

Процессы управления спросом

Процессы управления спросом



* CRM – Управление отношениями с клиентами

Выявление потребностей клиентов посредством:

- Прогнозирования спроса
- Управления заказами
 - от внутренних клиентов;
 - от внешних клиентов.

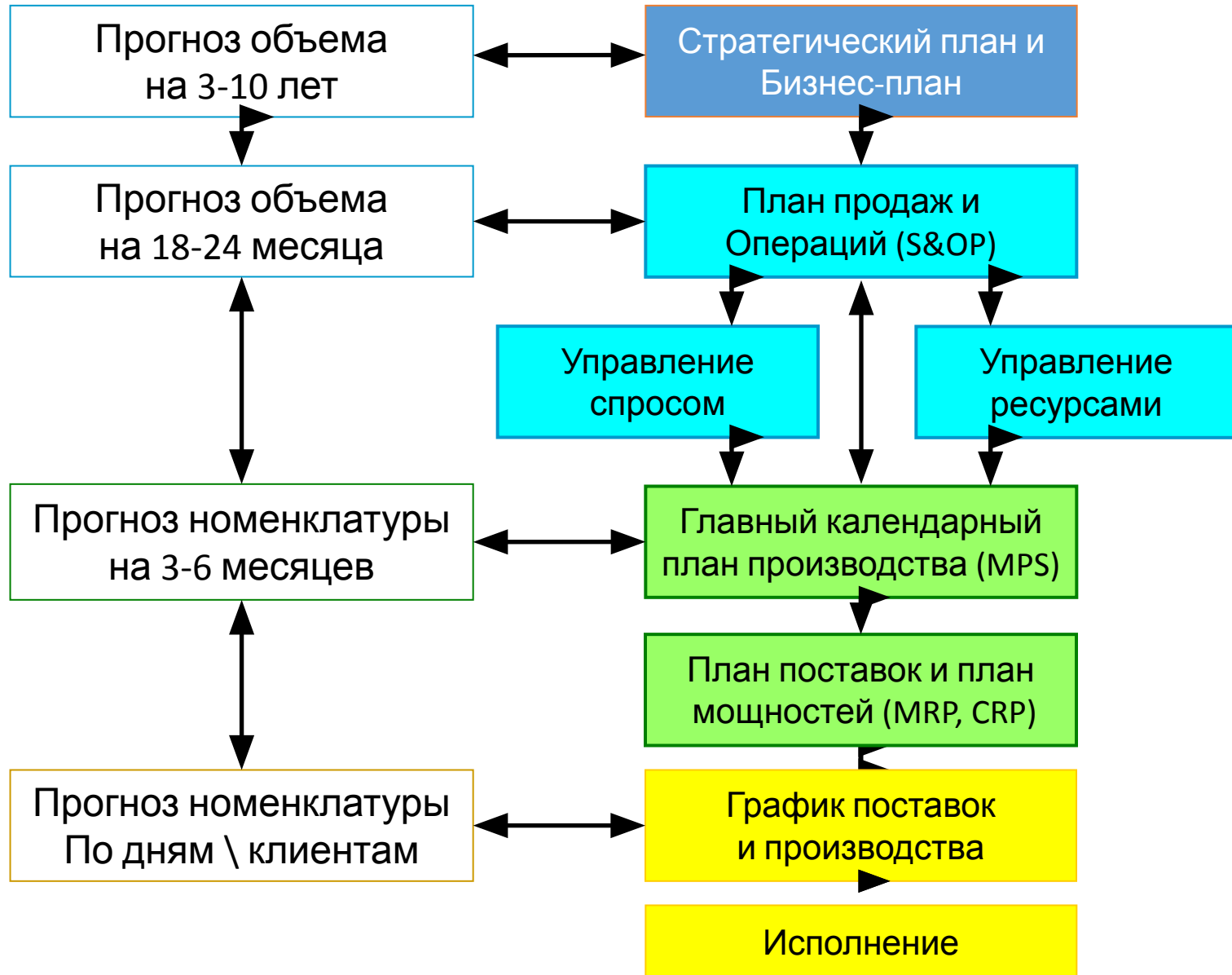
Зачем прогнозировать спрос?



Основные причины прогнозирования спроса:

1. Выполнение заказов клиентов в сроки, определенные производственной стратегией организации (производство на заказ, сборка на заказ, производство на склад)
2. Эффективное управление ресурсами (персонал, оборудование, склад, транспорт и пр.)
3. Осуществление финансового планирования

Уровни прогнозирования спроса



Управление заказами

- ➡ Ввод и контроль данных о заказах
- ➡ Контроль исполнения обещанных заказчиком сроков и объемов поставки
- ➡ Работа с запросами заказчиков, обработка жалоб и возвратов, ремонты
- ➡ Своевременная подготовка отгрузочной документации, счетов-фактур, ведение данных о продажах

Классификация заказов клиентов

- **Регулярный заказ** – заказ, который был учтён в составленном плане продаж.
- **Аномальный спрос** - не ожидавшийся к получению заказ клиента. Этот заказ может не входить в план продаж или поступить из неожиданного источника. Также это может быть неожиданно большой заказ, который «потребляет» все АТР ценой неудовлетворения других заказов клиентов.

Потребление прогноза - уменьшение величины прогноза на величину заказов клиентов или других видов предъявленного спроса по мере их возникновения. После корректировки для каждого из периодов планирования формируется величина остающегося прогноза.

