



# Параметры товарных потоков ассортиментных/ продуктовых позиций

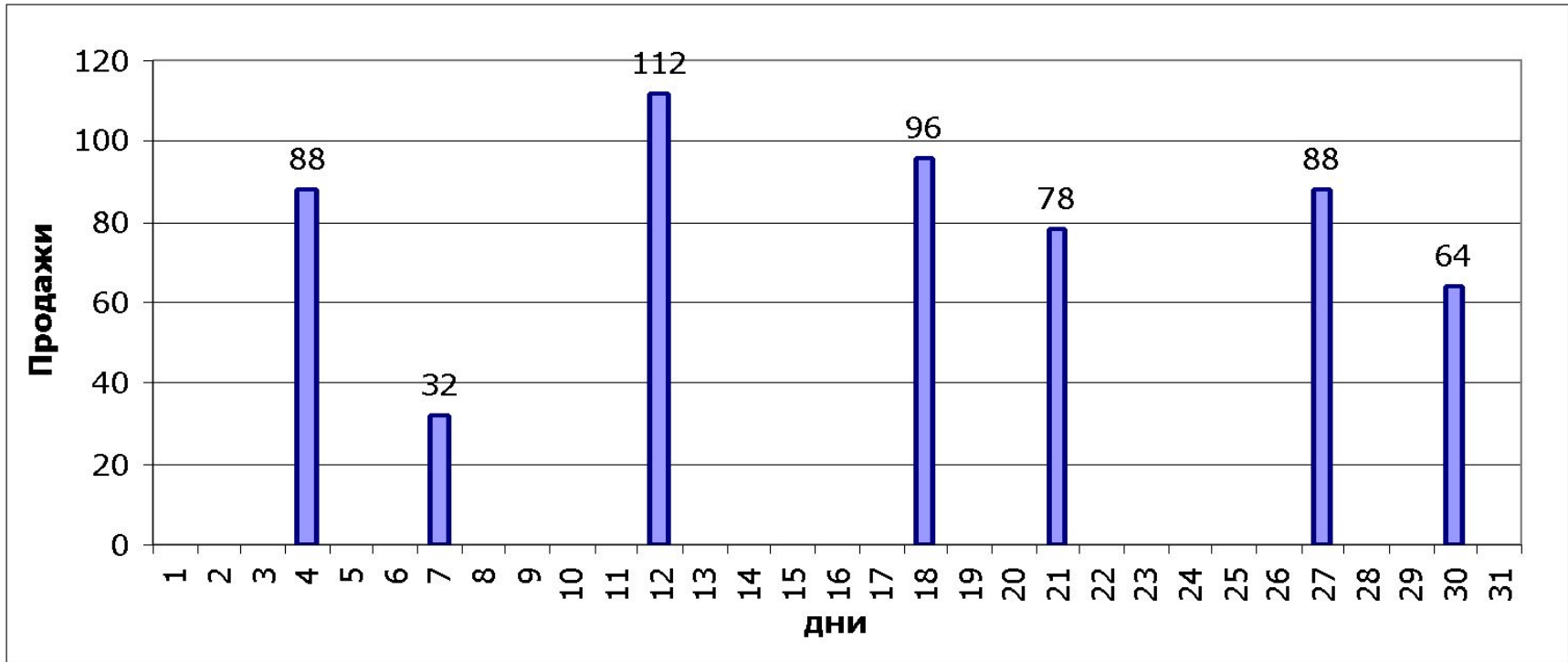
Доклад на конференции  
«Логистические центры Сибири»  
Шиков Виктор Олегович  
ООО «Тримас Групп»

# Общий список свойств

- Регулярность продаж и спроса.
- Сезонность.
- Равномерность продаж. XYZ по коэффициенту вариации.
- ABC-анализ по доле в объеме продаж и прибыльности.
- ABC-анализ по доле в количестве запросов.
- Риски отклонения от плана продаж. XYZ по исполняемости/точности плана продаж.
- Риски отклонения от графика поставок. XYZ по исполняемости/точности поставок.

