

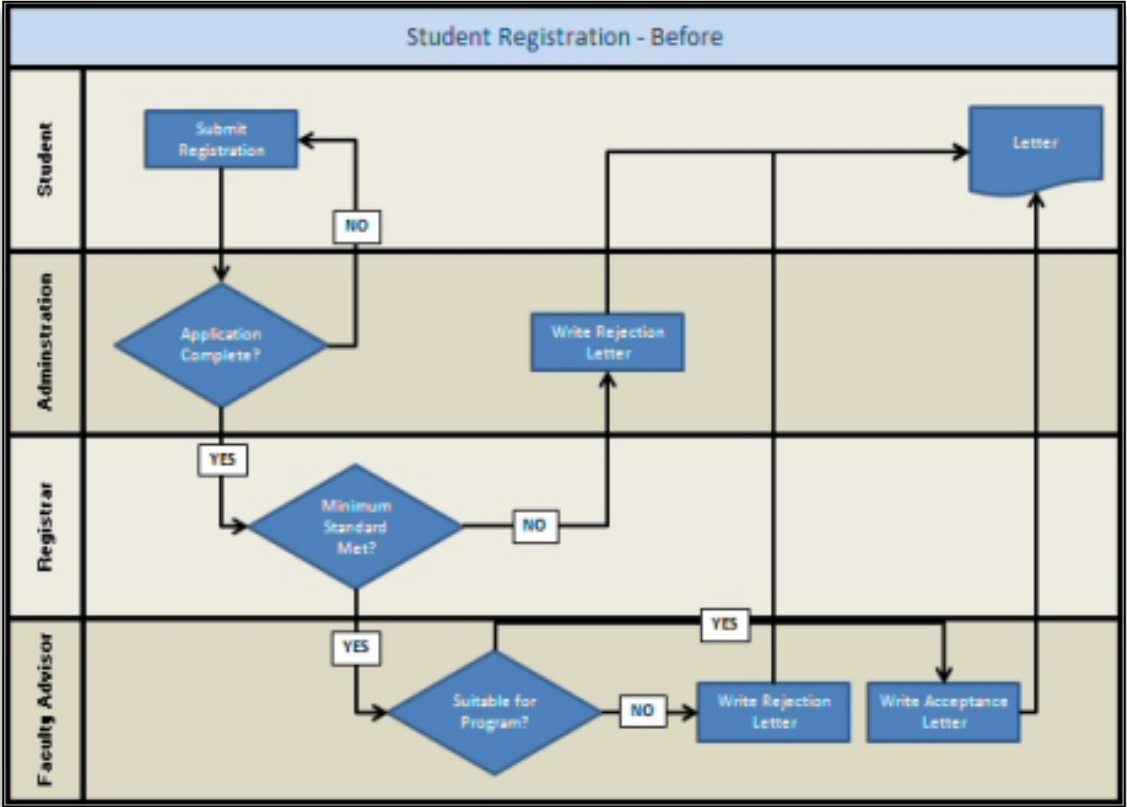
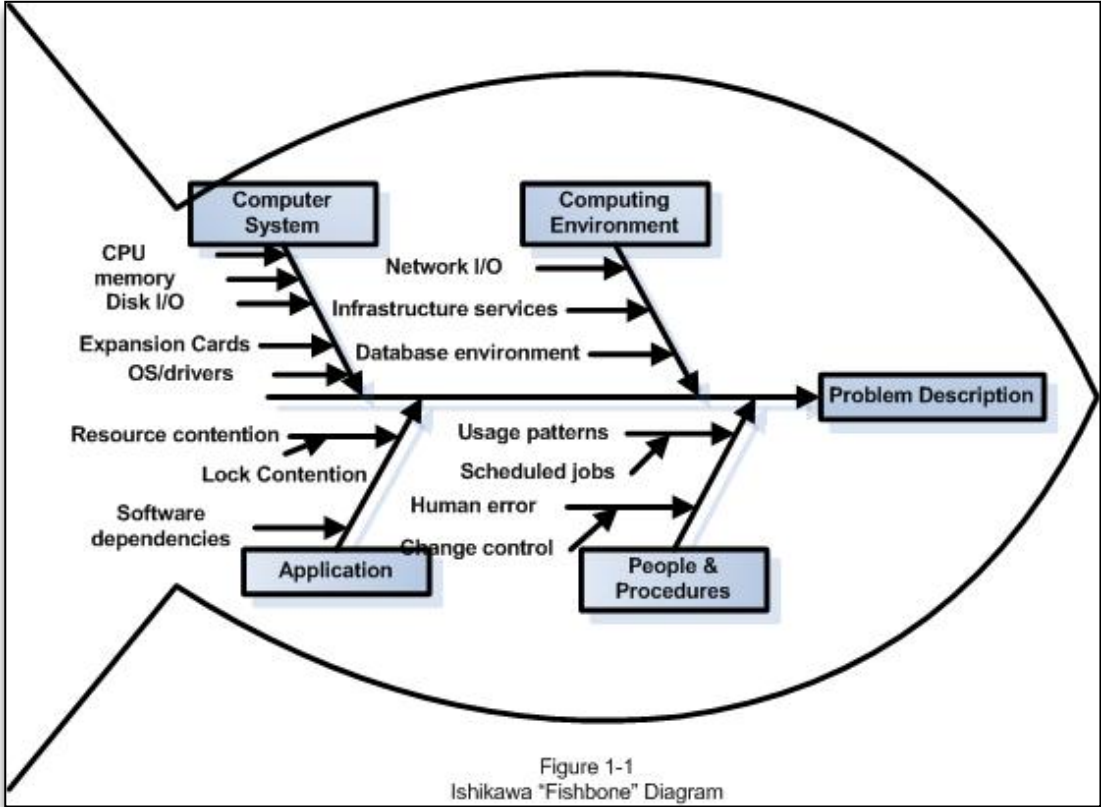
Технологии программирования