Потребление прогноза (пример)

Производство - партиями по 40 изделий						
Период		Январь				
Неделя	0	1	2	3	4	5
Прогноз (Forecast)			30	30	30	30
Заказы клиентов (Customer orders)		20				
Главный календарный план (MPS)			40	40	40	
Прогнозируемый складской остаток (Projected Quantity on Hand)	20	0	10	20	30	0
<i>Получен заказ на 20 изделий во 2 периоде января:</i>						
Период		Январь				
Неделя	0	1	2	3	4	5
Прогноз (Forecast)			30	30	30	30
Заказы клиентов (Customer orders)		20	20			
Главный календарный план (MPS)			40	40	40	
Прогнозируемый складской остаток (Projected Quantity on Hand)	20	0	10	20	30	0
<i>Вариант 1: происходит потребление прогноза:</i>						
Период		Январь				
Неделя	0	1	2	3	4	5
Прогноз (Forecast)			10	30	30	30
Заказы клиентов (Customer orders)		20	20			
Главный календарный план (MPS)			40	40	40	
Прогнозируемый складской остаток (Projected Quantity on Hand)	20	0	10	20	30	0
<i>Вариант 2: потребления прогноза не происходит, пересматривается MPS:</i>						
Период		Январь				
Неделя	0	1	2	3	4	5
Прогноз (Forecast)			30	30	30	30
Заказы клиентов (Customer orders)		20	20			
Главный календарный план (MPS)			80		40	40
Прогнозируемый складской остаток (Projected Quantity on Hand)	20	0	30	0	10	20

Управление взаимоотношениями с клиентами – маркетинговая философия, основанная на ориентации на клиента. Сбор и анализ информации с целью поддержки принятия решений продажами и маркетингом (в отличие от информации Планирования ресурсов предприятия (ERP)) для лучшего понимания и поддержки текущих и потенциальных потребностей клиентов.

Оно включает в себя:

- управление работой с ключевыми клиентами;
- ведение данных о продукции и заказах;
- обработку платежей;
- управление дебиторской задолженностью;
- и другие функции.

Цели CRM

- Сформировать позитивный опыт клиентов от работы с организацией
- Поддерживать лояльность клиентов
- Обеспечить информацию о грядущих заказах клиентов (сроки, объёмы)

CRM – средство для:

- Дифференциации на основе сегментов клиентов
 - По рентабельности клиентов;
 - По стратегической значимости клиентов для бизнеса;
 - По специальным потребностям клиентов
- Использования данных и аналитики для улучшения показателей в области продаж
 - Записи в базах данных;
 - Данные продавцов;
 - Данные сервисных представителей;
 - Покупная маркетинговая аналитика

Принципы прогнозирования спроса и качество прогноза спроса

Влияние горизонта планирования на точность прогноза

		Месяц прогноза				
Месяц создания прогноза	пример 3	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль
	Март	125	130	180	210	210
	Лаг	0	1	2	3	4
	Ошибка	2,3%	3,7%	4,7%	6,7%	7,5%
	Апрель		135	175	220	215
	Лаг		0	1	2	3
	Ошибка		0,0%	1,7%	2,2%	5,3%
	Май			170	225	225
	Лаг			0	1	2
	Ошибка			1,2%	0,0%	0,9%
	Факт	128	135	172	225	227
Точность прогноза, %		97,7%	96,3%	95,3%	93,3%	92,5%