# Товары с нерегулярным спросом

## Понятие товаров с нерегулярным спросом

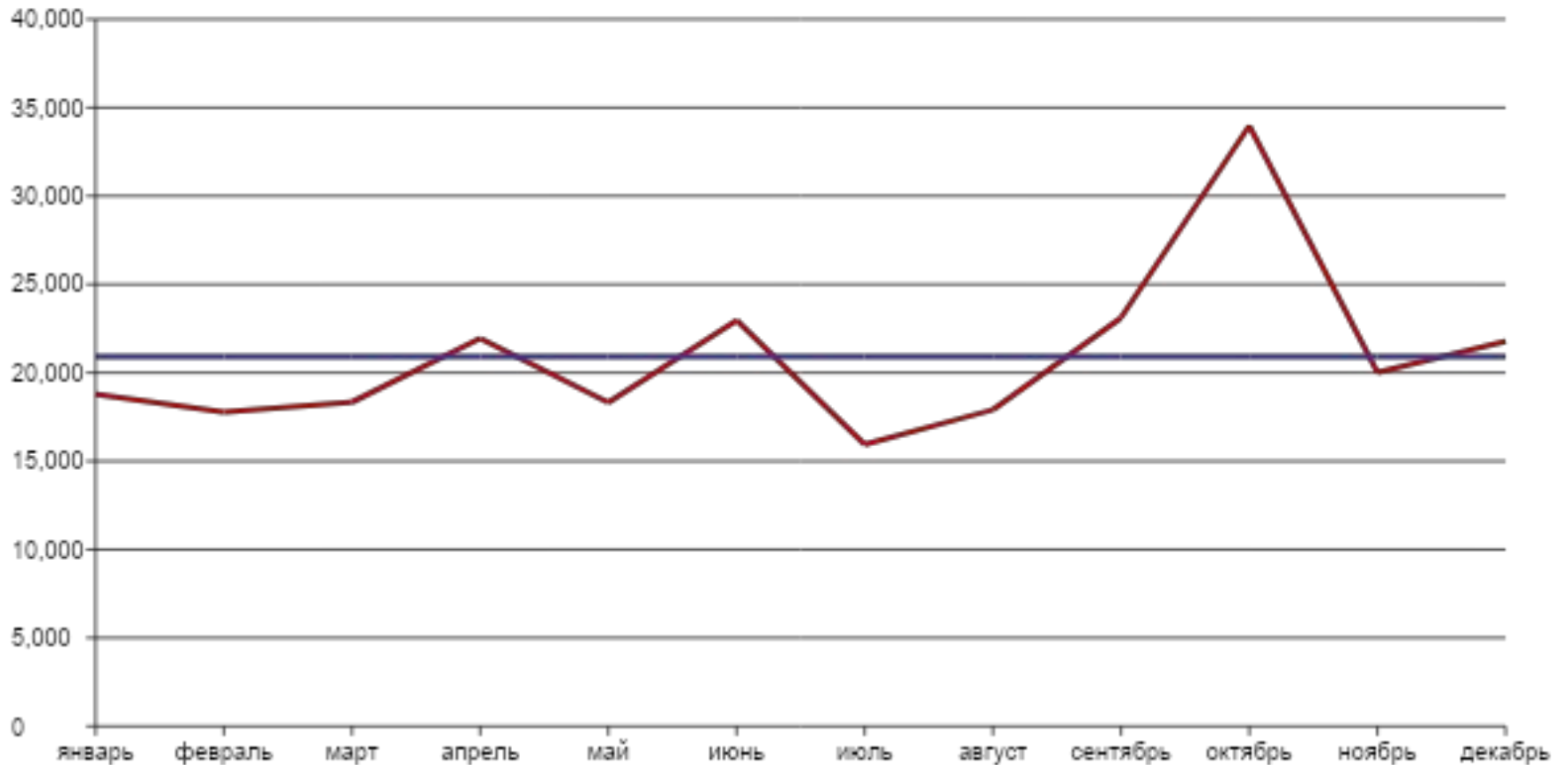


Товары с нерегулярным спросом – это товары, которые продаются не каждый день, товары, между сделками/ продажами по которым проходит несколько дней.

Сделкой у этого вида товаров считаются дни, когда происходят продажи.

Товары, сделки между которыми проходят через равное количество дней являются одной из разновидностей товаров с нерегулярным спросом: группа товаров с периодическим спросом

# Сезонность



- Под сезонностью в данном случае мы понимаем распределение спроса на продукт (товар или услугу) между сезонами/временными периодами внутри года.
- В компании на один продукт может быть несколько сезонов.

# XYZ анализ по коэффициенту вариации

Суть метода - группирование товарных позиций по фактору стабильности - равномерности продаж.

