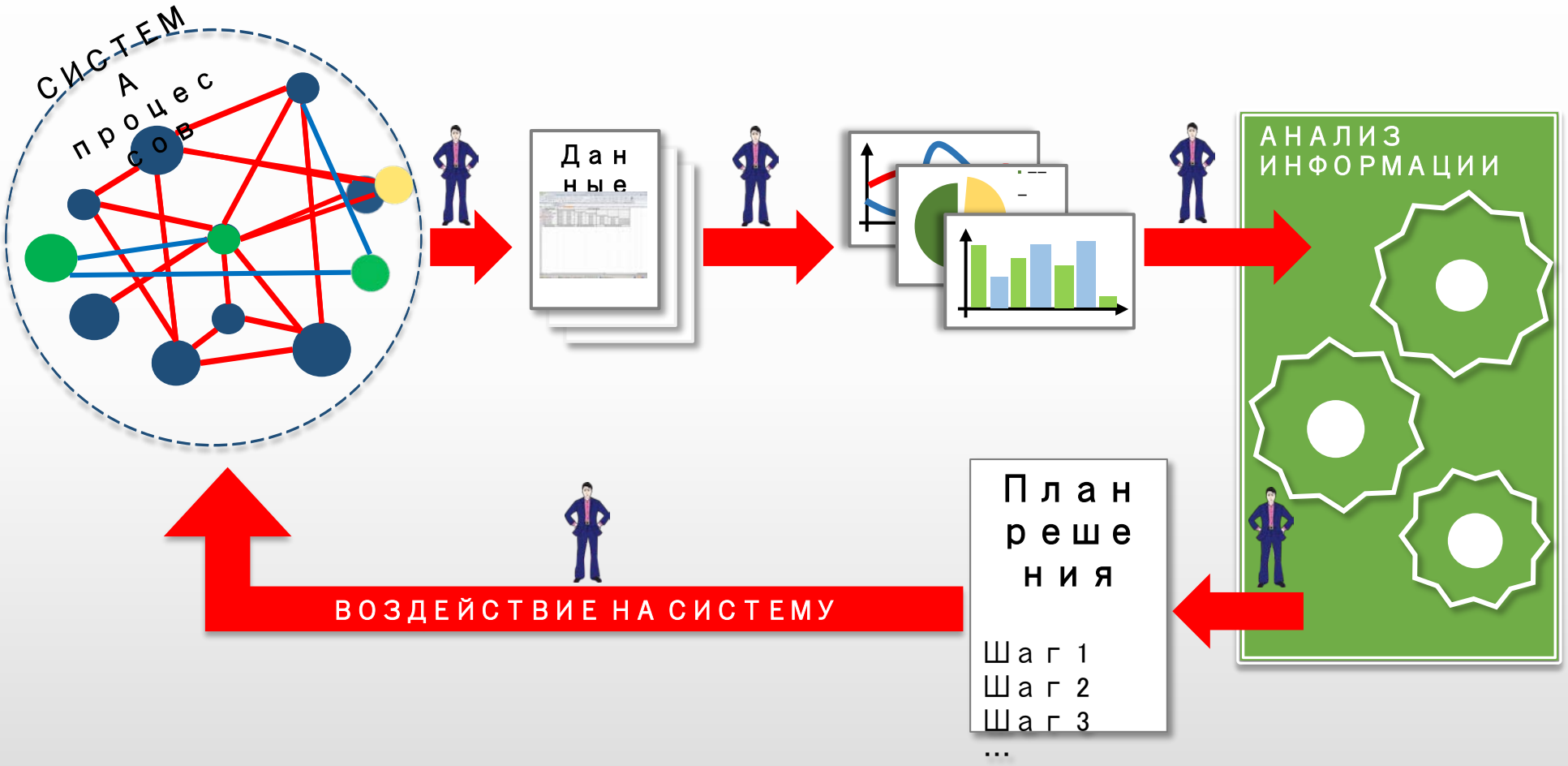
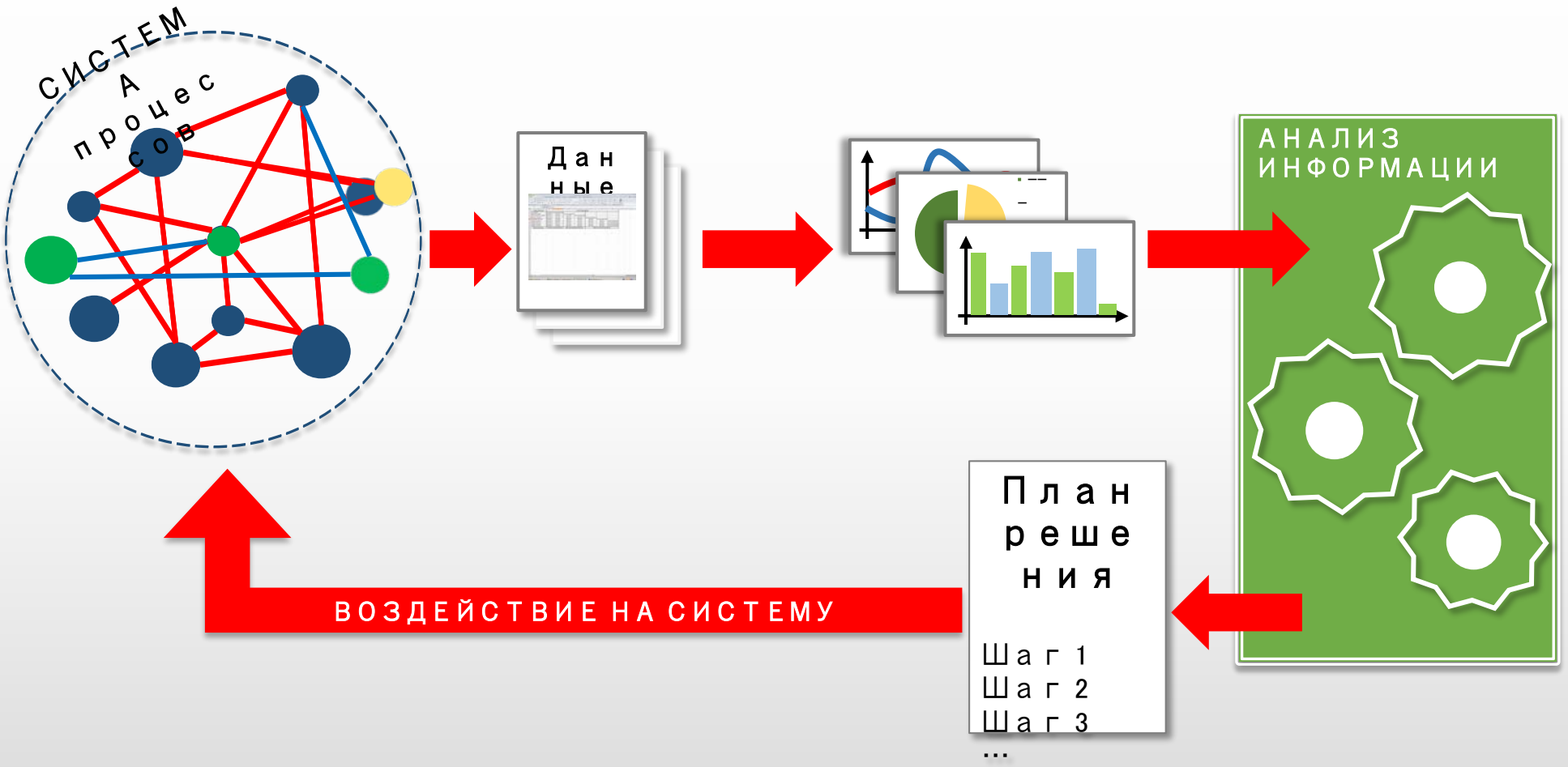
Использование статистических методов для управления процессами: от сбора данных до принятия решений

Косарева Наталья

Процесс управления (ручной способ)



Процесс управления (автоматизированный способ)



Сбор данных

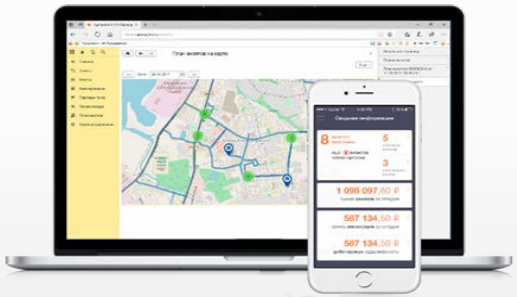
Содержание:

- Способы
- Ошибки
- Использование статистических методов для РАД

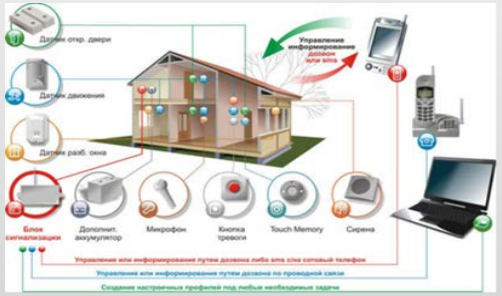
Способы сбора данных

1. **Ручной:** полностью человек осуществляет

2. **Полуавтоматизированный:** с участием человека и использованием оборудования и информационных систем



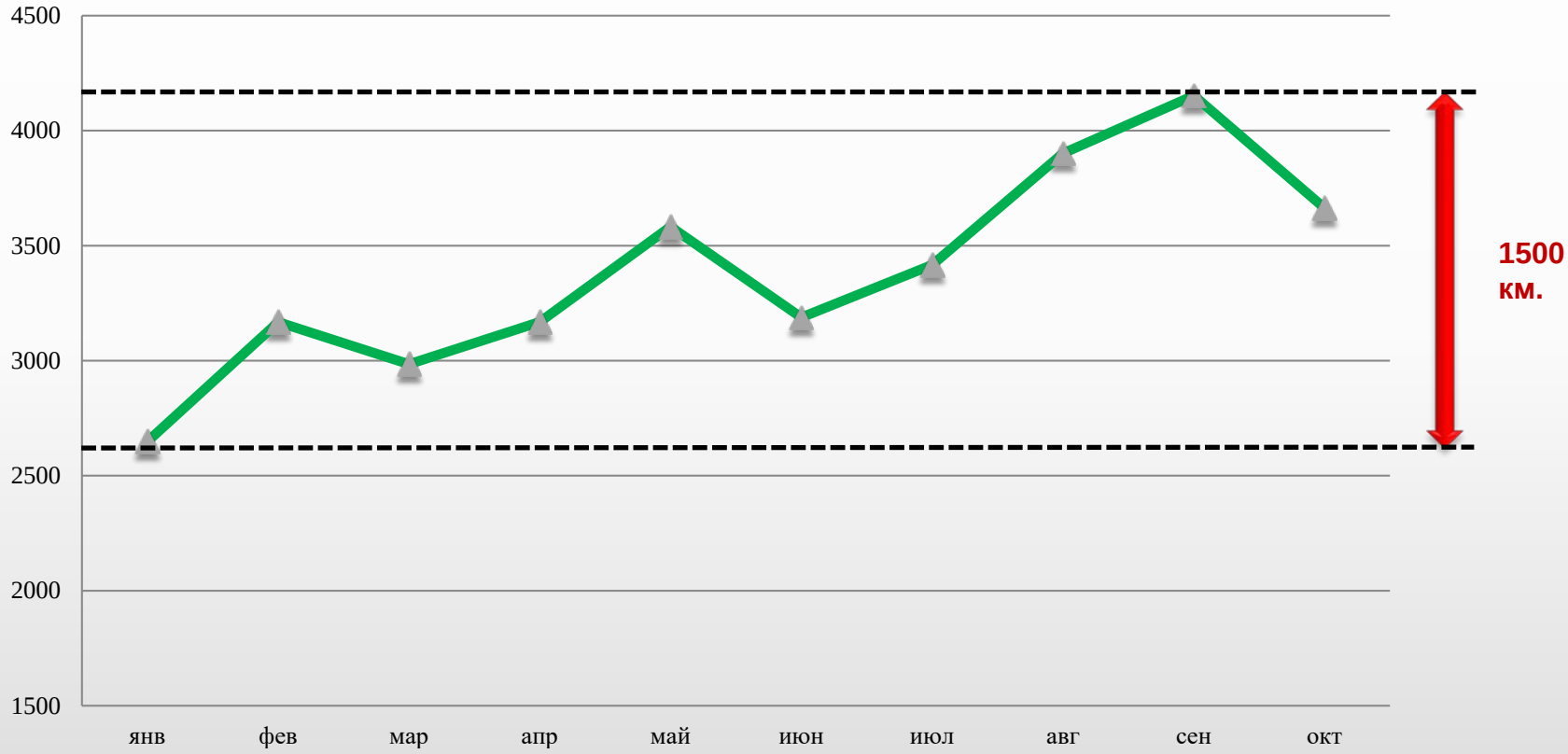
3. **Автоматизированный:** без участия человека



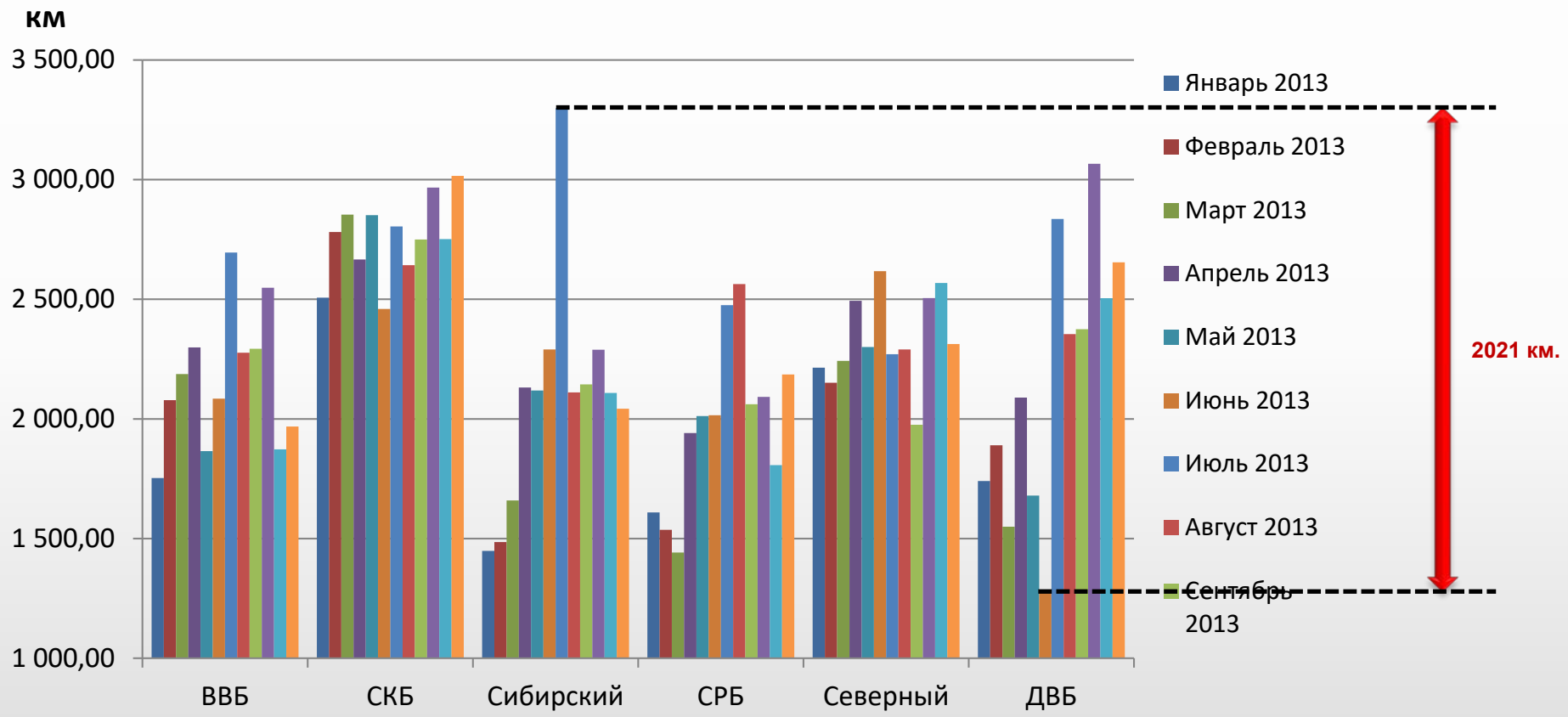
Ошибки при сборе данных

- ✓ **Пропуск данных.**
- ✓ **Дублирование данных.**
- ✓ **Усечение данных.**
- ✓ **Разные единицы измерения.**
- ✓ **Значения по умолчанию.**
- ✓ **Ошибка выборки.**