Лекция 9

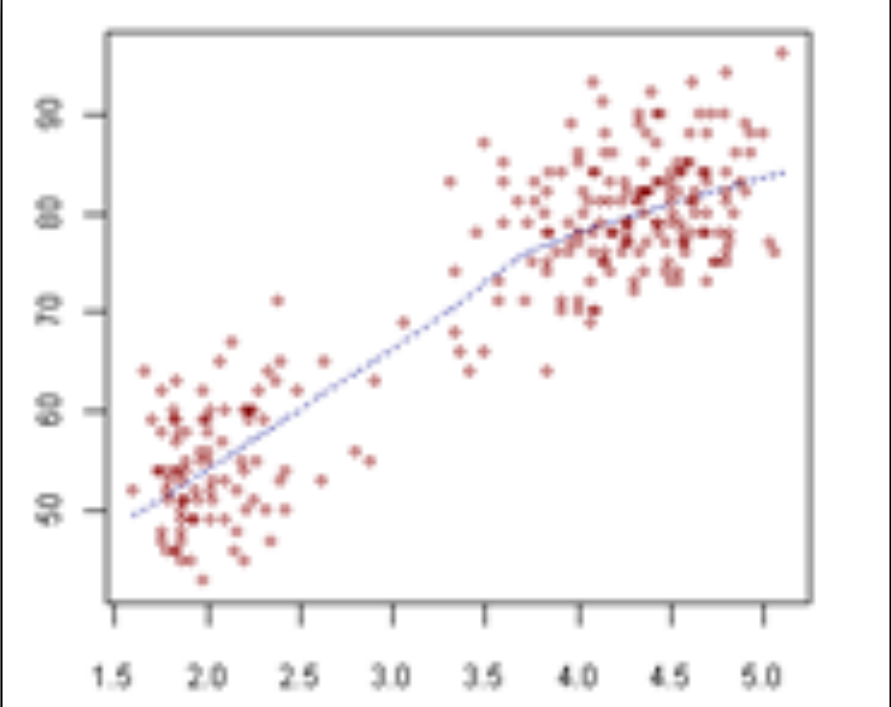
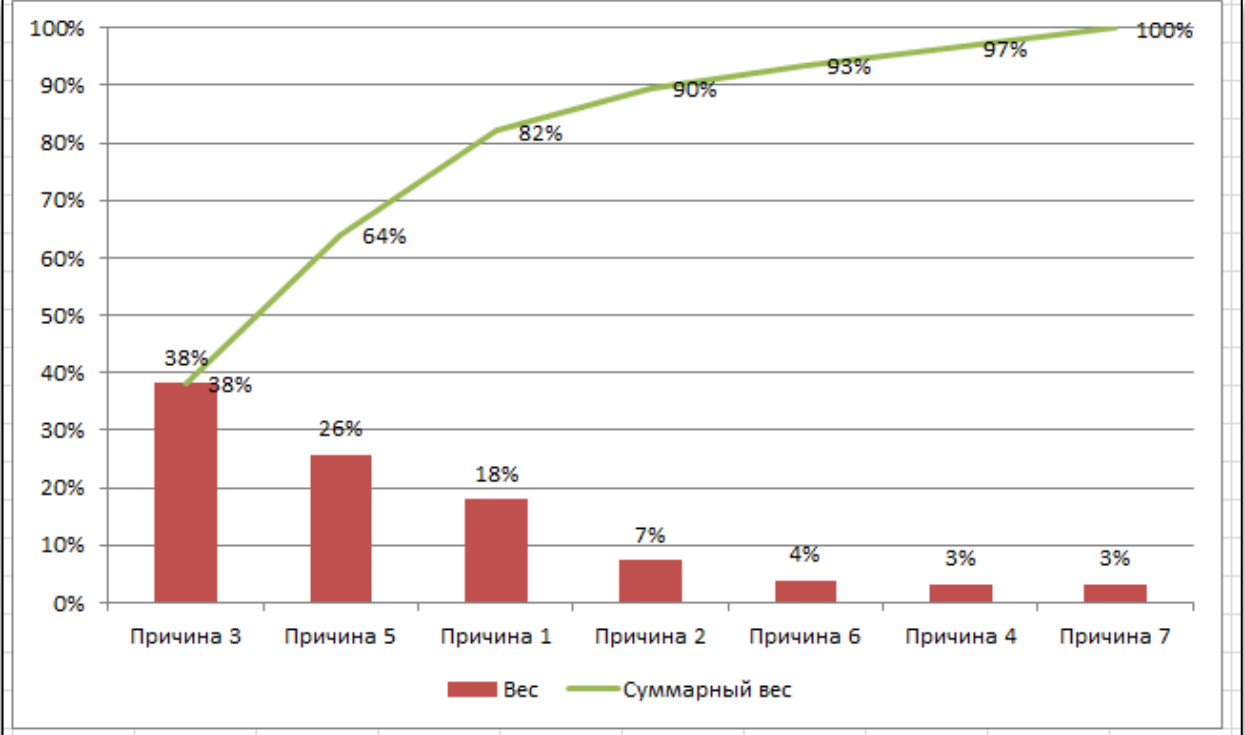