Товарные позиции сортируются по коэффициенту вариации, рассчитанному для каждой товарной позиции

Формула расчета коэффициента вариации:

$$v = \frac{\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}}}{\bar{x}} \times 100\%$$

Где,  
 $x_i$  — продажи товарной позиции за  $i$ -тый период (например, месяц).  
 $\bar{x}$  — средний объем продаж по периодам (месяцам),  
 $n$  — число рассматриваемых периодов (месяцев).  
Чем больше значение отклонения, тем дальше от среднеарифметического значения находятся анализируемые значения

**Группа X** – объекты, коэффициент вариации которых не более 10%.

**Группа Y** – объекты, коэффициент вариации которых составляет от 10% до 25%.

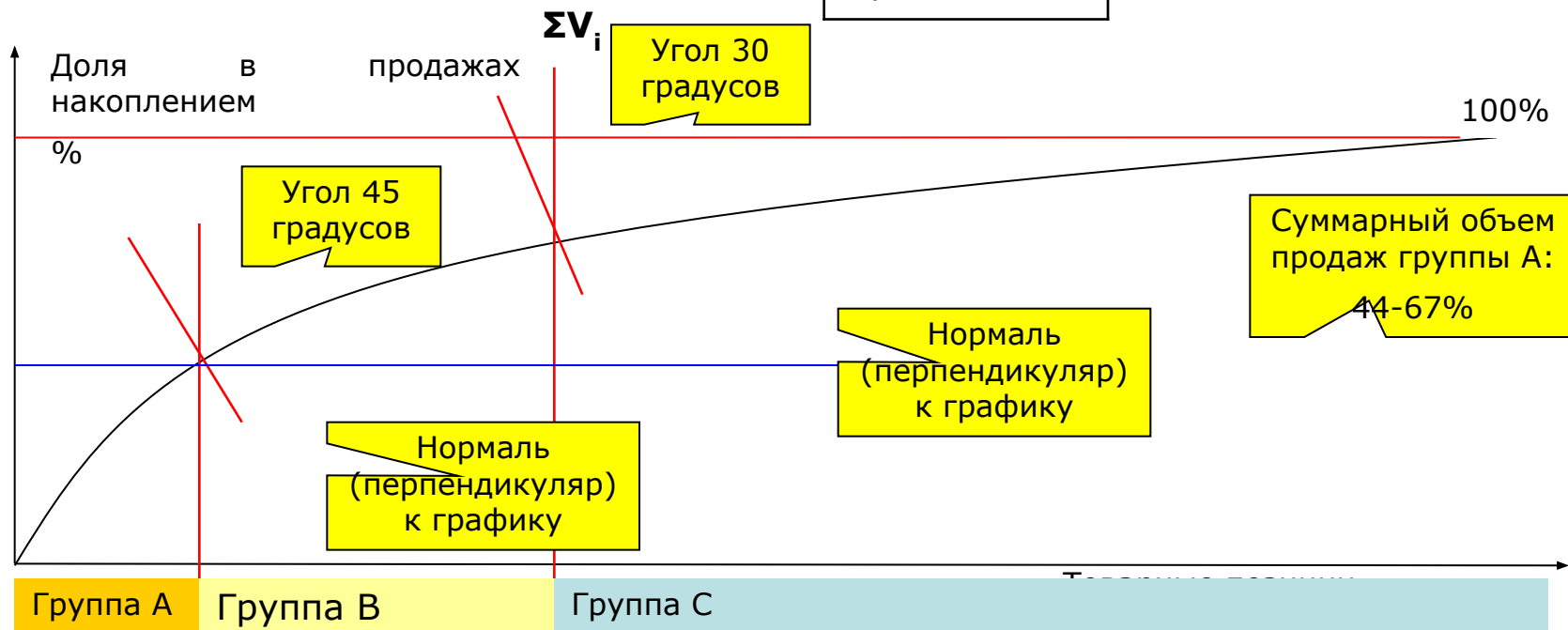
**Группа Z** – объекты, коэффициент вариации которых превышает 25%.