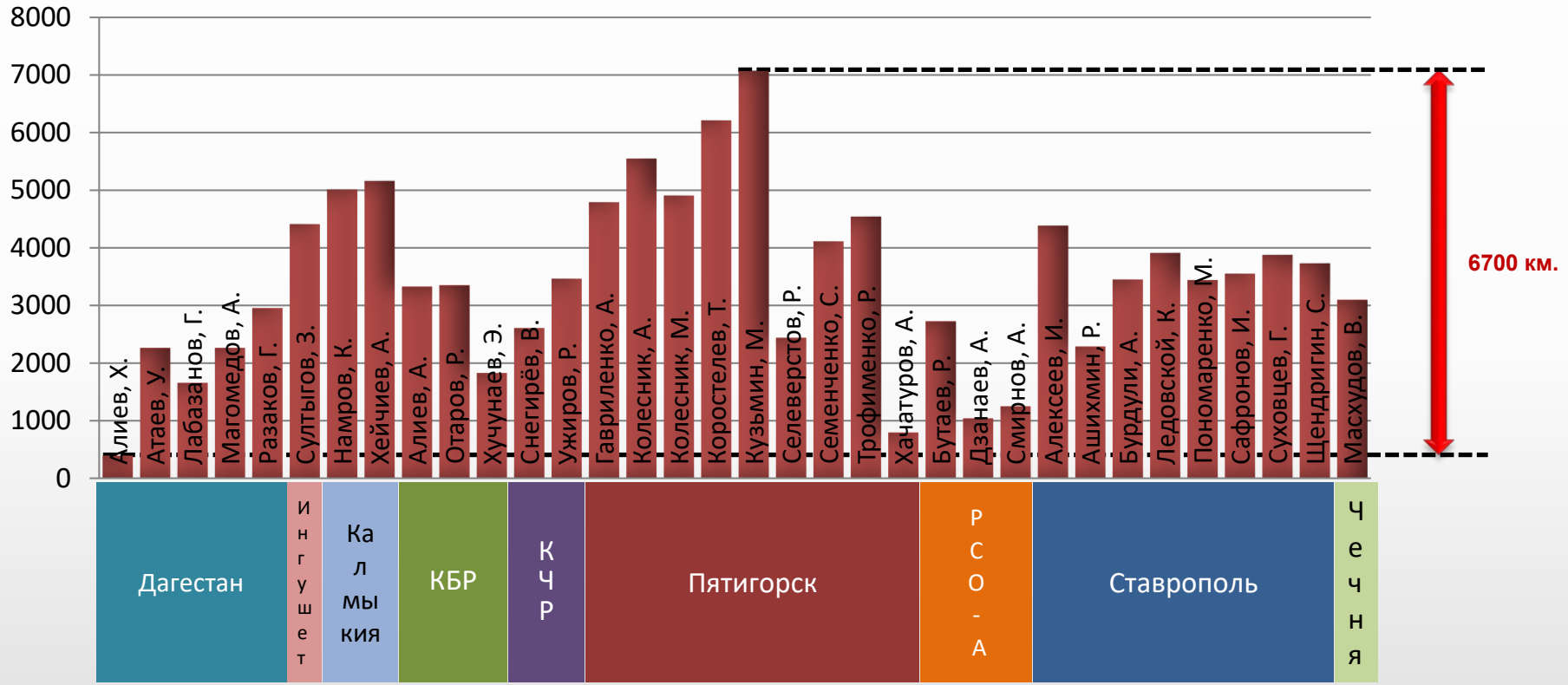
Разведочный анализ данных: Средний пробег инженера в месяц



Разведочный анализ данных: Средний пробег инженера за месяц



Разведочный анализ данных: Средний пробег инженера за месяц по территории



Представление данных

Содержание:

- Способы
- Ошибки
- Использование статистических методов для представления

Способы представления данных

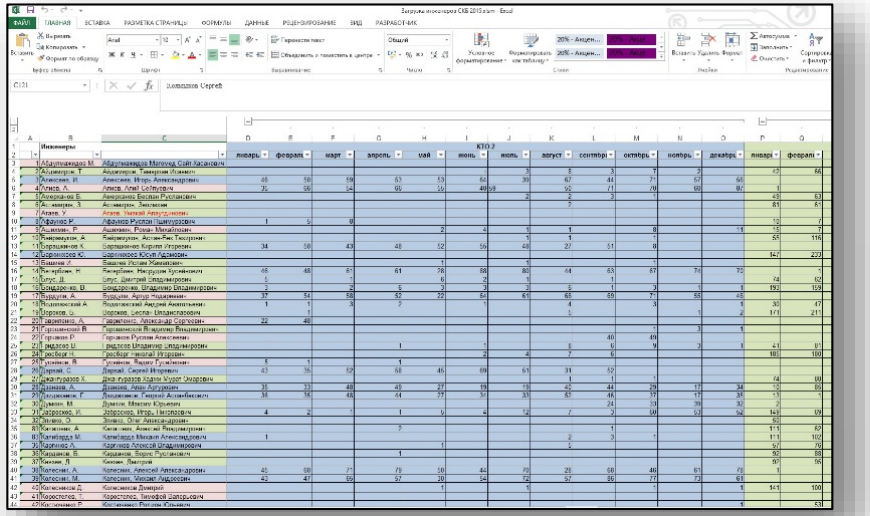
1. **Ручной:** данные собираются из разных источников, диаграммы рисуются в Excel

2. **Полуавтоматизированный:** разные диаграммы рисуются в разных информационных системах, собираются вручную для ЛПР в нужном месте

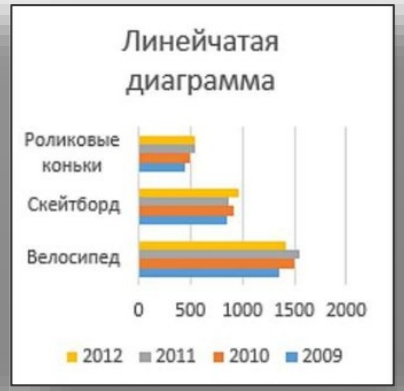
3. **Автоматизированный:** данные собираются либо в одной системе, либо написаны скрипты, с помощью которых данные собираются из разных систем в разрезе ЛПР