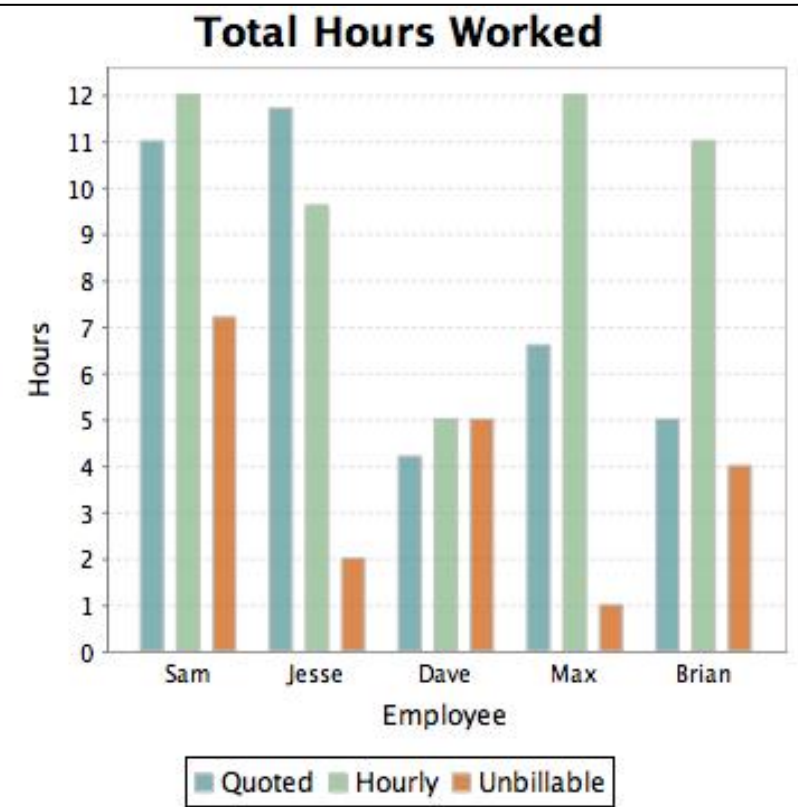
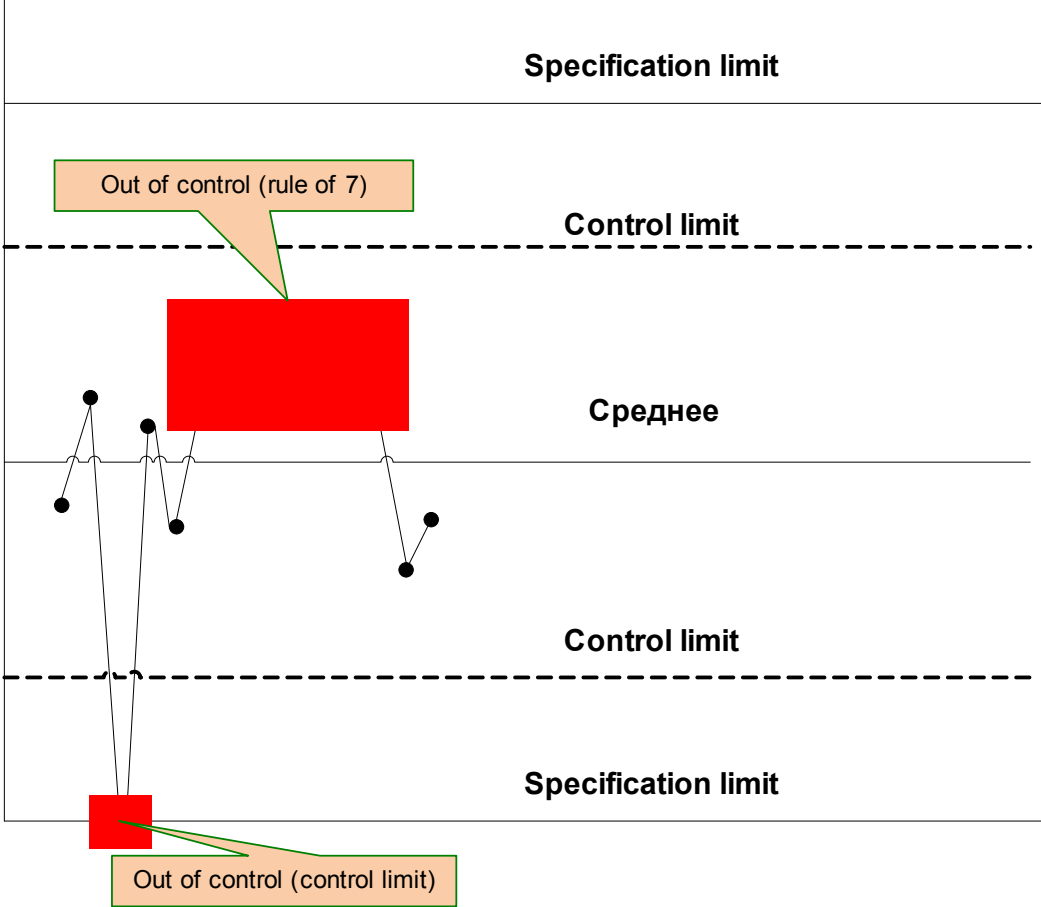
Управление качеством ПО, ч.2