**Группа X** – товары, продающиеся равномерно

# ABC анализ. Метод нормалей или касательных

Основан на группировании товарных позиций по приросту доли в объеме продаж

Наименование	Объем продаж за период $V_i$ (руб.)	Доля в объеме продаж $=V_i / \sum V_i * 100\%$	Доля в объеме продаж накоплением
		↓ сортировка по убыванию	



# ABC анализ. Стандартный

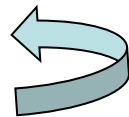
Основан на группировании товарных позиций по доле в объеме продаж и прибыли

Наименование	Объем продаж за период $V_i$	Доля в объеме продаж	Доля в объеме продаж накоплением
		$=V_i / \sum V_i * 100\%$  ↓ сортировка по убыванию	↓ 80%  ↓ 15%
	$\sum V_i$		

A – 80% от объема продаж

B – 15% от объема продаж

C – 5%



- от 4 до 16 % ассортимента

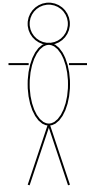
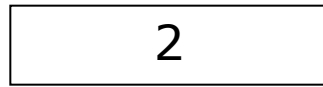
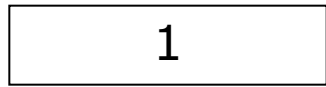
- от 20 до 50 % ассортимента

- от 40 до 60 % ассортимента

Анализ по доле в прибыли: позиции, которые относятся к группе А по прибыли, но не вошли в группу А по выручке – переносятся в общую группу А.

# АВС анализ. Дополнения

## Анализ совместных (комплиментарных) продаж



Потребность клиента: купить товар 1 и товар 2

Товар 1 – группа А

Товар 2 – группа С

## Некоторые товары группы С прямым и непосредственным образом влияют на продажи товаров группы А

Товар  $A_1$

$N^{A_1}$  - количество заявок клиентов (счетов) с товаром  $A_1$

Товар  $C_1$        $N_{C_1}^{A_1}$  - количество счетов, где товар  $A_1$  и  $C_1$  встречаются вместе

Товар  $C_2$        $N_{C_2}^{A_1}$  - количество счетов, где товар  $A_1$  и  $C_2$  встречаются вместе

Вероятность совместных продаж товара  $A_i$  и  $C_i$        $\eta = \frac{N_{C_i}^{A_i}}{N^{A_i}}$

Товар группы С, для которого  $\eta > 0,6$  перемещается из группы С в группу В



# Пример реализации анализа совместных продаж

СППР - [Ассортиментная связь]

Файл Справочник Планы Анализ данных Окно Справка

Фирмы

Фирма выгрузить

ассортиментный товар	коэф	на ед	на руб
Коньяк Реми Мартин ВСОПО.7 ПУ	0,01	0,0001	0,00
Виски "Деварс" 0.375	0,03	0,2655	0,01
Вино Бруи 1998 кр.0.75	0,20	4,2719	1,17
Джин "Личфилд" 0.7+миньон	0,23	9,8712	3,67
Водка "ЮРИЙ ДОЛГОРУКИЙ" 0.05	0,54	29,2597	11,77
Ликер "Великолепная Любовь" 0.7	0,55	1,4556	0,29
Коньяк "Мартель" Ноближ 0.35ПУ	0,65	38,7199	2,01
Вино "Селект Грав Блан" 97 Кальве	0,02	0,1966	0,01
Коньяк "Готье" ВС 0.7 ПУ	0,21	4,6652	0,21
Коньяк "Готье" ВС 0.5	0,02	0,2458	0,01
Коньяк "Курв. ЭсприДюКоньяк" 0.7	0,40	2,3272	0,69
Вино МОНГРА Мерло 0.75	0,69	2,1488	0,37
Вино МОНГРА Шардонне 0.75	0,70	1,9020	0,69
Водка "ЮРИЙ ДОЛГОРУКИЙ" 4.5СК	0,55	2,8906	18,25
Вино "Кот Де Бон Виллаж" 12.5% 96	0,01	0,0425	0,29
Вино Шато Мулин дебель Эйр 98.75	0,62	2,6545	2,28
Виски "Джонни Уокер" черн 4.5	0,63	1,5874	3,43
Вино "Моро Руж" (красное) 11.5%	0,02	0,0295	0,05
Ш Коробка "Абрау-Дюрсо" брют	0,12	0,2202	0,58
Ш Коробка "Абрау-Дюрсо" сух	0,02	0,0098	0,02
Ш Коробка "Абрау-Дюрсо" п/сх	0,63	37,0819	9,43
Коньяк "Курвуазье" Экстра 0.7	0,45	1,5146	1,16
Коньяк "Курвуазье" ХО 1.5	0,28	0,4843	0,33
Вино Мерсо 93 бел 0.75	0,14	0,3382	0,01
Вино Бугонь Алиготе 98 бел 0.75	0,57	2,9224	3,74