Чем больше временной лаг, тем менее точен прогноз

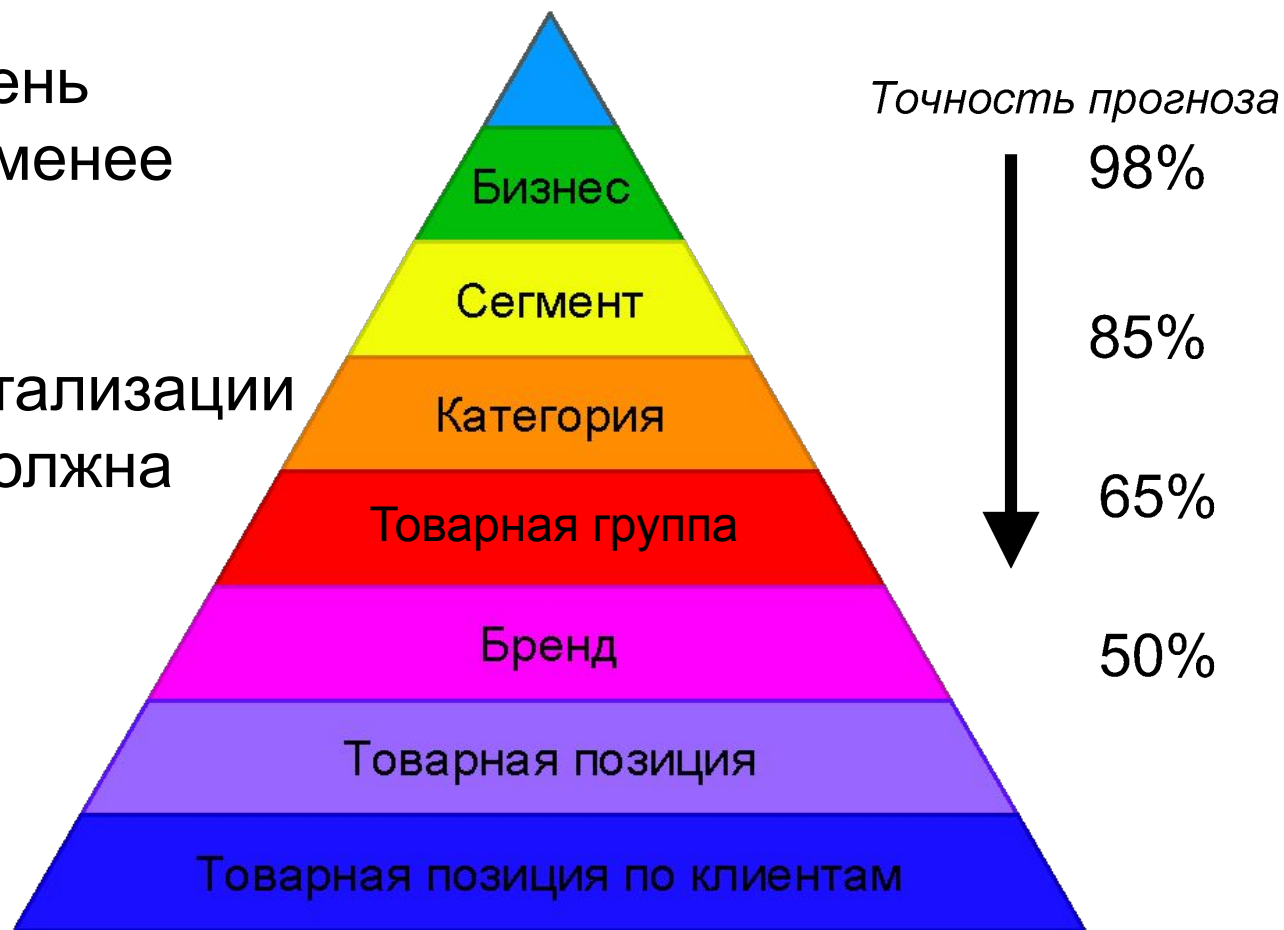


Временной лаг – количество интервалов прогнозирования с периода создания до периода фактических продаж. Временной лаг в период создания прогноза равен 0.



Выбор объекта прогнозирования

- ✓ Чем больше уровень детализации, тем менее точен прогноз
- ✓ Потребность в детализации прогноза спроса должна быть обоснована



Товарная группа – группа индивидуальных товарных позиций, объединенная для целей прогнозирования спроса по признаку схожести производственных ресурсов.

Параметры прогнозов спроса

! Параметры прогноза спроса определяются целью его использования

	Долгосрочный горизонт (бизнес-план)	Среднесрочный горизонт (ППиО)	Краткосрочный горизонт (ГКПП)
Уровень детализации	Категории	Товарные группы	Номенклатурные позиции
Регулярность пересмотра	Ежегодно	Ежемесячно	Постоянно
Горизонт планирования	3-5 лет	18 – 36 месяцев	4-8 недель
Интервал планирования	Год, квартал	Месяц	Неделя, день
Вовлечение топ-менеджеров	значительное	среднее	незначительное



ППиО – План Продаж и Операций

ГКПП – Главный Календарный План Производства

Риски прогнозирования

- Риск **ошибки оценки объёма спроса** при прогнозировании спроса
 - При долгосрочном прогнозировании – в разрезе категорий продукции и товарных групп
 - Влияет на доступность необходимого объема ключевых ресурсов и на исполнение финансовых планов
 - При оперативном прогнозировании – в разрезе номенклатуры продукции по регионам/клиентам
 - Влияет на уровень обслуживания клиентов
- Риск **ошибки оценки структуры спроса** при прогнозировании спроса
 - При долгосрочном прогнозировании – в разрезе категорий продукции и товарных групп (ошибка в **допущении о структуре спроса**)
 - Влияет на доступность необходимого объема ключевых ресурсов и на исполнение финансовых планов

Ошибка и точность прогноза



Ошибка прогноза – это отклонение факта от прогноза.

Точность прогноза – это величина, обратная ошибке прогноза в %.

Ошибка прогноза = | факт – план |

Ошибка прогноза, % = $(| \text{факт} - \text{план} | / \text{факт}) * 100$

Точность прогноза (%) = $100 - \text{ошибка прогноза} (\%)$

Факт = План = 100% точность прогноза

Ошибка прогноза > 100% = 0% точность прогноза



пример 1	А	Б	С	Д	итого
Прогноз	75	-	25	75	175
Факт	25	50	75	74	224
Ошибка	50	50	50	1	151
Ошибка, %	200%	100%	67%	1%	67%
Точность, %	0%	0%	33%	99%	33%

Измерение ошибки прогноза

Средняя абсолютная ошибка в процентах (MAPE).

$$MAPE = 1/n * \sum_{t=1}^n \left(\left| Y_{факт} - Y_{прогноз} \right| / Y_{факт} \right) * 100\% = \frac{\sum \frac{|e_i|}{Y_{факт}}}{n} * 100\%$$

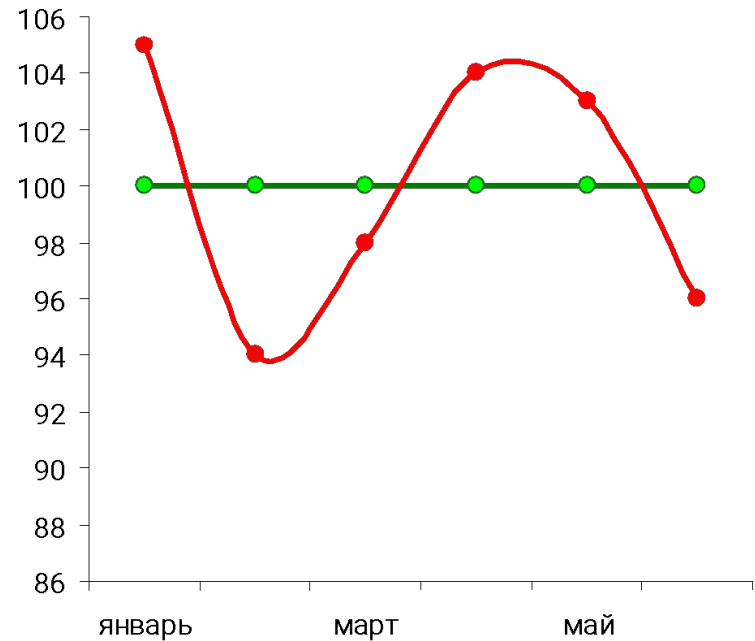
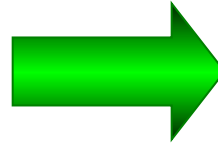
Смещение (BIAS), или средняя процентная ошибка (MPE).