Старичков Н.Ю., МФТИ, 2022

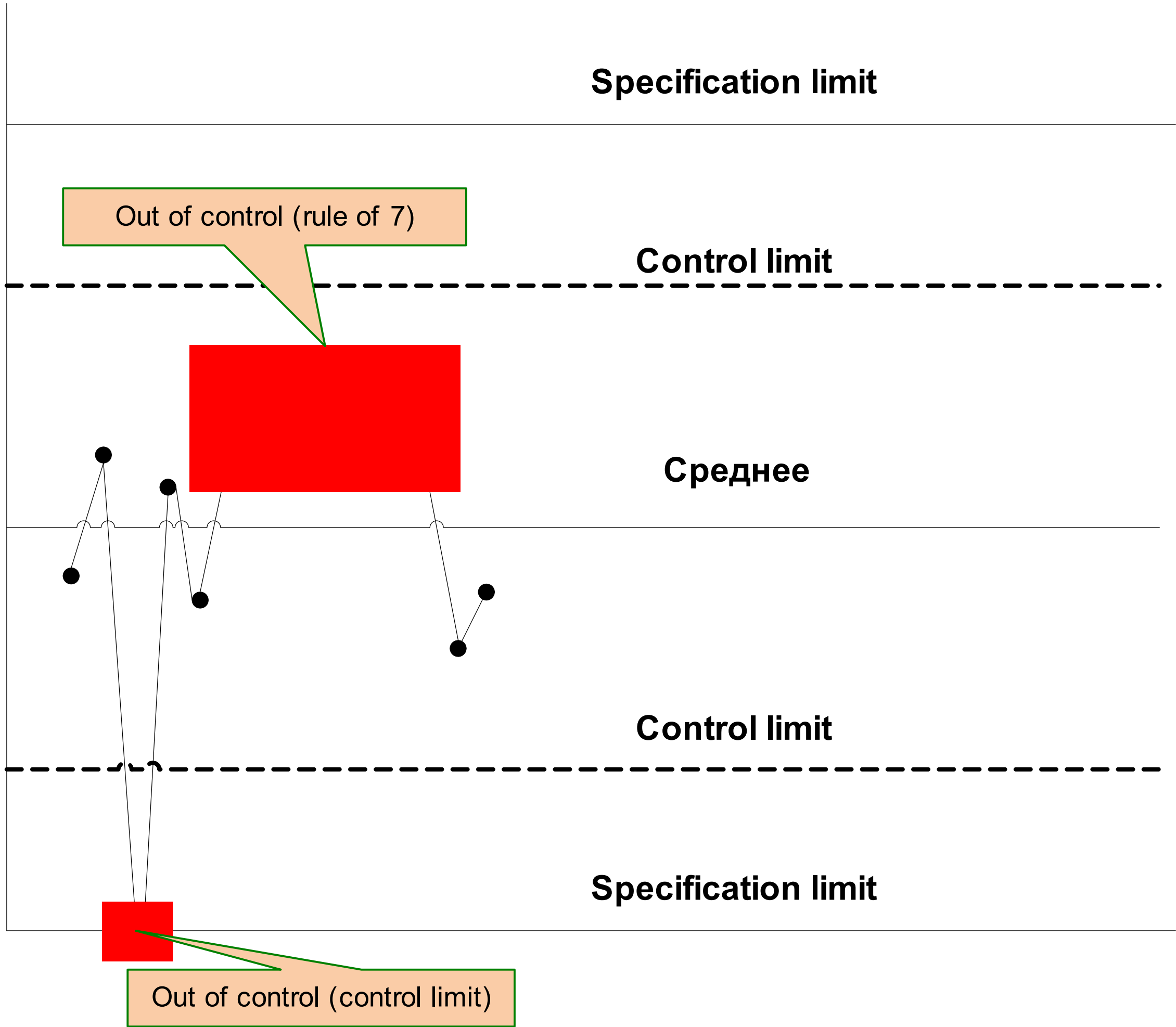
7 КЛЮЧЕВЫХ ИНСТРУМЕНТОВ КАЧЕСТВА



Измер. знач. X_i	Откл. от ном. ΔX_i	Результаты измерения																				Частота m_i	Относ. частота $m_i/\sum m_i$
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
1	2	3																				4	5
	-7																					0	0
	-6																					0	0
35,35	-5																					1	0,014
	-4																					3	0,043
	-3																					3	0,043
	-2																					4	0,057
	-1																					8	0,114
35,40	0																					12	0,171
	1																					15	0,214
	2																					9	0,128
	3																					6	0,086
	4																					4	0,057
35,45	5																					2	0,028
	6																					2	0,028
	7																					1	0,014
Сумма $\sum m_i$																						70	1,000