Фирмы

Вино

- Вина виноградные
  - Вина Аргентины
  - Вина Грузии
  - Вина Израила
  - Вина Испании
    - Игнасио Марин, Кариньена
    - Сарда, Пенедес
    - Фаринья, Замора
    - Фаустино, Риоха
      - Вино ^ФАУСТИНО V бел(бочк)
      - Вино ^ФАУСТИНО V кр.75
      - Вино ^ФАУСТИНО VII бел.75
      - Вино ^ФАУСТИНО V роз.75
      - Вино ^ФАУСТИНО I 94 кр. 0.75
      - Вино ^ФАУСТИНО V бел.0.75
      - Вино ^ФАУСТИНО VII кр.75
    - Вина МАРКИЗ ДЕ ВИТОРИЯ, Риоха
  - Вина Италии
  - Вина Калифорнии
  - Вина Китая

# ABC анализ. Использование

## Пример 1

### Оптимизация хранения.

- Провести ABC анализ по доле в количестве отгруженного товара
- Провести ABC анализ по доле в количестве запросов на отгрузку (по доле в количестве накладных)
- Сформировать матрицу:

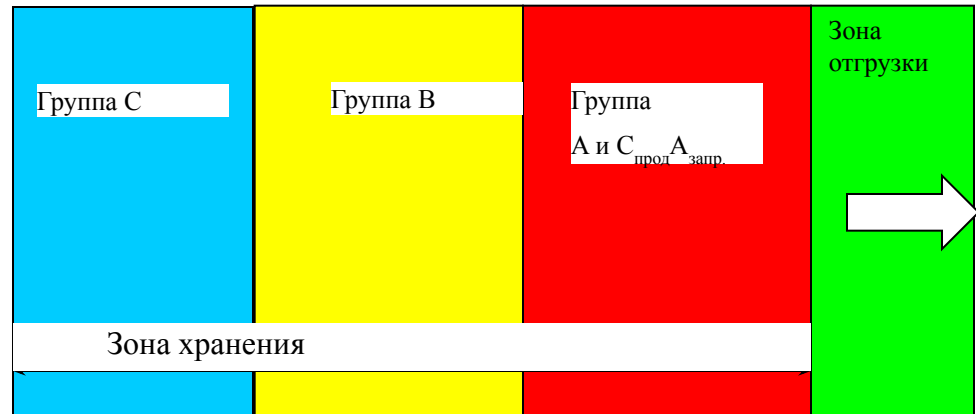
	А отгрузки	В отгрузки	С отгрузки
А запросы			
В запросы			
С запросы			

### Что даёт такое использование:

- увеличение скорости комплектации
- повышение производительности
- увеличение пропускной способности склада
- снижение затрат на обслуживание клиентов
- снижение потребности в сотрудниках склада

Товары с нерегулярным спросом

Сопутствующие – комплиментарные товары



# XYZ анализ. Метод «точность/исполняемость»

Сутью метода является группирование товарных позиций по возможности (точности) планирования продаж: вероятности отклонения от плана и размеру наиболее вероятного отклонения.

Анализируется статистика планирования и фактического исполнения планов продаж. Товарные позиции распределяются по группам по следующим критериям:

**Точность планирования** – размер наиболее вероятного отклонения от плана продаж

$$ТП = \frac{|\text{Факт} - \text{план}|}{\text{план}}$$

**Исполняемость** плана – это величина обратная вероятности отклонения. Показывает как часто выполняется план продаж с заданной точностью

**Исполняемость** рассчитывается как отношение количества периодов, когда план был выполнен с отклонением не превышающим заданную точность, к общему количеству периодов, когда осуществлялось планирование

Общий вид:

Исполняемость	Точность планирования		
	$\leq \pm 10\%$	$\leq \pm 20\%$	$> \pm 20\%$
$\geq 90\%$	X	Y	Z
$90\% > \text{И-ть} \geq 70\%$	Y	Y	Z
$< 70\%$	Z	Z	Z

# Матрица ABC/ XYZ

Матрица ABC/ XYZ является эффективным инструментом при определении оптимальных стратегий управления товарными запасами.