$$MPE = 1/n * \sum_{t=1}^n \left((Y_{факт} - Y_{прогноз}) / Y_{факт} \right) * 100\% = \frac{\sum \frac{e_i}{Y_{факт}}}{n} * 100\%$$

Два типа ошибок прогноза

1. Случайные отклонения:

сумма прогнозов за период ~
равна сумме фактических
продаж

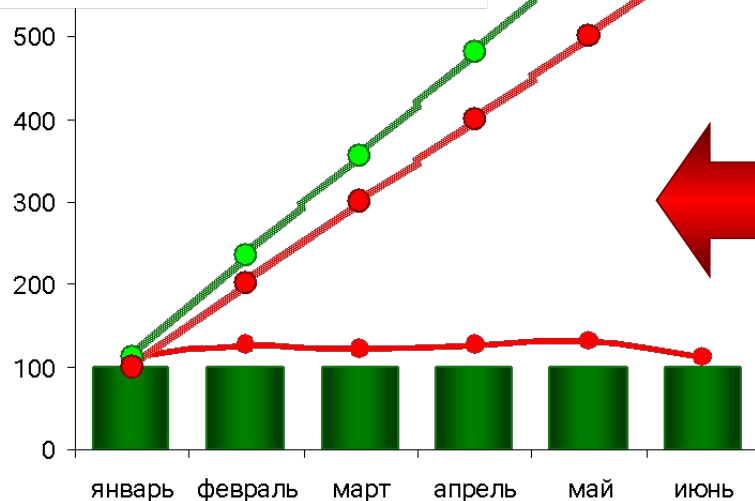


Prognosis for the month

Fact for the month

Fact running total

Prognosis running total



2. Смещение:

систематическое отклонение
факта продаж от прогноза в
одну сторону.

Смещение прогноза



Смещение: систематическое отклонение факта продаж от прогноза в одну сторону.

Возможные причины появления смещения	
Занижение прогноза	Завышение прогноза
❖ с целью перевыполнения плана продаж и получения премий ❖ с целью снижения запасов	❖ с целью получения большего бюджета расходов ❖ с целью поддержания равномерной загрузки производства ❖ с целью увеличения запасов

Смещение является **худшей ошибкой** прогнозов спроса; в первую очередь необходимо работать над устранением смещения прогноза.

Сигнал отслеживания (Tracking signal)

- Показывает наличие систематического смещения прогноза. Рассчитывается по следующей формуле:

$$TS = \sum_{i=1}^n e_i / (\sum_{i=1}^n |e_i| / n)$$

$$e_i = Y_{\text{факт}} - Y_{\text{прогноз}}$$

- Считается, что прогноз систематически смещён, если $|TS| > 3$
- Рекомендуется наблюдать TS в динамике, отслеживая его изменение в результате проведения мероприятий по улучшению качества прогноза

Основные принципы эффективного прогнозирования спроса

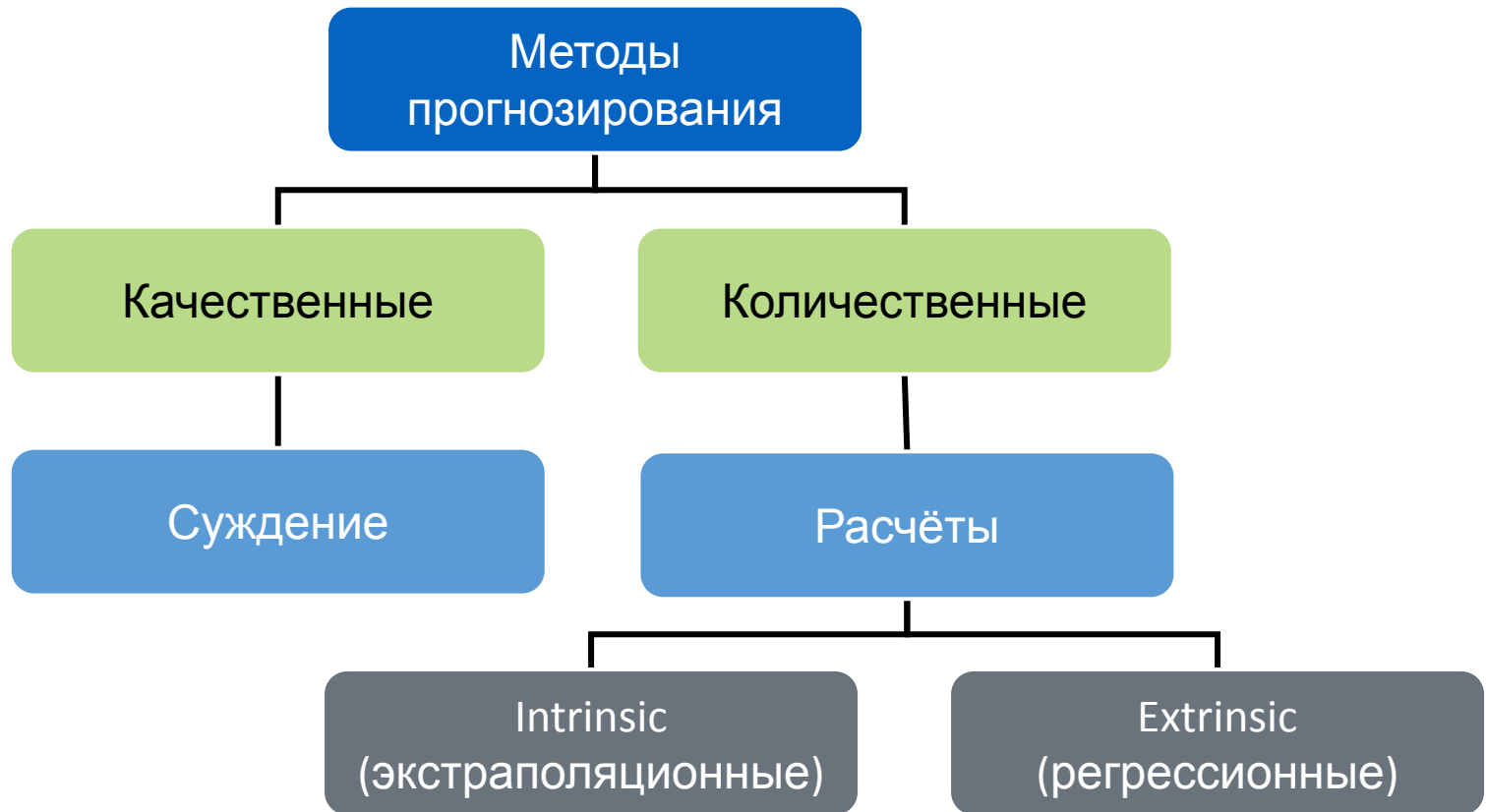
Свойства прогнозов	Принципы эффективного прогнозирования
1. Прогнозы бывают ошибочными. 2. Ошибки прогнозов необходимо измерять, анализировать и учитывать. 3. Прогнозы спроса более точны для групп продуктов, чем для индивидуальных продуктов. 4. Прогнозы спроса более точны для близкой перспективы, чем для дальней.	1. Концентрироваться на улучшении процесса, а не на улучшении точности прогноза спроса. 2. В первую очередь устранять BIAS. 3. Прогнозировать на необходимом уровне детализации, но не больше. 4. Прогнозировать на необходимый горизонт планирования, но не больше.