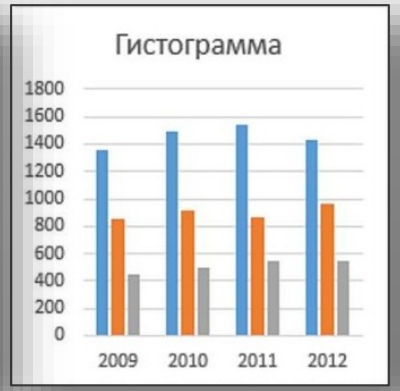
Формы представления данных

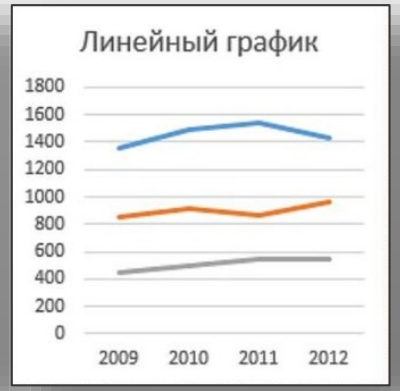
Таблицы

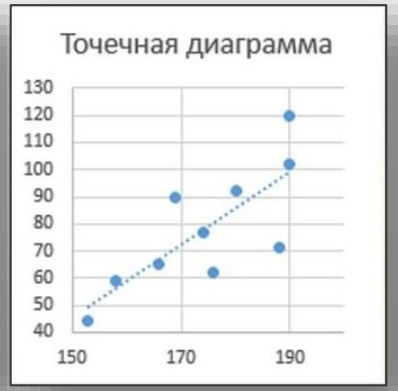


Диаграммы



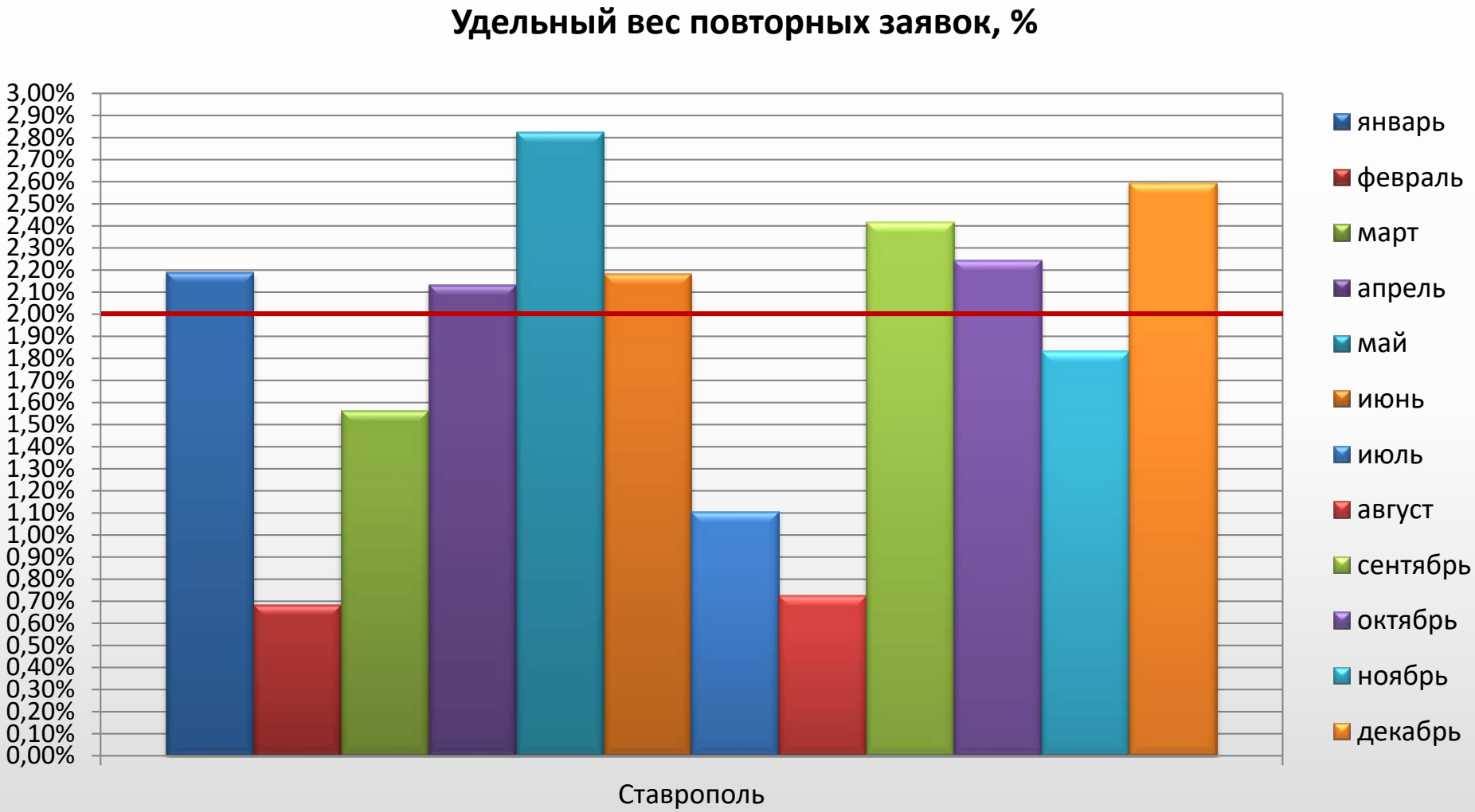




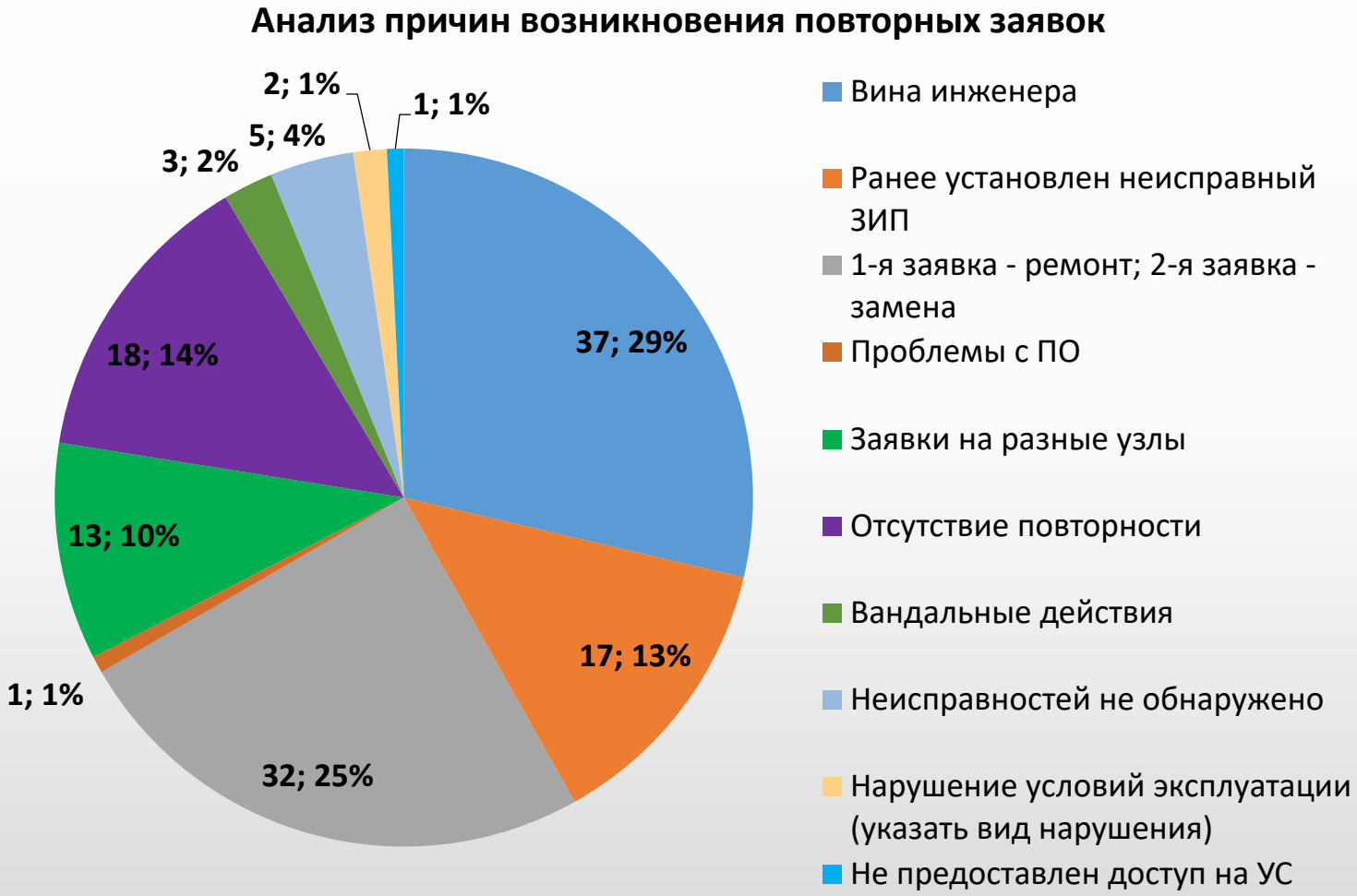


Ошибка: выбор масштаба диаграммы

Ошибка: выбор масштаба диаграммы

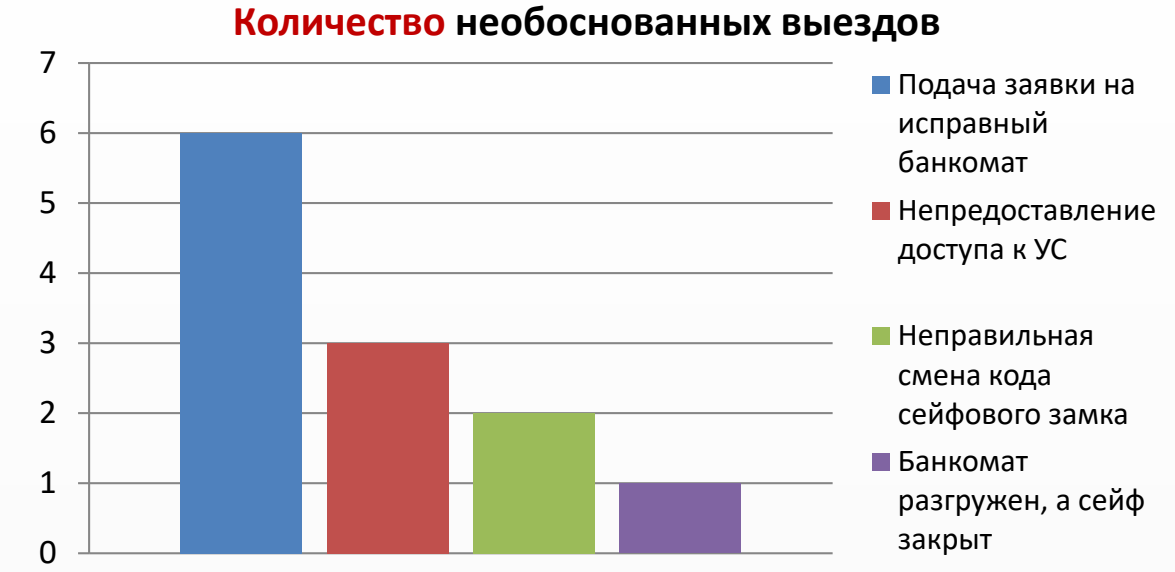


Какую диаграмму выбрать?

