Прогнозирование в управлении продажами

Цель занятия — *приобрести навык применения простейших приемов прогнозирования в управлении продажами*

- **Прогнозирование** — выявление состояния и вероятных путей развития явлений и процессов.
- Анализ временных рядов (один из методов прогнозирования). Для прогнозной оценки данным методом изменения величины необходимо знать значения этой величины за ряд предшествующих периодов. Оценка явления и определение направления его развития производятся посредством аппроксимации и экстраполяции.

- ***Аппроксимация*** — замена одних математических объектов другими, более простыми и в том или ином смысле близкими к исходным.
- ***Экстраполяция*** — распространение выводов, полученных из наблюдения над одной частью явления на другую его часть. Экстраполяция применяется для эволюционно развивающихся процессов, для которых в будущем не предвидится скачков. Может применяться для разработки краткосрочных прогнозов в логистике.

- В рамках лабораторной работы рассмотрим следующие методы:
- ♦ *метод “наивного” прогноза;*
- ♦ *метод долгосрочной средней;*
- ♦ *метод скользящей средней;*
- ♦ *метод скользящей средневзвешенной*.
- Дадим определение перечисленных методов и кратко охарактеризуем их плюсы и минусы.

- 1. ***Метод “наивного” прогноза*** — предположение, что продажи в последующем периоде будут соответствовать продажам в предыдущем периоде
- *Преимущества:*
- — моментальная реакция на изменения спроса;
- — метод хорошо работает в условиях тренда (***тренд*** — изменение, определяющее общее направление развития).
- *Недостаток:*
- — слишком большая чувствительность к случайным колебаниям.
- Ошибки прогнозирования данным методом обусловлены слишком большой чувствительностью метода к случайным колебаниям прогнозируемой величины. Метод хорошо работает в случае наличия тренда.

- 2. ***Метод долгосрочной средней*** — предположение, что продажи в последующем периоде будут равны среднему объему продаж за все предшествующие периоды.
- Метод предусматривает сглаживание продаж за счет вычисления средней за все известные предшествующие продажи. Данные о продажах в самое последнее время имеют тот же “вес”, что и данные за самый отдаленный период. Это позволяет избежать слишком быстрого реагирования на изменения спроса.

- *Преимущество:*
- — сглаживает случайные колебания спроса.
- *Недостатки:*
- — не отражает истинных изменений в тенденциях;
- — всегда реагирует с запозданием относительно существенных изменений спроса

- 3. ***Метод скользящей средней*** — предположение, что продажи в последующем периоде будут равны арифметической средней от объема продаж за последние *n* периодов. Метод является компромиссом между двумя первыми системами.

- **4. *Метод скользящей средневзвешенной*** — предположение, что продажи в последующем периоде будут равны арифметической средневзвешенной объема продаж за последние *n* периодов. К выбору числа периодов добавляется взвешивание этих периодов. Метод более гибкий, чем метод простой скользящей средней.
- *Преимущество:* при наличии тенденции имеет преимущество.
- Акцент может быть сделан на недавние данные и гибким образом.
- *Недостаток:* отброшенные за пределами *n* данные всегда имеют предсказательную ценность, каков бы ни был их вес.

- **Исходные данные для выполнения лабораторной работы приведены в табл. 1.**

Таблица 1 - Информация о помесячных продажах продукта А и продукта В

Месяц	2015		2016		2017	
	Продукт А	Продукт В	Продукт А	Продукт В	Продукт А	Продукт В
Январь	600	300	570	330	645	300
Февраль	480	210	630	270	570	330
Март	540	150	690	240	660	300
Апрель	630	300	540	210	675	330
Май	600	240	450	300	540	390
Июнь	690	180	510	330	600	420
Июль	570	360	660	420	480	480
Август	600	345	600	390	630	510
Сентябрь	510	330	630	300	660	360
Октябрь	540	390	720	360	615	390
Ноябрь	660	300	570	390	540	420
Декабрь	630	330	540	420	450	450
Всего						
Среднее						

- **Задание к лабораторной работе**
-
- Выполнить сравнительную характеристику “наивного” прогноза и прогноза, выполненного методом долгосрочной средней (продукт А, тенденция отсутствует; продукт В, тенденция есть).

- ***Методические указания***
- Задание рекомендуется оформить в виде табл. 2 и 3. При этом необходимо выполнить следующие действия.
- 1. Вначале анализируется продукт А и заполняется табл. 2. На основе данных табл. 1 заполнить гр. 3 табл. 2.
- 2. Заполнить гр. 4, помесячно определив прогнозную величину продаж методом “наивного” прогноза. Расчеты рекомендуется начать с января 2016 г. Например, фактические продажи продукта А в декабре 2015 г. составили 630 ед. Следовательно, “наивный” прогноз на январь составит 630 ед.
- 3. Поскольку фактические продажи составили 570 ед., абсолютная ошибка прогноза составила 60 ед. Внести значение абсолютных ошибок, полученных при использовании “наивного” прогноза, в гр. 5 до конца 2016 г.

- 4. Определить прогноз продаж в январе 2016 г. методом долгосрочной средней на основе информации о продажах за 12 месяцев 2015 г. Прогноз методом долгосрочной средней для февраля 2016 г. определяется на основе данных о продажах за последние 13 месяцев, и т. д. до конца 2016 г.
- 5. Определить значения суммарной и средней абсолютных ошибок. Сделать вывод о целесообразности применения того или иного метода прогнозирования для продукта, у которого отсутствует общая тенденция изменения объема продаж.
- 6. Аналогичные расчеты выполнить для продукта заполнив табл. 3. Сделать вывод о целесообразности применения того или иного метода прогнозирования для продукта, у которого имеется выраженная тенденция изменения объема продаж.

Таблица 2 - Сравнительная характеристика “наивного” прогноза и прогноза, выполненного методом долгосрочной средней (продукт А, тенденция отсутствует)

Год	Месяц	Реальные продажи	Наивный прогноз	Абсолютная ошибка	Прогноз методом долгосрочной средней	Абсолютная ошибка
2015	Декабрь		-	-	-	-
2016	Январь					
	…					
	…					
	…					
2017	Январь					
	…					
	…					
	…					
Суммарная абсолютная ошибка						
Средняя абсолютная ошибка						

Таблица 3- Сравнительная характеристика “наивного” прогноза и прогноза, выполненного методом долгосрочной средней (продукт В тенденция есть)

Год	Месяц	Реальные продажи	Наивный прогноз	Абсолютная ошибка	Прогноз методом долгосрочной средней	Абсолютная ошибка
2015	Декабрь		-	-	-	-
2016	Январь					
	…					
	…					
	…					
2017	Январь					
	…					
	…					
	…					
Суммарная абсолютная ошибка						
Средняя абсолютная ошибка						