Качество прогнозов спроса определяется в большей степени командной работой, чем математическими моделями

Методы прогнозирования спроса

Методы прогнозирования



Модели/техники прогнозирования

- **Качественные**

- Субъективные
- Экспертные оценки
- Применяются для средне- и долгосрочного прогнозирования
- Применяются для краткосрочного прогнозирования тогда, когда нет возможности применить количественные методы

- **Количественные**

- Основаны на расчётах
- Intrinsic techniques – экстраполяционные методы
- Extrinsic techniques – регрессионные методы

Экстраполяционные методы

- Основаны на следующих предположениях:
 - Прошрое поможет понять будущее, они схожи
 - Есть ряды данных достаточной длины
 - Профиль спроса в будущем будет таким же, как и в прошлом
- Выделяют следующие модели прогнозирования
 - Скользящая средняя
 - Экспоненциальное сглаживание
 - Ряды динамики, с разложением на следующие составляющие:
 - Тренд, или основная тенденция
 - Сезонная компонента
 - Циклическая компонента
 - Случайная компонента
 - Нейросетевые модели
 - Другие модели

Регрессионные методы

- Основаны на корреляции и причинно-следственных связях:
 - Прошное, как и будущее, определяются рядом факторов
 - Демографических
 - Экономических
 - Есть ряды данных достаточной длины, как по факторам, так и по результативному признаку
- Основаны на построении модели регрессии
 - Выделение состава влияющих факторов
 - Построение регрессионной зависимости
 - Прогнозирование значений факторов
 - Формирование прогноза искомого результативного признака

Качественные методы

- Основаны на интуиции или информированном суждении
- Субъективны
- Применяются при бизнес-планировании и прогнозировании для новых продуктов
- Применяются для среднесрочного и долгосрочного прогнозирования
- Применяются для краткосрочного прогнозирования только тогда, когда нет другого способа

Преимущества качественных методов

Эти методы полезны тогда, когда:

- Количественные данные отсутствуют или недостаточны
- Профили спроса и связи нестабильны
- Есть необходимость основываться на мнении руководителя или эксперта
- Долгосрочное прогнозирование опирается на поведенческие данные, полученные путем маркетинговых исследований
- Прогноз спроса требуется получить очень быстро