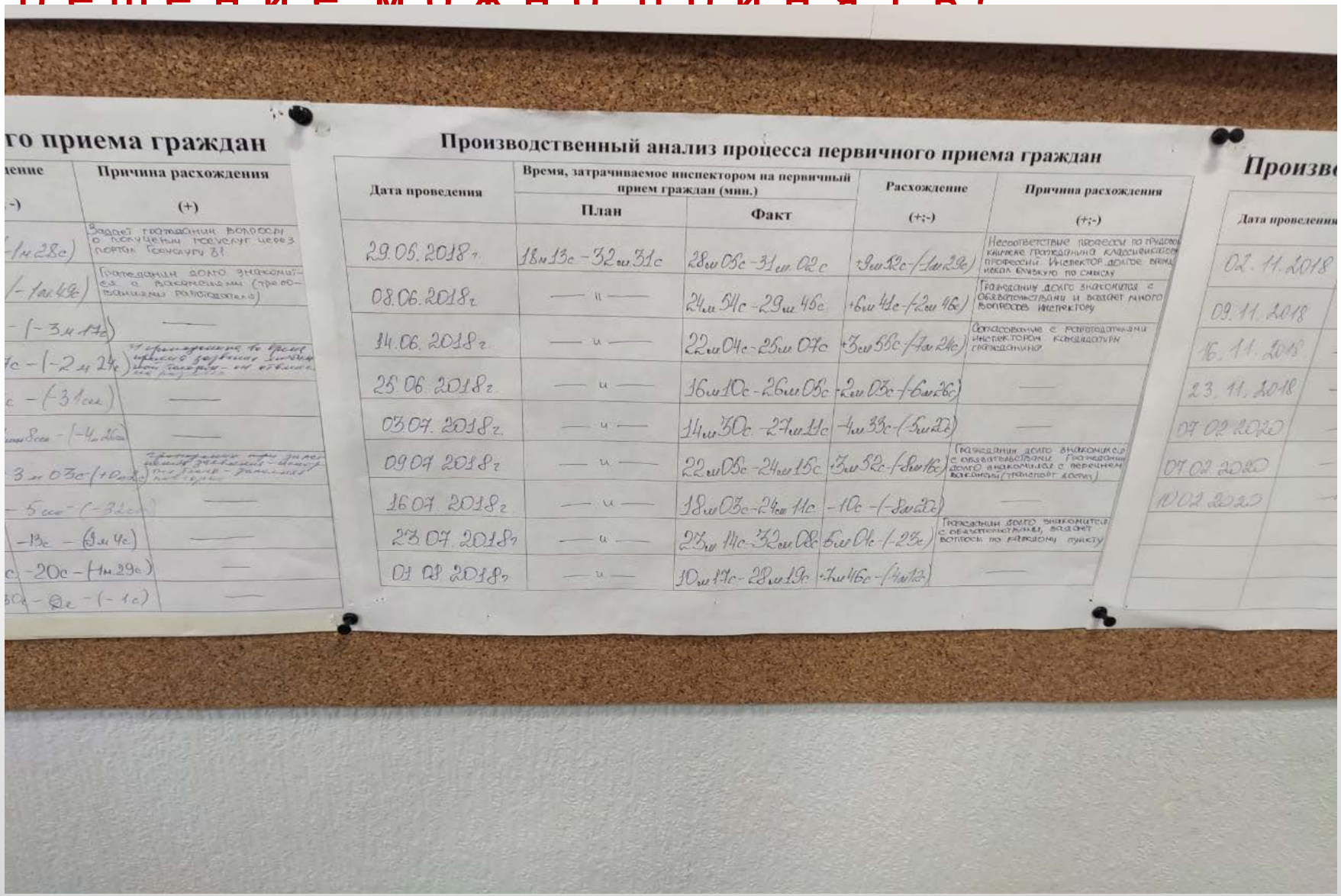


Какую диаграмму выбрать?

По какому показателю строить



Представление данных в виде таблицы: какое решение можно принять?



го приема граждан

ение (-)	Причина расхождения (+)
-1м28с)	Задает гражданин вопросы о получении госуслуг через портал Госуслуги 81
-1м46с)	Гражданин долго знакомится с документами (требованиями работодателя)
-(-3м11с)	—
7с -(-2м24с)	У гражданина не было трудового договора (работал по найму) — не оплачивается
с -(-31сек)	—
8сек -(-4м26с)	—
3м03с(+0м2с)	Гражданин долго знакомится с документами — долго заполняет
-5сек -(-32сек)	—
-13с -(3м4с)	—
-20с -(1м29с)	—
-0с -(-1с)	—

Производственный анализ процесса первичного приема граждан

Дата проведения	Время, затрачиваемое инспектором на первичный прием граждан (мин.)		Расхождение (+;-)	Причина расхождения (+;-)
	План	Факт		
29.05.2018г.	18м13с - 32м31с	28м05с - 31м02с	+9м52с -(-1м29с)	Несоответствие профессии по трудовой книжке гражданина классификатору профессий. Инспектор долго вникал в суть вопроса
08.06.2018г.	— " —	24м54с - 29м46с	+6м41с -(-2м16с)	Гражданину долго знакомится с документами и задает много вопросов инспектору
14.06.2018г.	— " —	22м04с - 25м07с	+3м58с -(-1м24с)	Согласование с работодателями инспектором кандидатуры гражданина
25.06.2018г.	— " —	16м10с - 26м05с	+2м03с -(-6м26с)	—
03.07.2018г.	— " —	14м30с - 27м11с	-4м33с -(-5м22с)	—
09.07.2018г.	— " —	22м05с - 24м15с	+3м52с -(-8м16с)	Гражданин долго знакомится с документами. Гражданин долго знакомился с перечнем вакансий (транспорт долго)
16.07.2018г.	— " —	18м03с - 24м11с	-10с -(-8м22с)	—
23.07.2018г.	— " —	25м11с - 32м08с	-6м04с -(-23с)	Гражданин долго знакомится с документами, задает вопросы по каждому пункту
01.08.2018г.	— " —	10м17с - 28м19с	+2м46с -(-4м12с)	—

Произве

Дата проведения
02.11.2018
09.11.2018
16.11.2018
23.11.2018
07.02.2020
07.02.2020
07.02.2020

виде диаграмм: какое решение можно

Анализ данных

Содержание:

- Способы
- Ошибки
- Использование статистических методов для анализа данных

Способы анализа данных

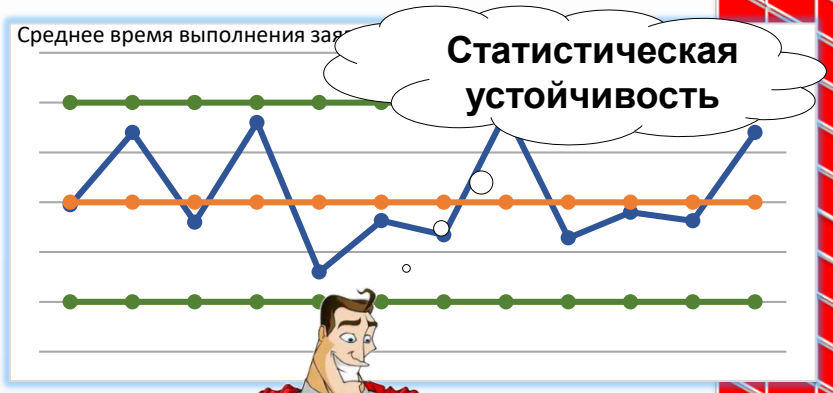
1. **Ручной:** полностью человек осуществляет - экспертный

2. **Полуавтоматизированный:** с участием человека и использованием оборудования и информационных систем - границы, подсветка

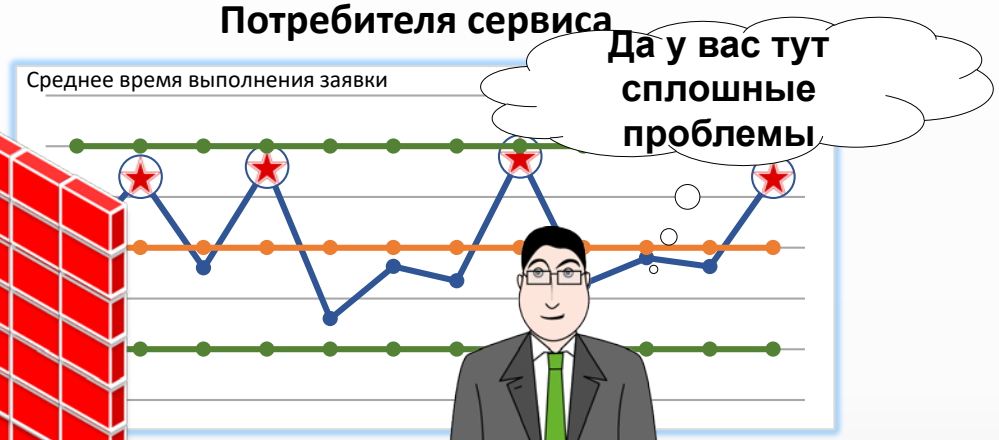
3. **Автоматизированный:** без участия человека - уведомления по правилам или решениям искусственного интеллекта