XYZ / ABC	X	Y	Z
A	Высокая потребительская стоимость, высокая надежность вследствие потребления. высокая степень прогноза стабильности	Высокая потребительская стоимость, высокая надежность вследствие потребления. средняя степень прогноза нестабильности	Высокая потребительская стоимость, низкая надежность прогноза.
B	Средняя потребительская стоимость, высокая надежность вследствие потребления. высокая степень прогноза стабильности	Средняя потребительская стоимость, высокая надежность вследствие потребления. средняя степень прогноза нестабильности	Средняя потребительская стоимость, низкая надежность прогноза.
C	Низкая потребительская стоимость, высокая надежность вследствие потребления. высокая степень прогноза стабильности	Низкая потребительская стоимость, высокая надежность вследствие потребления. средняя степень прогноза нестабильности	Низкая потребительская стоимость, низкая надежность прогноза потребления.

## Совмещение параметров. Матрица ABC/ XYZ в продажах

Позволяет:

Матрица ABC/ XYZ является эффективным инструментом при подборе стратегий управления товарными запасами торговых компаний. Стратегии управления товарными запасами рекомендуется подбирать как пригодные для использования именно в данной компании, с учетом всех рисков на основе такой матрицы.

Определить необходимость формирования и поддержания страховых запасов по ассортиментным позициям и артикулам.

С добавлением 3-го «измерения» - XYZ по поставщикам, - определить риски, для покрытия которых необходимо формировать страховой запас и, как следствие, - определить метод расчёта страхового запаса.

Определить размер необходимых страховых запасов.

# Матрица ABC/ XYZ

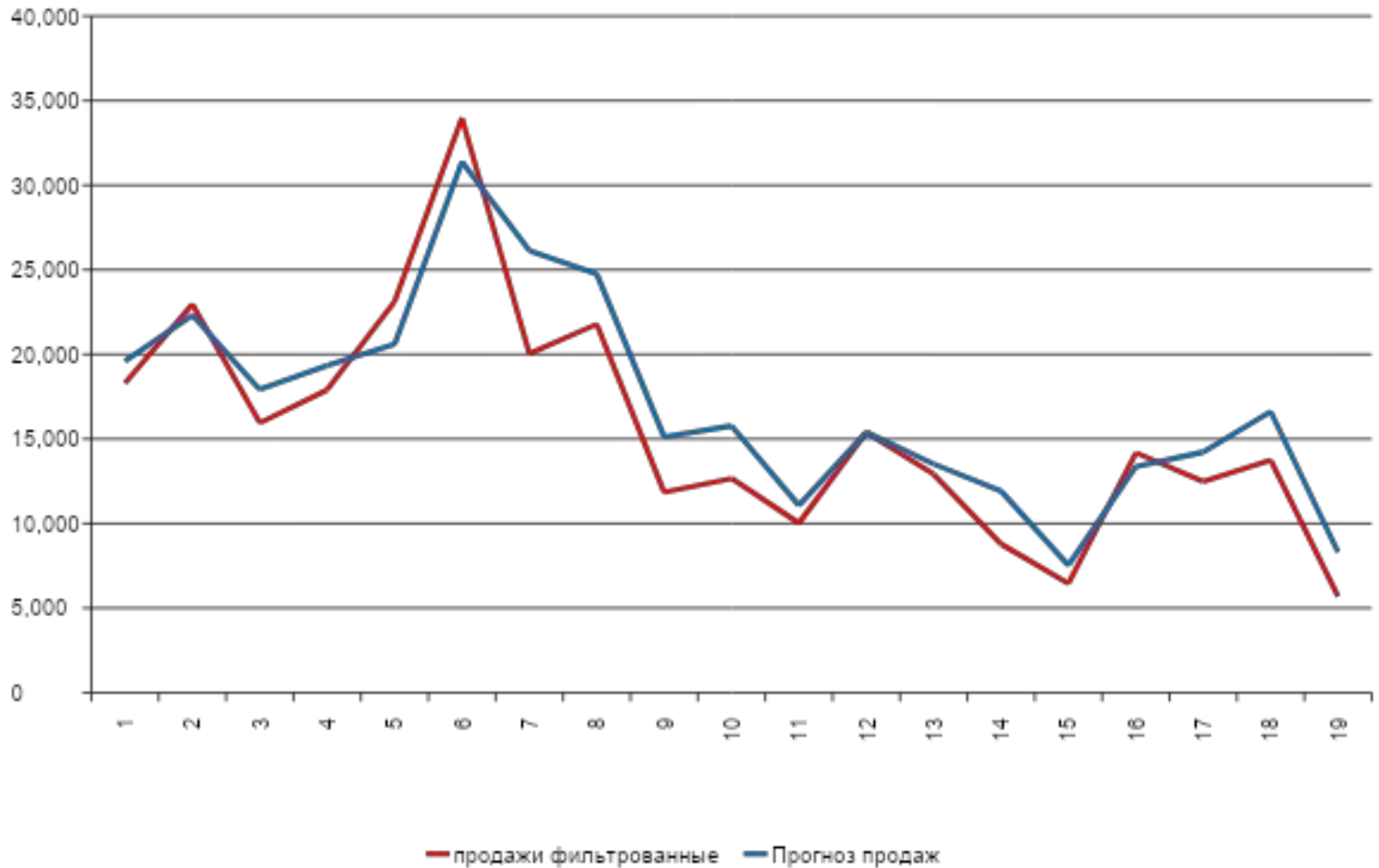
## Предупреждение неликвидов – контроль жизненного цикла