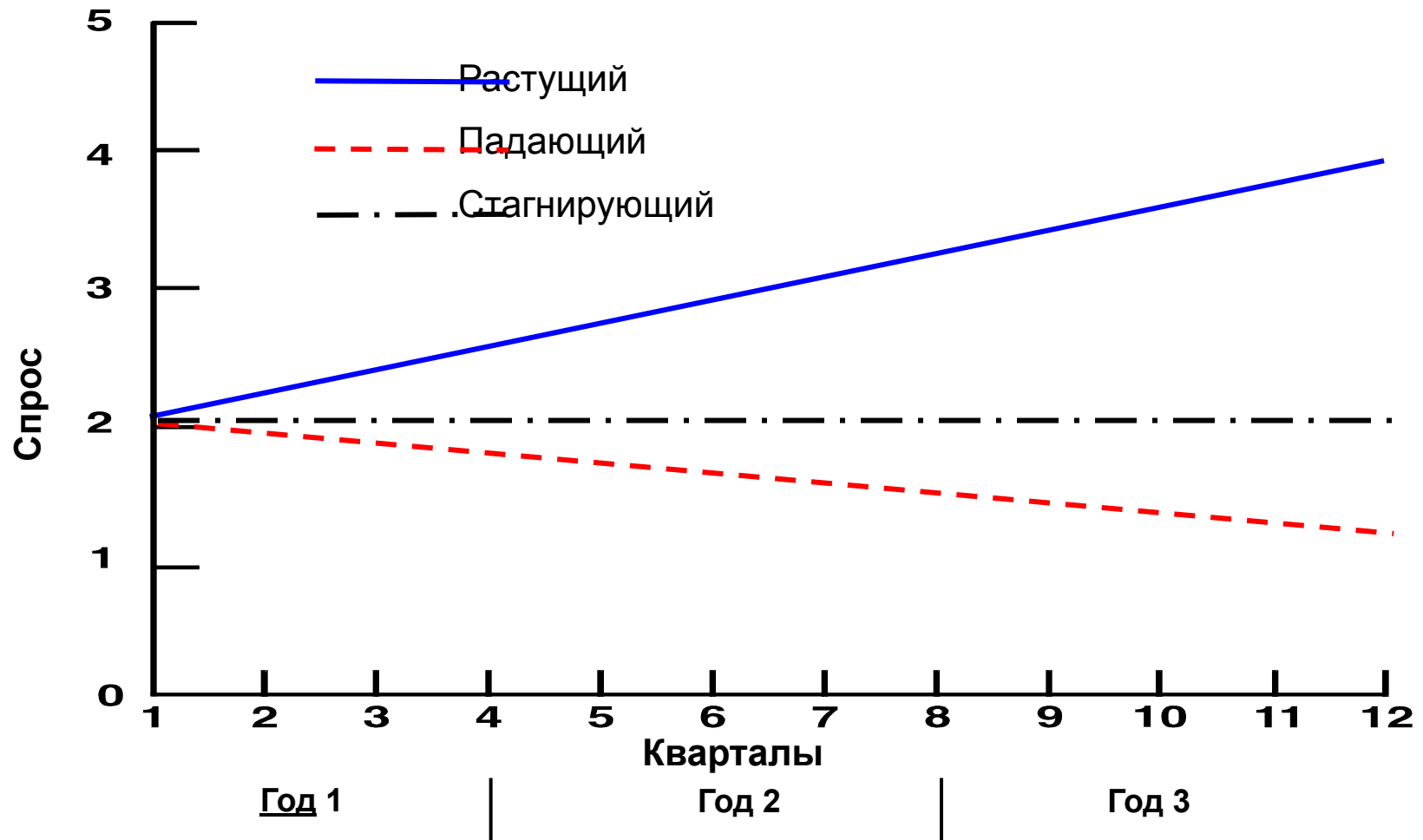
Недостатки качественных методов

- Смещение прогноза
- Неполнота документирования
- Непрактичны, когда у предприятия тысячи номенклатурных позиций продукции
- При групповом принятии решений опасность доминирования одной точки зрения

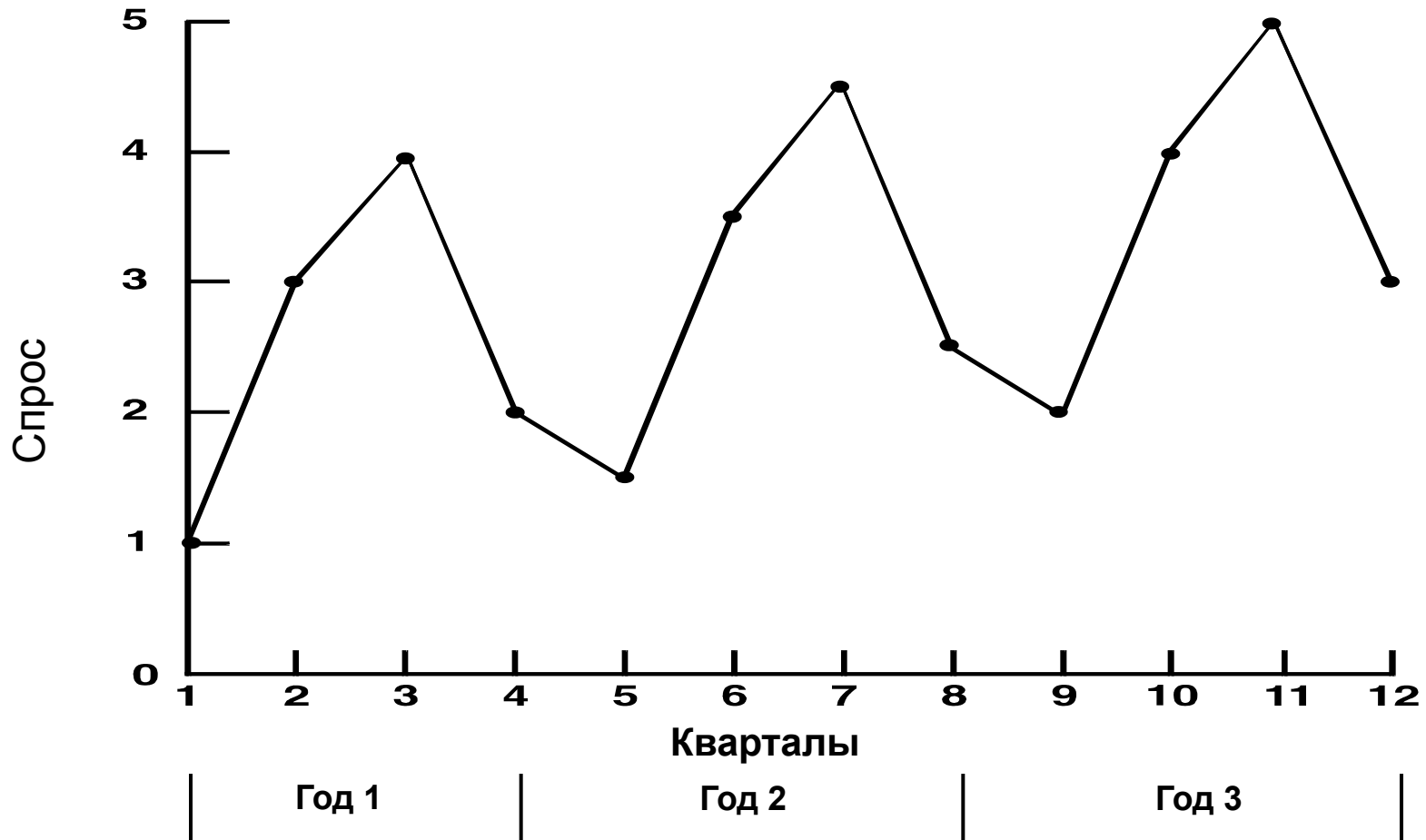
Основаны на следующих предположениях:

- Прошрое помогает нам понять будущее.
- В наличии ряды данных необходимого качества.
- Профиль спроса, наблюдавшийся в прошлом, останется таковым и в будущем.