Ошибка: трактовка графика

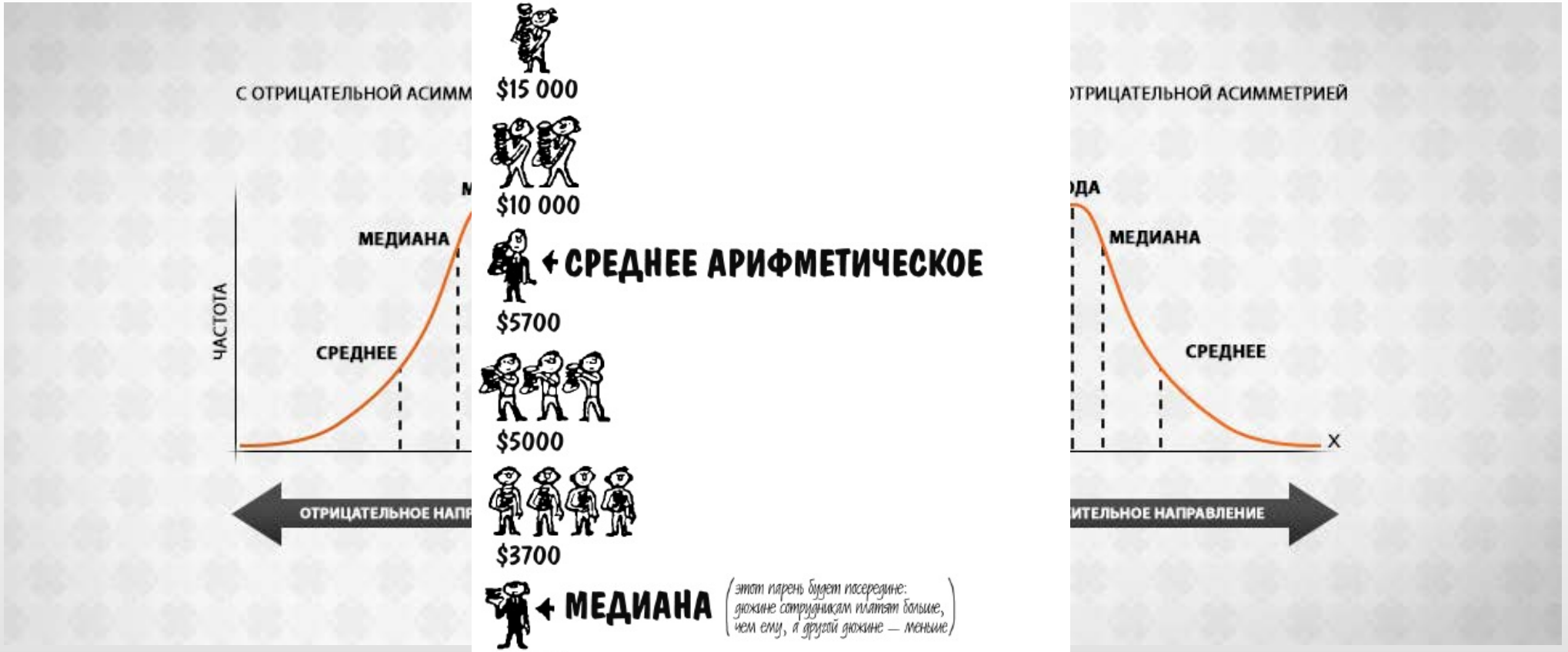
Понятие «Качественный сервис»
Поставщика сервиса