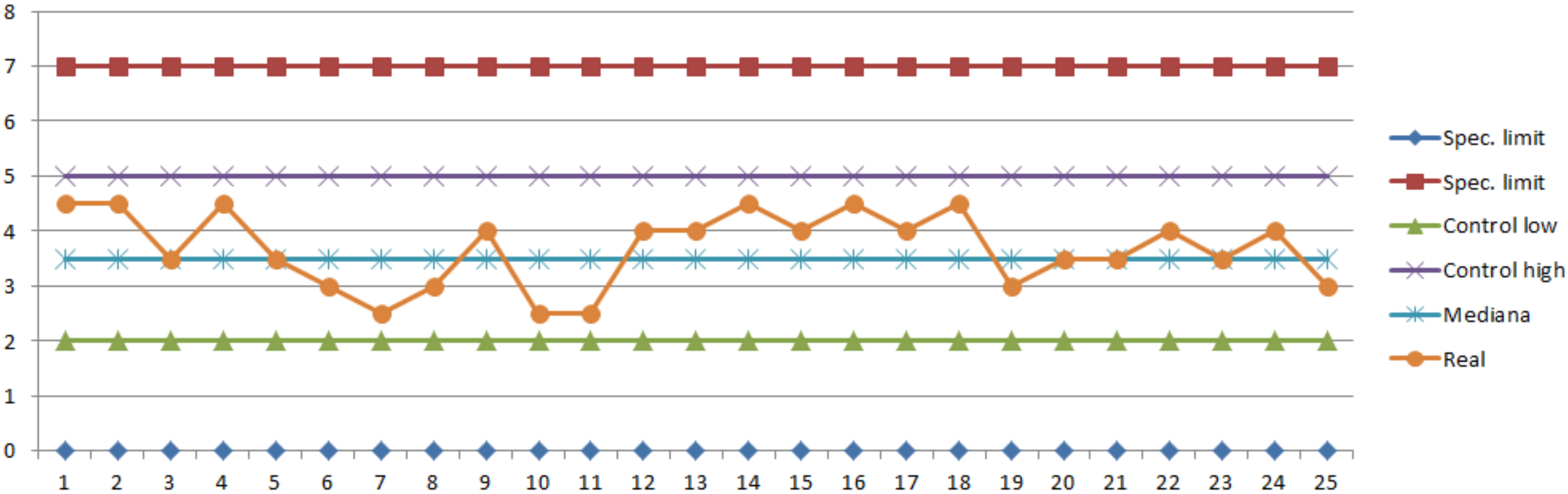


КОНТРОЛЬНАЯ КАРТА (КАРТА ШУХАРТА)



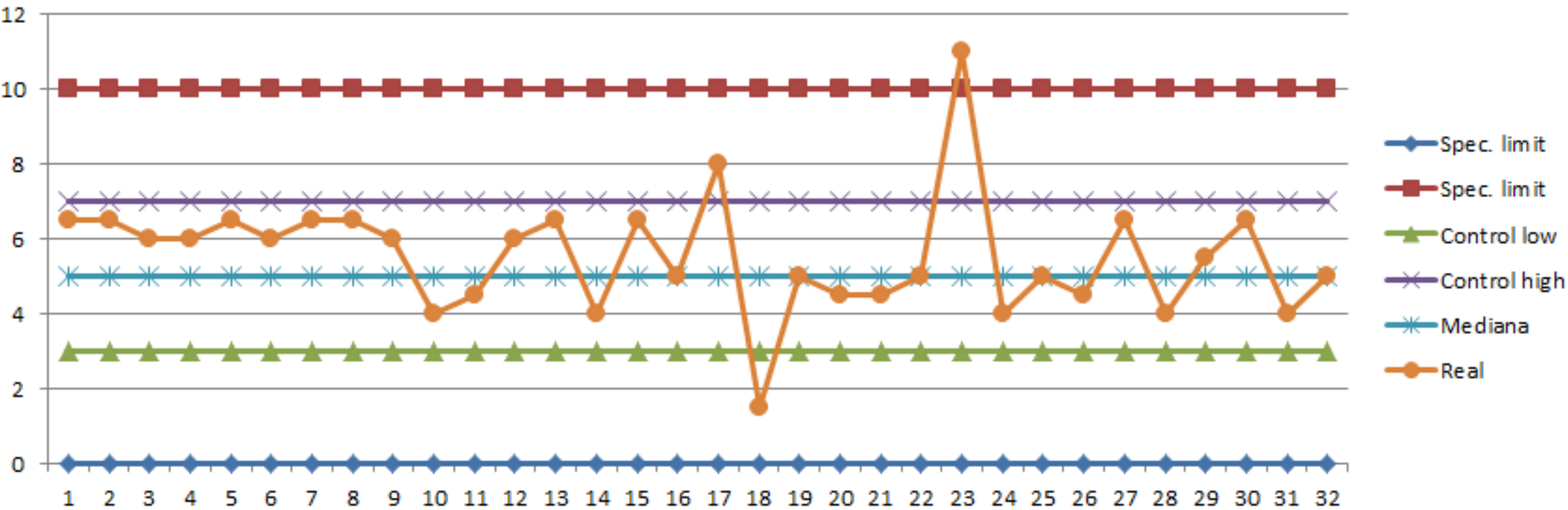
КОНТРОЛЬНАЯ КАРТА / ПРИМЕР №1

■ День 12-18 - «Правило 7»



КОНТРОЛЬНАЯ КАРТА / ПРИМЕР №2

- 1-9 - «Правило 7»
- 17 - превышен control limit, 18 - ниже control limit
- 23 - выше specification limit



ГИСТОГРАММА

- Позволяет что-то удобно проиллюстрировать
- Например, с чем связаны главные проблемы