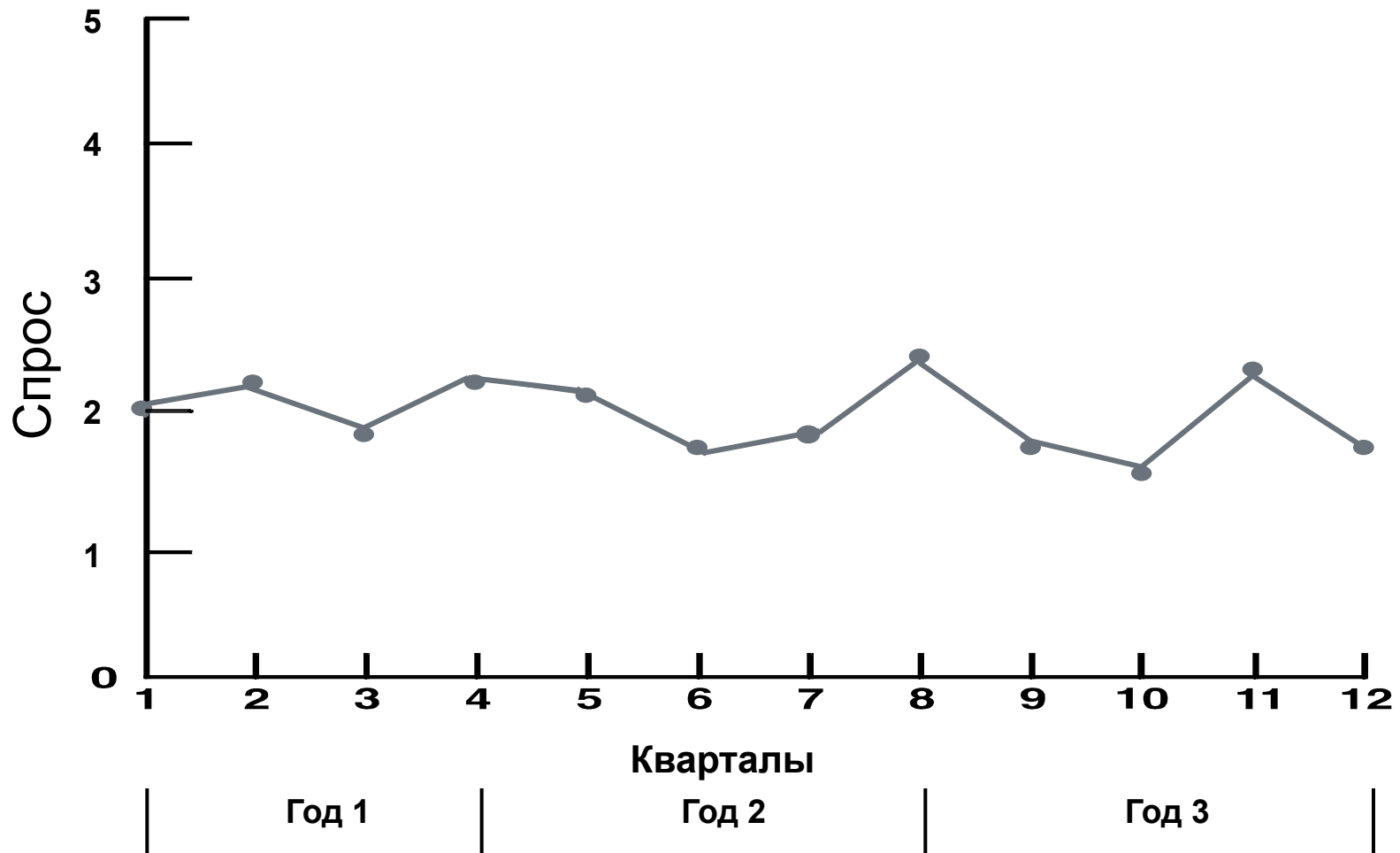
Профили спроса: тренд



Профили спроса: сезонный спрос



Профили спроса: случайный



Количественные методы: регрессионные

- Основаны на корреляции и причинно-следственных связях
- Опираются на внешние индикаторы
- Полезны при прогнозировании общего спроса для компании в целом или товарных групп продукции
- Есть 2 типа ведущих индикаторов
 - экономические
 - демографические.

Процесс прогнозирования спроса

Фиксация и подготовка данных для прогнозирования

Собирайте данные в том составе и разрезе, который необходим для прогнозирования

- Заявки vs. Заказы vs. Отгрузки – фиксируйте СПРОС, а не свои возможности по его удовлетворению
- Применяйте те же плановые периоды, что и для планирования производства
- Номенклатурная позиция прогноза должна быть той, которой оперирует производство

Фиксация и подготовка данных для прогнозирования

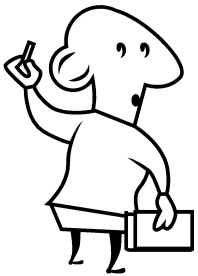
- Фиксируйте спрос отдельно для каждой группы/типа клиентов
 - Различные каналы сбыта, другие группировки клиентов
- Записывайте информацию о релевантных обстоятельствах
 - Мероприятия по продвижению
 - Факторы спроса
 - Изменения цен
 - Маркетинговая активность конкурентов и т.д.