Понятие «Качественный сервис»
Потребителя сервиса

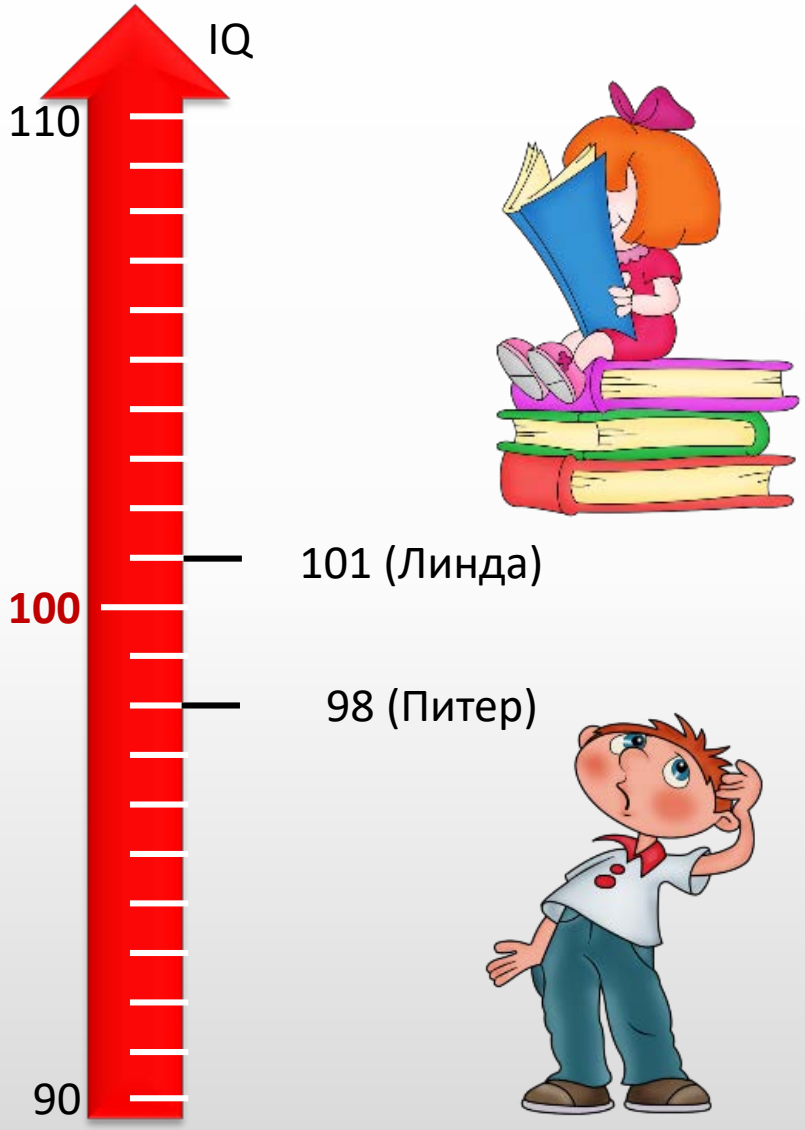


Ошибка выбора среднего



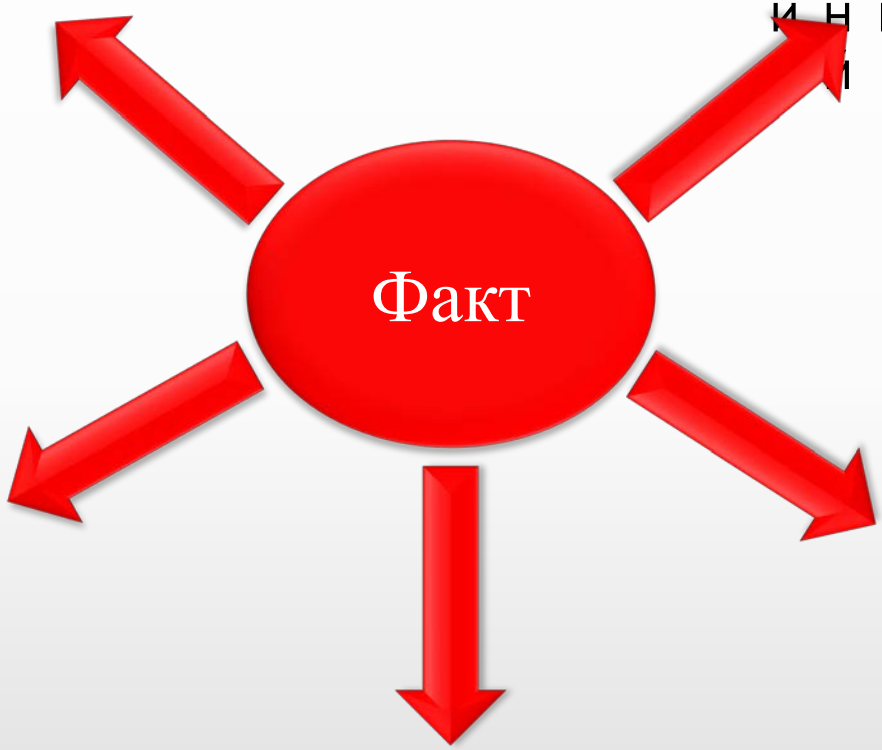
Ошибка игнорирования размаха

Ошибка игнорирования вариабельности



Вероятная ошибка теста - 3%

Ошибка трактовки данных



Доходность продаж 1%

Рентабельность инвестиций 15%

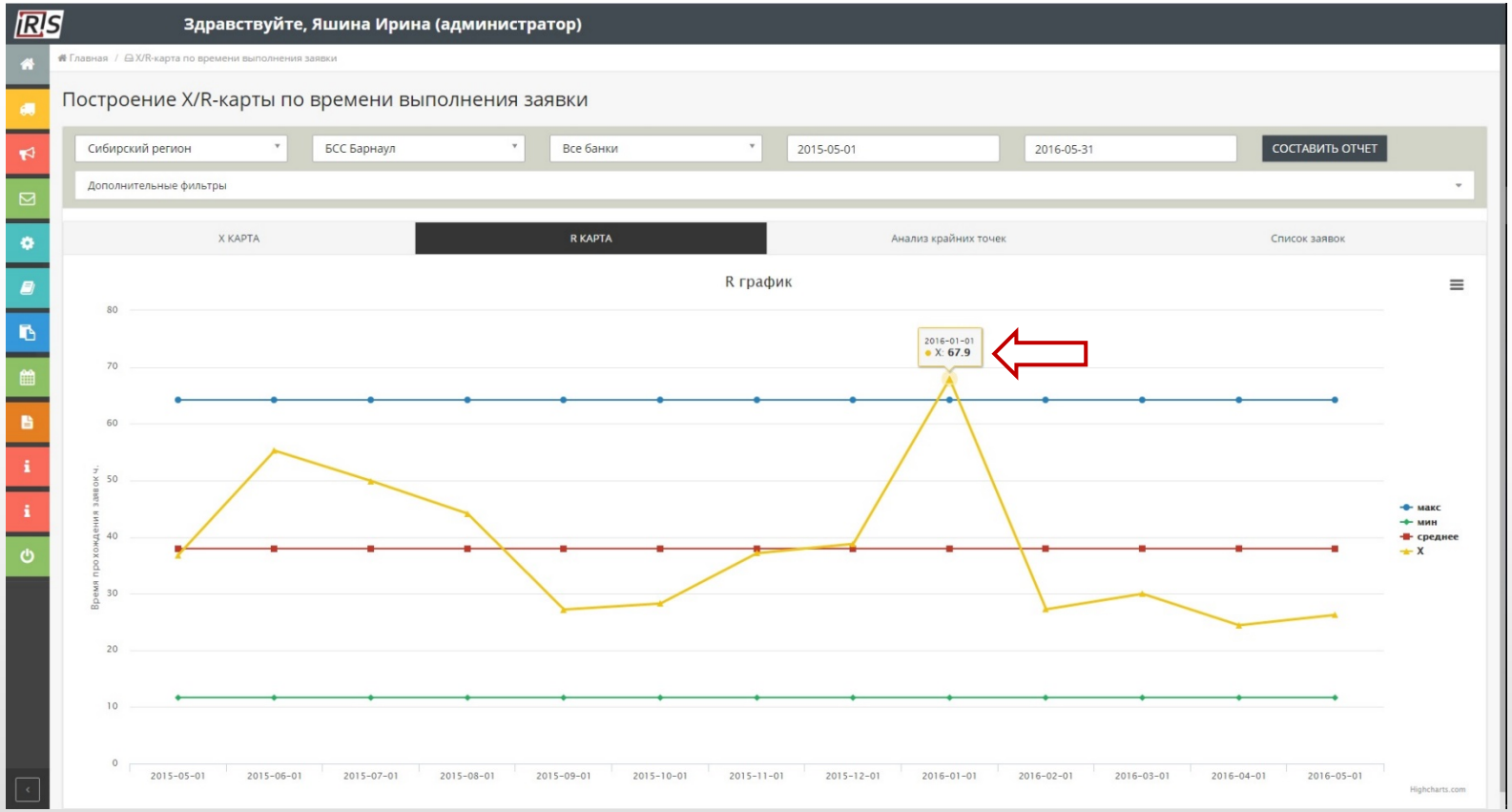
Прибыль 10 млн.

Рост прибыли на 40% (по сравнению со средним показателем 1935–1939 г.)

Сокращение прибыли на 60% (по сравнению с предыдущим

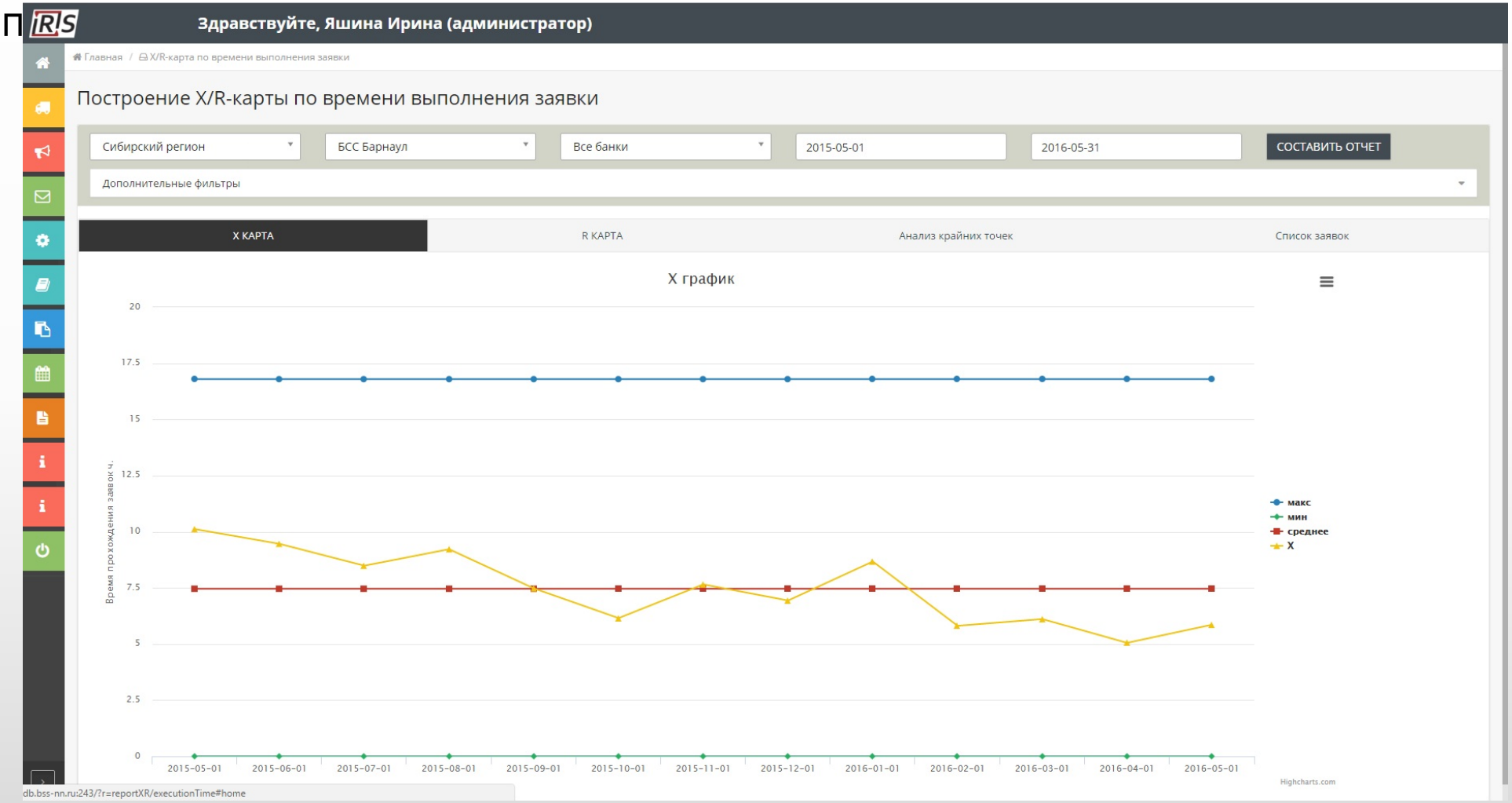
Ошибка: путать причину и следствие

Статистические методы(карты Шухарта)