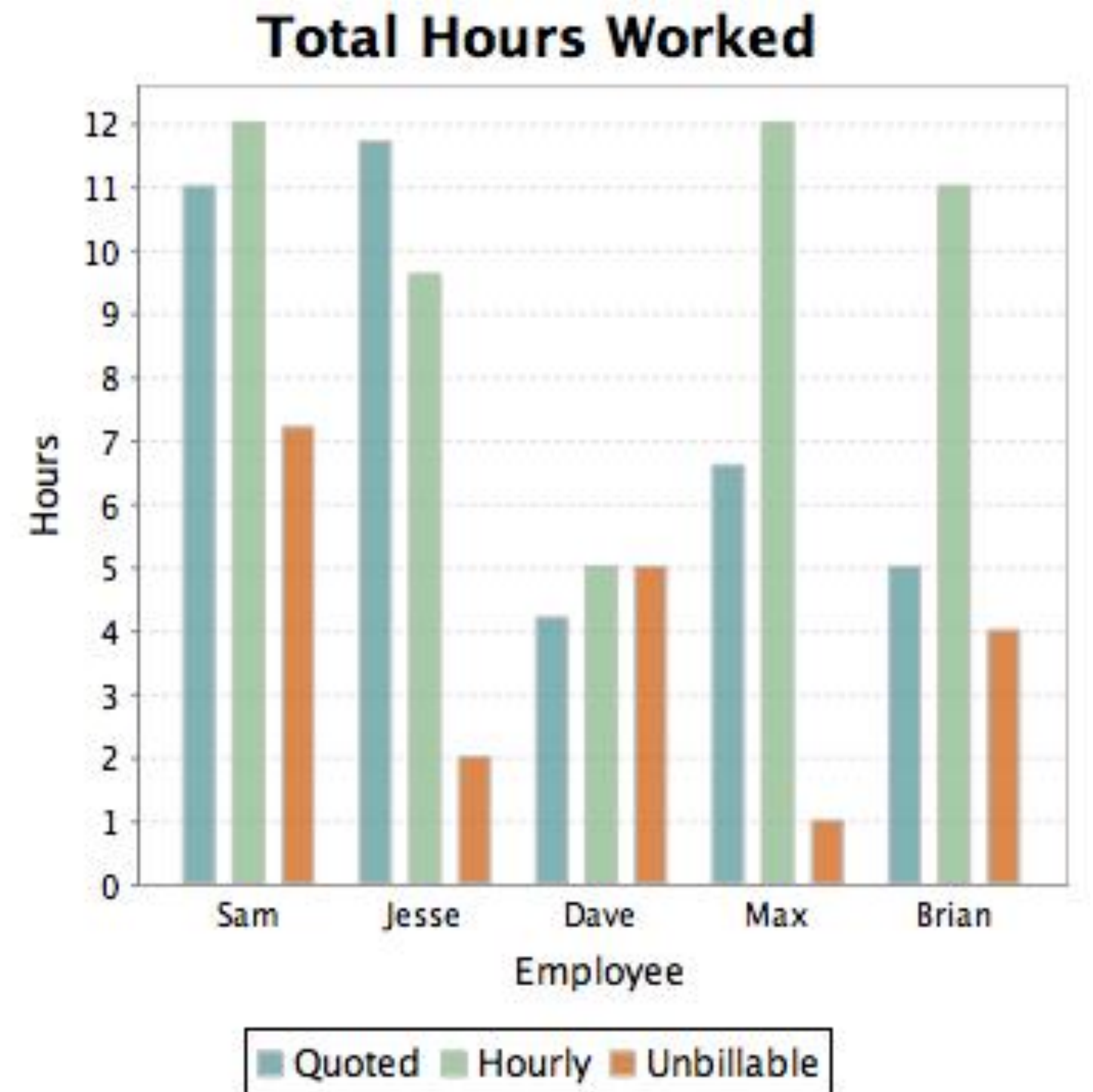


ДИАГРАММА ПАРЕТО

- Правило Парето: 80% дефектов возникает из-за 20% причин

