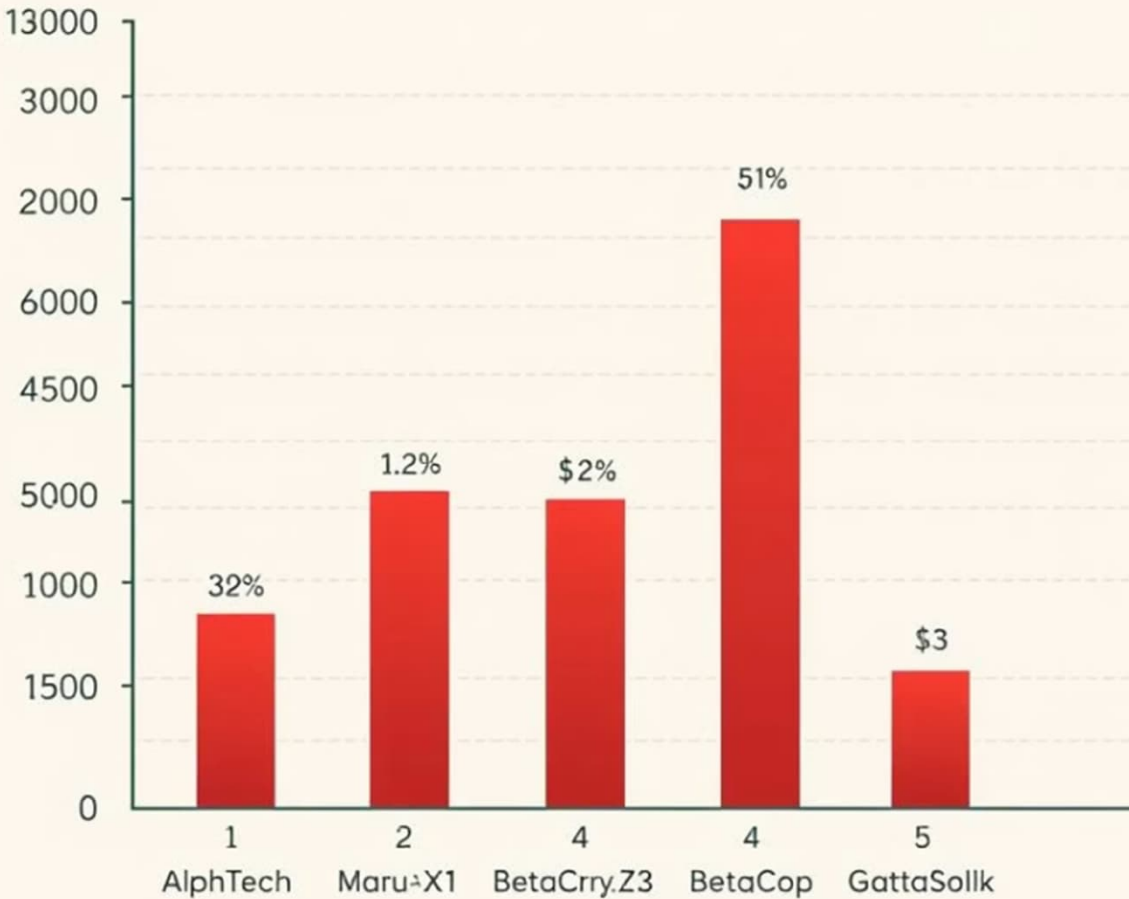
Принятие решений

Организируйте акции для таких товаров.

Рассмотрите списание неликвида.

Этот график наглядно показывает товары с низкой оборачиваемостью и их объемы на складе. Это помогает принять своевременные меры для снижения издержек.

Product is an Low Inverity Turrevine



- A ssccials a toclproduct eant or egand svitlanded, stock can copdid now shduunts of fete or cause pc jopeed to intel tepodaunglouliget or poducteds for rroduct on gur, trouse olegreosuboppertort shotlor, pcesse rrlowrre them, and iduct ling rements.



Автоматизация заказов на пополнение

Автоматизация процесса заказа на пополнение запасов сокращает человеческий фактор и ускоряет реакцию на изменение спроса. SQL-запросы могут выявлять товары, достигшие точки перезаказа.

- 1
Мониторинг запасов
Отслеживание текущих уровней.
- 2
Reorder Point
Определение критических порогов.
- 3
Генерация заказов
Автоматическое формирование.
- 4
Снижение дефицита
Своевременное пополнение.

Автоматизация заказов на пополнение значительно снижает риски дефицита товаров, обеспечивая бесперебойность операций.