участники процесса прогнозирования спроса

Владелец процесса: директор по продажам \ маркетингу

Координатор процесса: менеджер по планированию
спроса

Команда процесса: сотрудники отделов маркетинга,
продаж, обслуживания клиентов, финансов, управления
цепями поставок



Владелец процесса - лицо, принимающее
ключевые решения.

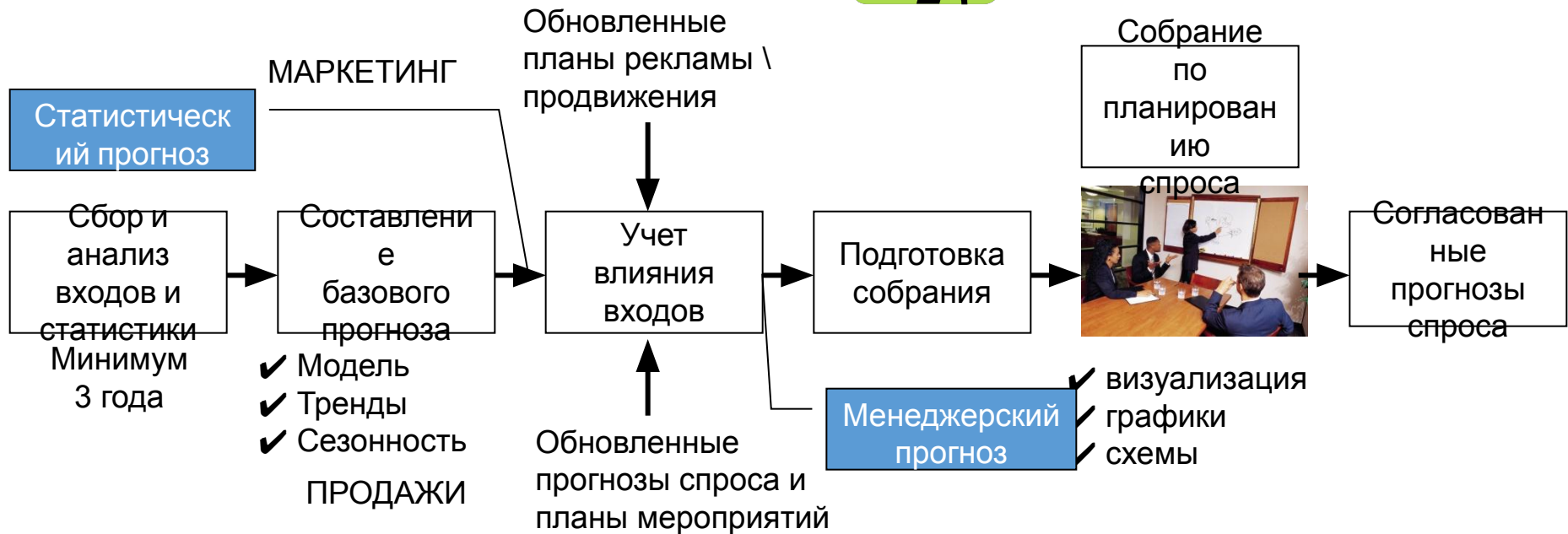
Координатор процесса - менеджер, ответственный
за работу команды и результаты процесса.

Команда процесса - сотрудники, ответственные за
выполнение действий в рамках процесса.

Процесс планирования спроса

КООДИНАТОР ПРОЦЕССА:

Менеджер по планированию спроса



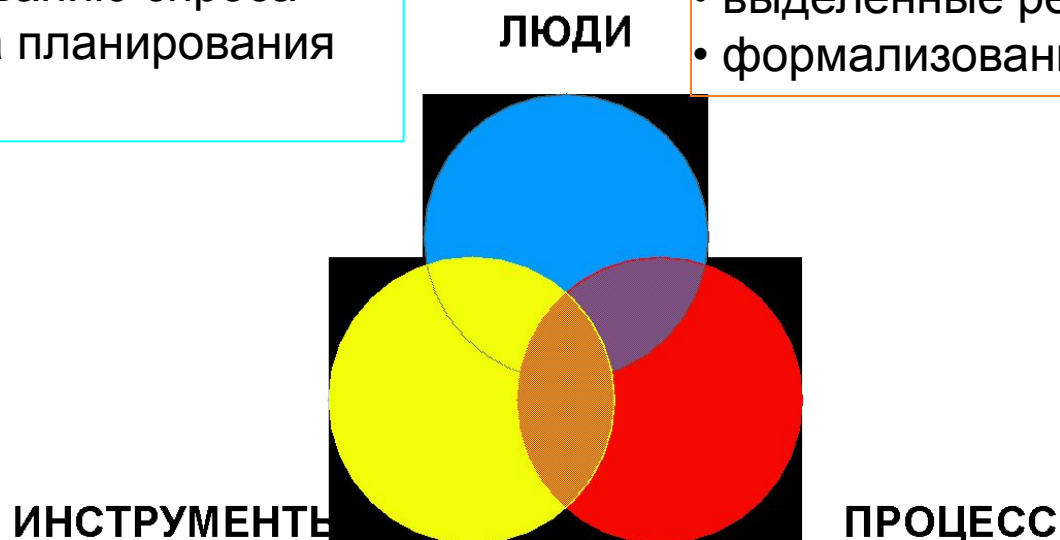
Эффективный процесс обеспечивает лучший результат. Эффективный процесс прогнозирования спроса обеспечивает точный прогноз спроса.

Основы эффективного прогнозирования

- менеджер по планированию спроса
- команда планирования спроса

Ключевые факторы успеха:

- поддержка топ-менеджмента
- выделенные ресурсы
- формализованная процедура



- Методики прогнозирования
- Программное обеспечение
- Визуальные методы оценки прогноза (графики, схемы)

- межфункциональный процесс прогнозирования спроса (маркетинг + продажи + цепь поставок + финансы)