	X	Y	Z
A		Раскрученный товар – товар «звезда»	
B		Новый товар	Раскрученный товар
C	Новый товар Товар в конце ЖЦ	Товар в конце ЖЦ	Новый товар Неликвид

Товар группы CX выводить из ассортимента рано: хоть и в небольших объемах, но свой потребитель у него есть. Можно попытаться товар «реанимировать» на рынке.

Невыведенный товар CY из ассортимента превращается в неликвид

# Расчёт оптимального страхового запаса для покрытия рисков превышения прогноза спроса



# Расчёт оптимального страхового запаса для покрытия рисков превышения прогноза спроса

Год	Месяц	Фильтрованный спрос	Прогноз продаж	Отклонения
2009	май	18 311	19 592	-7%
2009	июнь	22 962	22 323	3%
2009	июль	15 951	17 916	-11%
2009	август	17 909	19 344	-7%
2009	сентябрь	23 116	20 594	12%
2009	октябрь	33 979	31 382	8%
2009	ноябрь	20 033	26 142	-23%
2009	декабрь	21 787	24 755	-12%
2010	январь	11 851	15 116	-22%
2010	февраль	12 661	15 768	-20%
2010	март	10 021	11 068	-9%
2010	апрель	15 390	15 406	0%
2010	май	12 912	13 519	-4%
2010	июнь	8 794	11 931	-26%
2010	июль	6 457	7 536	-14%
2010	август	14 186	13 371	6%
2010	сентябрь	12 492	14 226	-12%
2010	октябрь	13 745	16 616	-17%
2010	ноябрь	5 701	8 320	-31%

Превышений прогноза – 4 из 19 периодов.

вероятность того, что страховой запас потребуется составляет около  $4/19=21\%$

По группам:

**А** – объём страхового запаса для покрытия рисков превышения прогноза спроса, - 12% от прогноза.

**В** – объём страхового запаса для покрытия рисков превышения прогноза спроса, - 8% от прогноза.

**С** – объём страхового запаса для покрытия рисков превышения прогноза спроса, - 0% от прогноза.



# Принцип определения оптимального размера страхового запаса, исходя из метода анализа «точность/исполняемость»

Факт: 4 превышения прогноза.

Покрытие спроса должно поддерживаться на уровне:

- Для группы А не менее 90%, следовательно  $4 * 0,9 = 3,6 \rightarrow$  ближайшее целое = 4.