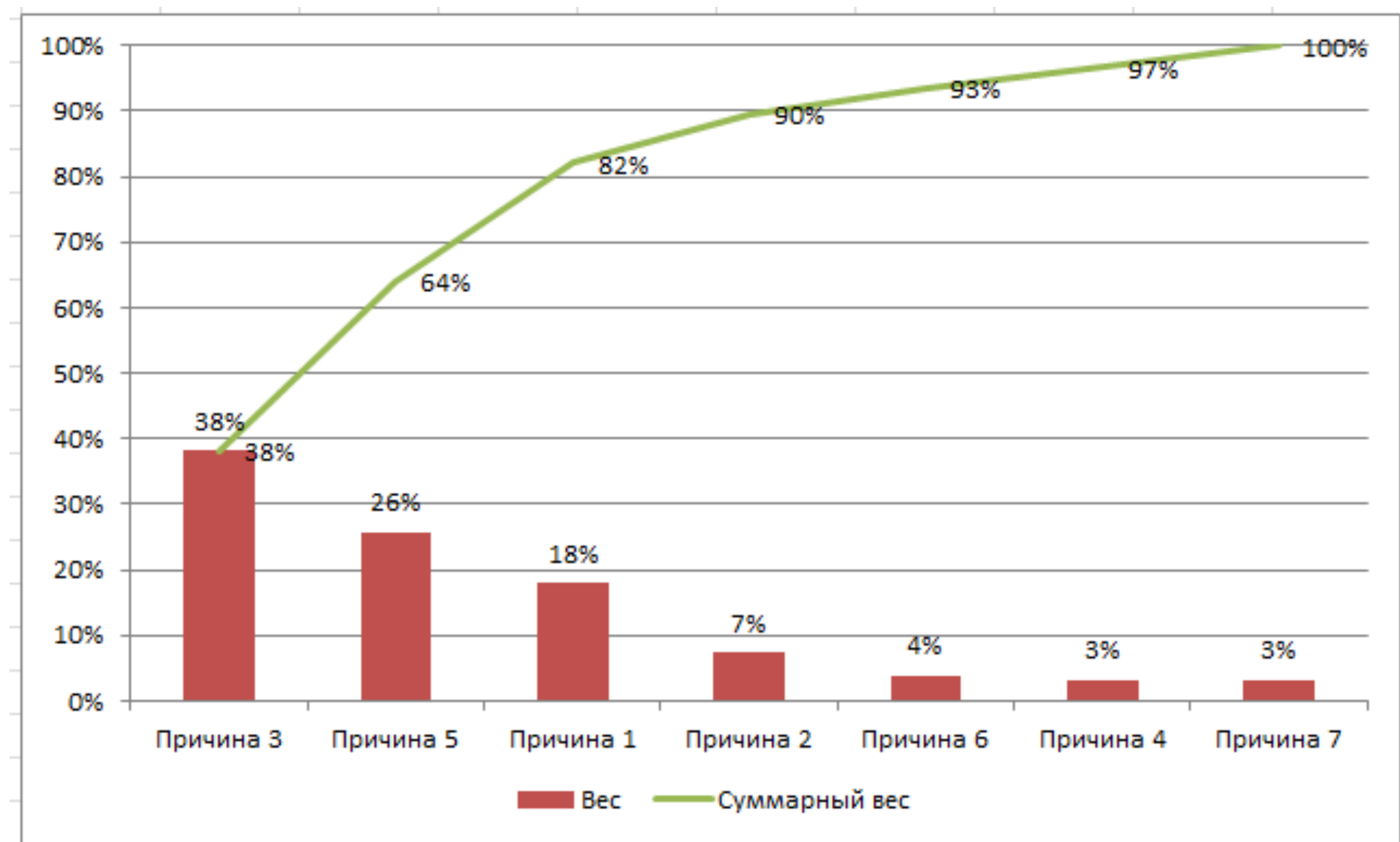
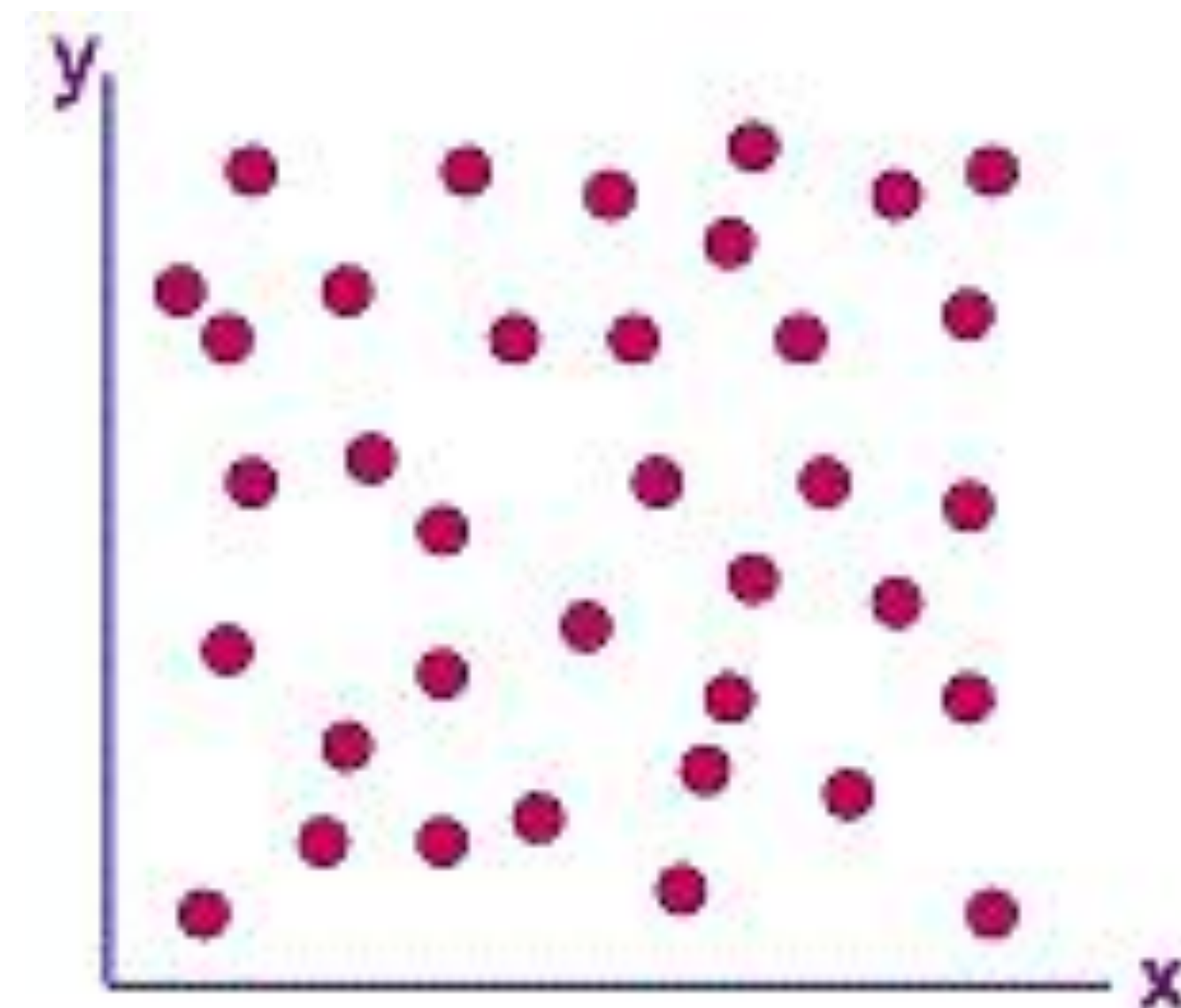
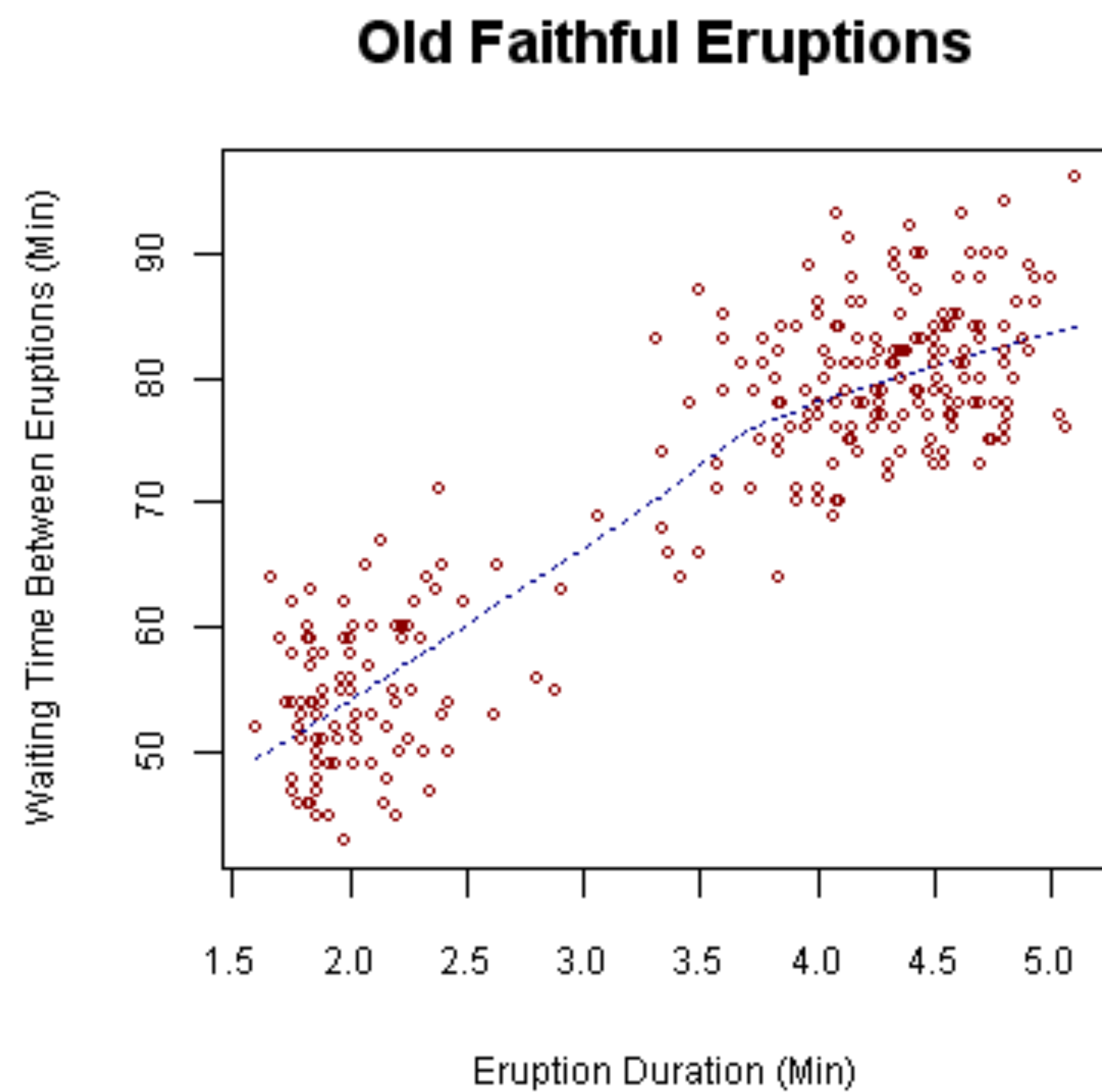