Анализ влияния каналов продаж на запасы

Различные каналы продаж могут по-разному влиять на оборачиваемость и объемы запасов. Анализ этих данных с помощью SQL позволяет оптимизировать распределение товаров.



Круговая диаграмма иллюстрирует распределение запасов и продаж по каналам. Это позволяет более эффективно управлять запасами для каждого сегмента.

Кейсы из практики — оптимизация запасов с SQL

Реальные примеры показывают, как SQL применяется для решения сложных задач по оптимизации запасов. Изучение кейсов из открытых источников позволяет перенять лучший опыт.

15%

Снижение затрат

Благодаря оптимизации запасов.

20%

Ускорение оборота

Улучшение оборачиваемости товаров.

10%

Рост прибыли

За счет минимизации потерь.

Практические кейсы демонстрируют существенные улучшения в управлении запасами, достигнутые благодаря SQL-аналитике.





Визуализация данных — инструменты и подходы

Визуализация данных является ключевым этапом в аналитике. Инструменты, такие как Power BI, Tableau, и встроенные графики PostgreSQL, помогают превратить сложные данные в понятные инсайты.

Выбор инструмента

Определите подходящий инструмент для вашей задачи.

Разработка дашборда

Создайте интерактивный дашборд с ключевыми метриками.

Интерпретация

Используйте визуализации для принятия обоснованных решений.

Пример SQL-запроса для анализа запасов: `SELECT product_id, SUM(quantity) AS total_stock, AVG(daily_sales) AS avg_daily_sales FROM inventory GROUP BY product_id ORDER BY total_stock DESC;`

Определение оптимального уровня запасов на складе: SQL и аналитика данных

Эта презентация покажет, как SQL и аналитика данных помогают управлять складскими запасами. Мы рассмотрим методы, инструменты и практические примеры. Цель — достичь оптимального уровня запасов.



Пример SQL-запроса для выявления товаров с низким запасом

```
SELECT product_name, quantity FROM inventory WHERE quantity < 5;
```

Этот простой SQL-запрос мгновенно выявляет товары. Он находит те, чье количество опускается ниже критического уровня. Это помогает избежать дефицита.



SQL — мощный инструмент для быстрого доступа к данным. Он позволяет выявлять проблемные зоны в реальном времени. Таким образом, можно принимать своевременные решения.

Визуализация результатов анализа запасов и рекомендации

Визуализация данных

Графики и диаграммы показывают запасы по категориям. Они отображают динамику продаж. Это помогает увидеть текущее состояние склада.

Мониторинг метрик

Регулярно отслеживайте ключевые показатели. Это включает оборачиваемость и уровень обслуживания. Это важно для эффективного управления.

Автоматизация заказов

Настройте автоматические заказы при достижении минимума. Используйте аналитику для точных прогнозов. Это сокращает ручной труд и ошибки.

Прогнозирование спроса

Применяйте методы прогнозирования на основе исторических данных. Это помогает избежать избытков или дефицита. Оно оптимизирует уровень запасов.





Итоги и преимущества использования SQL для управления запасами



Быстрый доступ

SQL обеспечивает мгновенный доступ к большим объемам данных. Это позволяет принимать решения оперативно.



Сложные запросы

Возможность выполнения комплексных аналитических запросов. Это раскрывает скрытые закономерности в данных.



Интеграция с BI

SQL легко интегрируется с инструментами бизнес-аналитики. Это позволяет создавать интерактивные дашборды.



Дополнительные ресурсы и вопросы

1

Литература и статьи

Изучайте статьи по оптимизации запасов. Читайте блоги по аналитике данных. Расширяйте свои знания постоянно.

2

GitHub проекты

Исследуйте примеры SQL-запросов. Используйте готовые скрипты. Они помогут вам в работе.

3

Обучающие курсы

Пройдите курсы по SQL и аналитике. Это улучшит ваши навыки. Применяйте их на практике.

4

Вопросы и обсуждение

Задавайте вопросы. Участвуйте в дискуссиях. Делитесь своим опытом.

Источники графиков и данных

Pickl.ai

[Графики по ABC-анализу и сезонности](#)

GitHub

[Примеры SQL-запросов 1](#),
[Примеры SQL-запросов 2](#)

NetSuite & OWOX

[Метрики и определения NetSuite](#), [Метрики и определения OWOX](#)

Все визуализации могут быть созданы в Power BI, Excel или других сервисах. Используйте данные из открытых источников или на основе SQL-запросов.



Благодарю за внимание!

Олег Герасимчук

Аналитик данных

Контакты

Email: olegavsim@gmail.com

LinkedIn: [/in/alexeypetrov](https://www.linkedin.com/in/alexeypetrov)