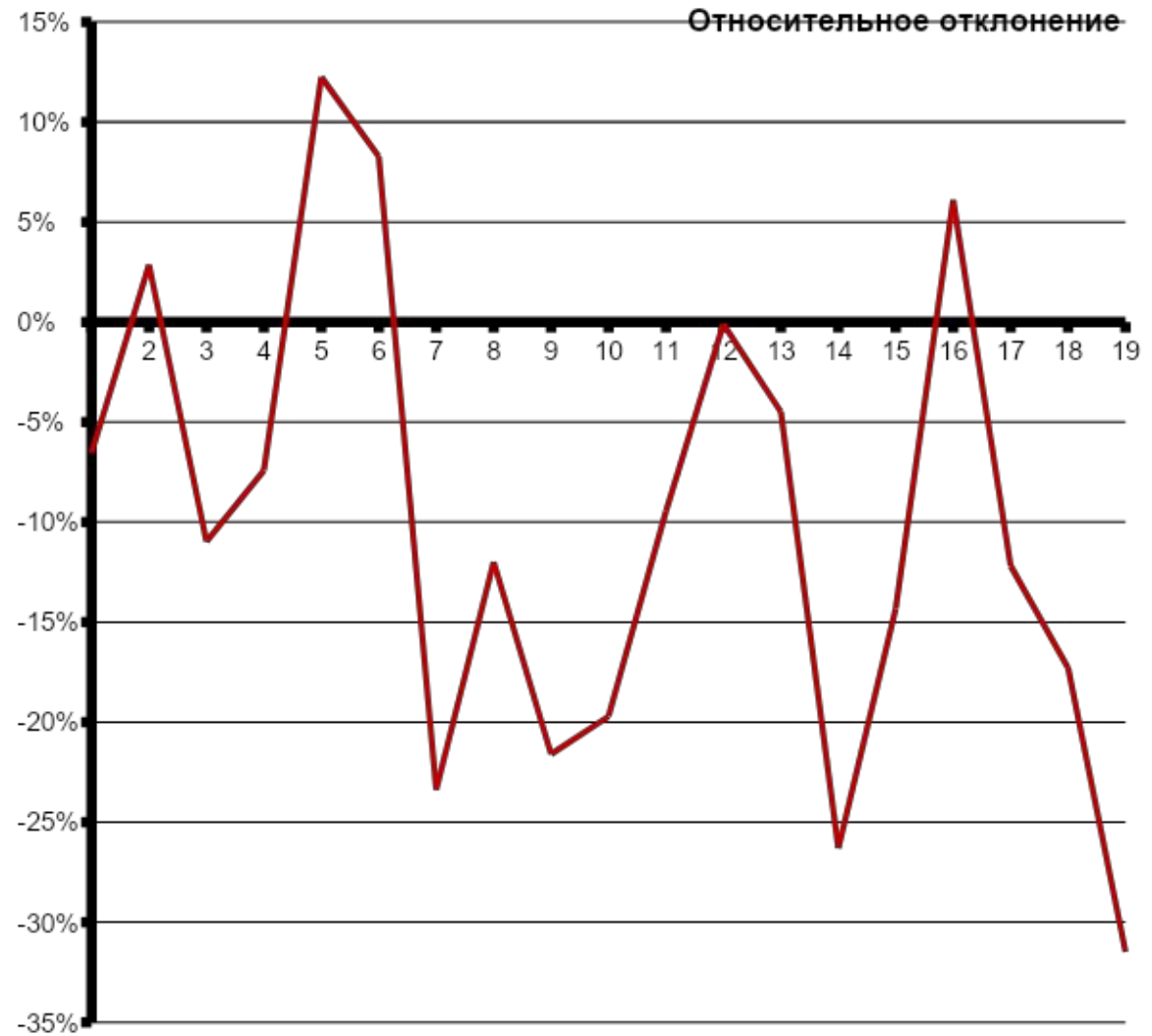
Следовательно, нам нужно наибольшее значение отклонения, которое равно в данном примере 12%.

- Если же, допустим, превышений прогноза было бы 14, то  $14 * 0,9 = 12,6 \rightarrow$  округляем до целого = 13. Нам потребовалось бы 2-е наибольшее значение превышения прогноза.
- Для группы В покрытие спроса должно быть не менее 70%, отсюда:  
 $0,7 * 4 \sim 3$ , т.е. нам нужно 3-е значение отклонения из 4.
- Необходимый СЗ равен 8%.
- Для группы С СЗ на покрытие рисков неопределённости спроса не нужен, если вероятное превышение прогноза не превышает 50-60%.

# Контроль тенденции рынка продукта и компании

Необходимо:

- Для определения периодичности пополнения страхового запаса, - актуально при длинном плече поставки или исполнения заказа
- Чтобы понимать, спрос на какие товары или услуги объективно снижается из-за замещения на рынке
- В примере видно, что большая часть отклонений – в отрицательную сторону.
- Вывод: спрос на данный продукт в данной компании - снижается





# ООО «Тримас Групп»



сайт: [www.logistware.com](http://www.logistware.com)

Тел. (499) 921-0265

Эл. почта: [threemas@logistware.com](mailto:threemas@logistware.com)