ДИАГРАММА РАЗБРАСЫВАНИЯ



РУЧНОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ - ПРАКТИКА

- Во всех компаниях - чек-листы, тест-планы, тест-сьюты и тест-кейсы
- Ручное тестирование в обозримом будущем не будет заменено автоматизированным:
 - Исследовательское тестирование человек делает лучше
 - Тестирование своего кода - пожалуй, лучший способ повысить его качество
- Может быть:
 - Проверка соответствия спецификации
 - Ручное тестирование перед автоматическим
 - Ручное тестирование и автоматическое параллельно

АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ - ТЕОРИЯ

- Чем автоматизированное тестирование лучше ручного:
 - Позволяет быстрее находить ошибки
 - Цикл тестирования гораздо дешевле
- Чем ручное тестирование лучше автоматизированного:
 - Оно эффективнее
 - Гораздо гибче
- Тестирование **всегда** нужно начинать с ручных сессий! Дальше, когда сессии тестирования начнут повторяться, стоимость автоматизации и планируемое количество сессий подскажут, что нужно автоматизировать в первую очередь
- Идеальная ситуация - когда используется эффективная комбинация ручного и автоматизированного тестирования

АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ - ТЕОРИЯ

- Жизненный цикл автотеста:



АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ - ПРАКТИКА

- Автотесты - это не только и не столько автоматизация ручных тестов
- Разработка автоматизации тестирования - это полноценная разработка ПО
- При написании автотестов нужно следовать стандартам и идиомам программирования
- Помните о затратах на внедрение автотестов и их обслуживание!
- Делайте автотесты независимыми друг от друга
- Внедряйте логгирование и отчеты с самого начала
- Боритесь за тестируемость и автоматизируемость продукта с самого начала
- Не попадайте в ловушку невозвратных затрат
- Посмотрите, не существует ли готовых аналогов
- Никогда не делайте тестовые данные зависимыми от временных данных!

КАК БЫВАЕТ НА ПРАКТИКЕ?

- Свой фреймворк/фреймворки для тестирования
- Гигантские мощности в датацентрах для автотестирования
- И даже «старые» компьютеры и компьютеры разработчиков по ночам!

>>: tbc...