Уровни анализа
Стратификация данных

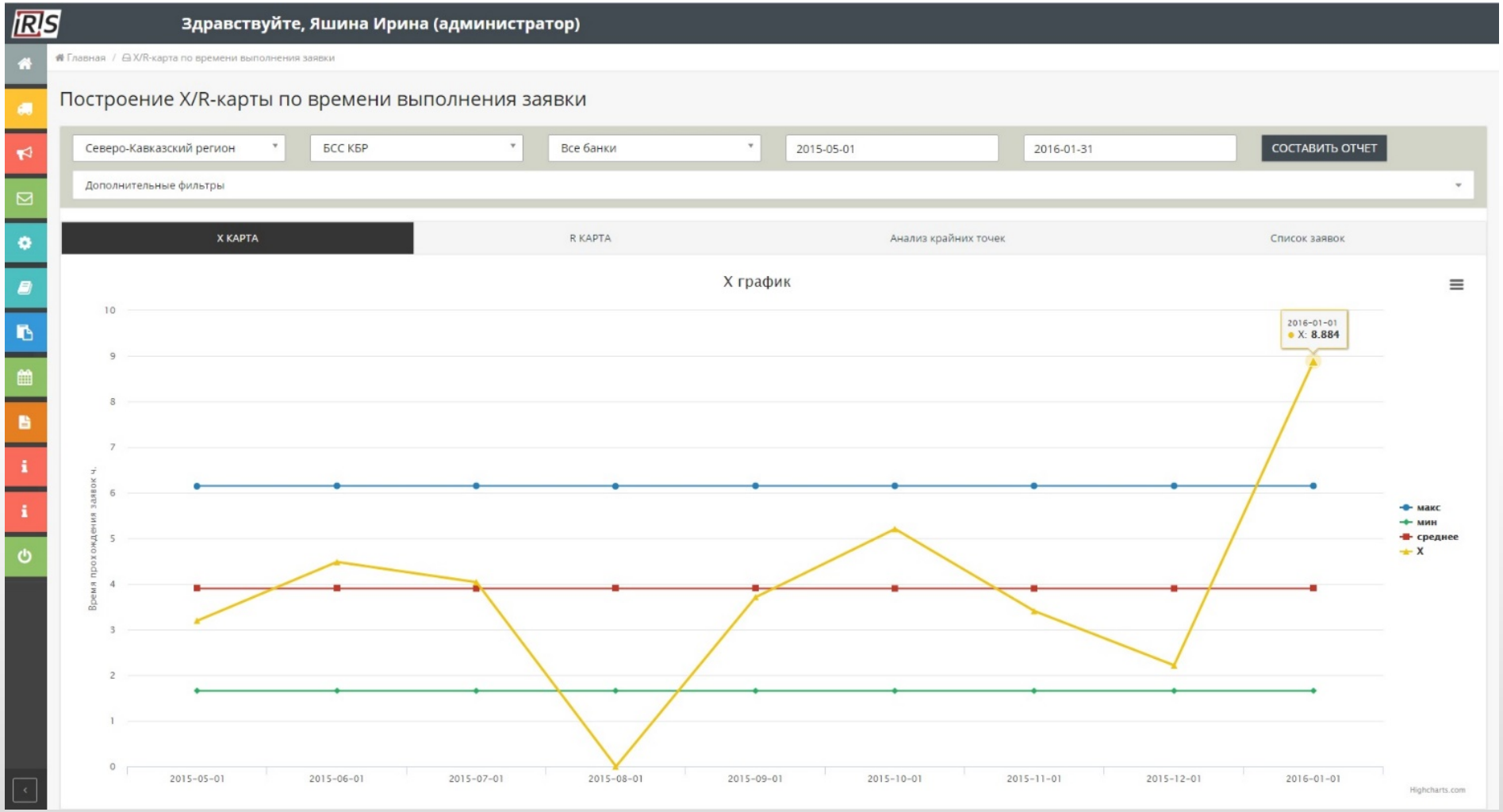
Пример, когда в итоговой все хорошо, при стратификации находятся п



X-R карта Северо-Кавказского региона

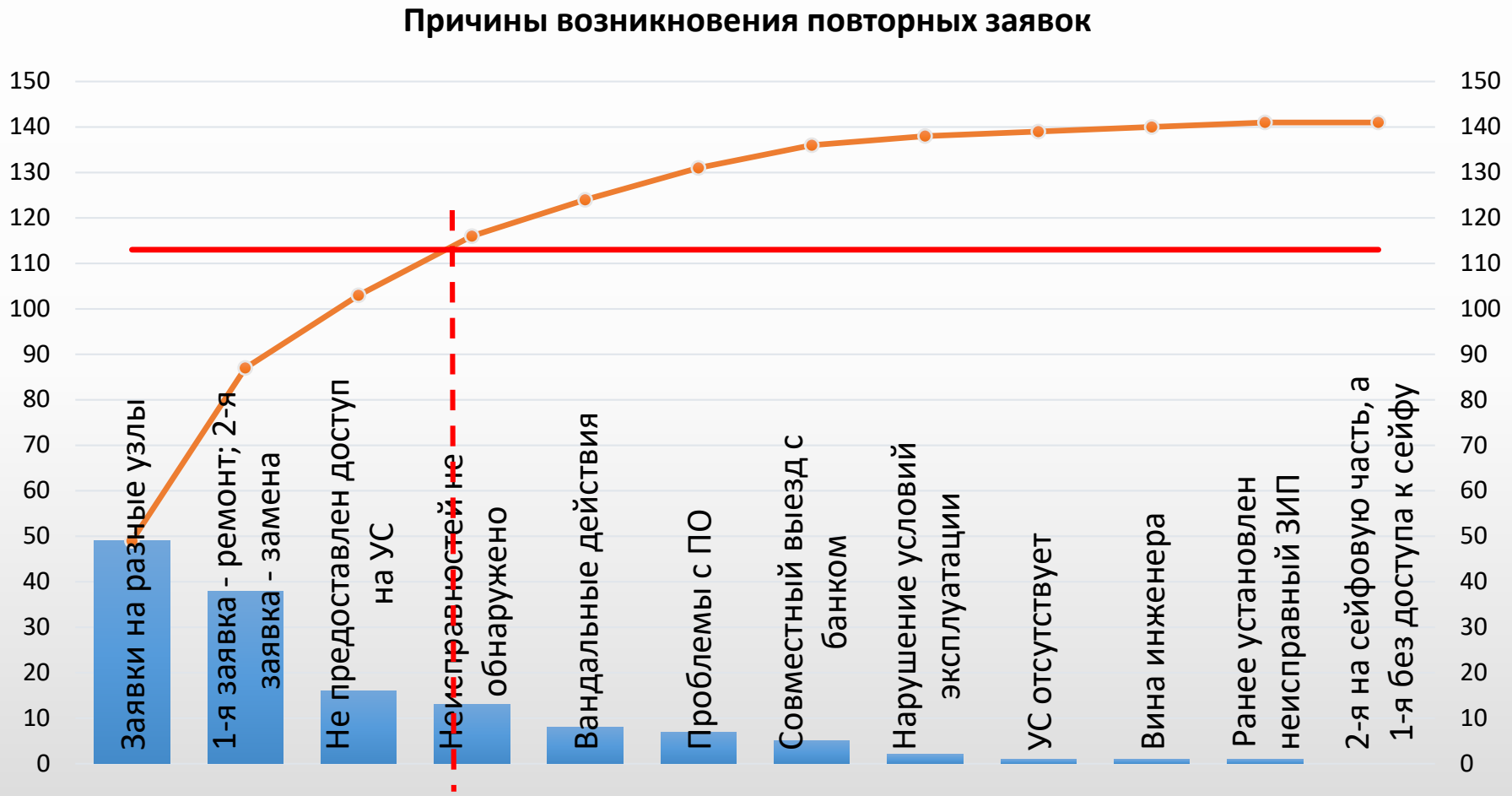
Уровни анализа
Стратификация данных

Пример, когда в итоговой все хорошо, при стратификации находятся п



X-R карта Северо-Кавказского региона, территориальное подразделение КБР оборудование Discovery, инженер

Статистические методы (Парето)



2017-2019 гг. За 2,5 года в рамках проекта «Эффективный регион» в 19 регионах РФ – более 9000 проектов. Примеры результатов

Социальная сфера

Здравоохранение

Очереди на прием к врачу	до 8 раз
Время оформления записи на прием к врачу	в 5 раз
Время ожидания приема специалиста	до 12 раз
Продолжительность диспансеризации	до 12 раз

Образование

Время подачи документов	в 2 раза
Время формирования учебного плана студента	в 5 раз
Время подготовки к лабораторным работам	в 4 раза

Центры занятости

Время приема граждан	в 4,6 раза

Государственное управление

Проекты в Министерствах

Время принятия распоряжения Правительства	в 3 раза
Время от входа в здание до приема специалистами	до 5 раз
Время лицензирования продукции	в 6 раз
Время получения разрешения на земляные работы	в 4,5 раза

МФЦ

Время ожидания в очереди	в 19 раз
Продолжительность приема документов	в 6 раз
Время обслуживания заявителей	в 2,5 раза
Время обработки документов	в 13 раз

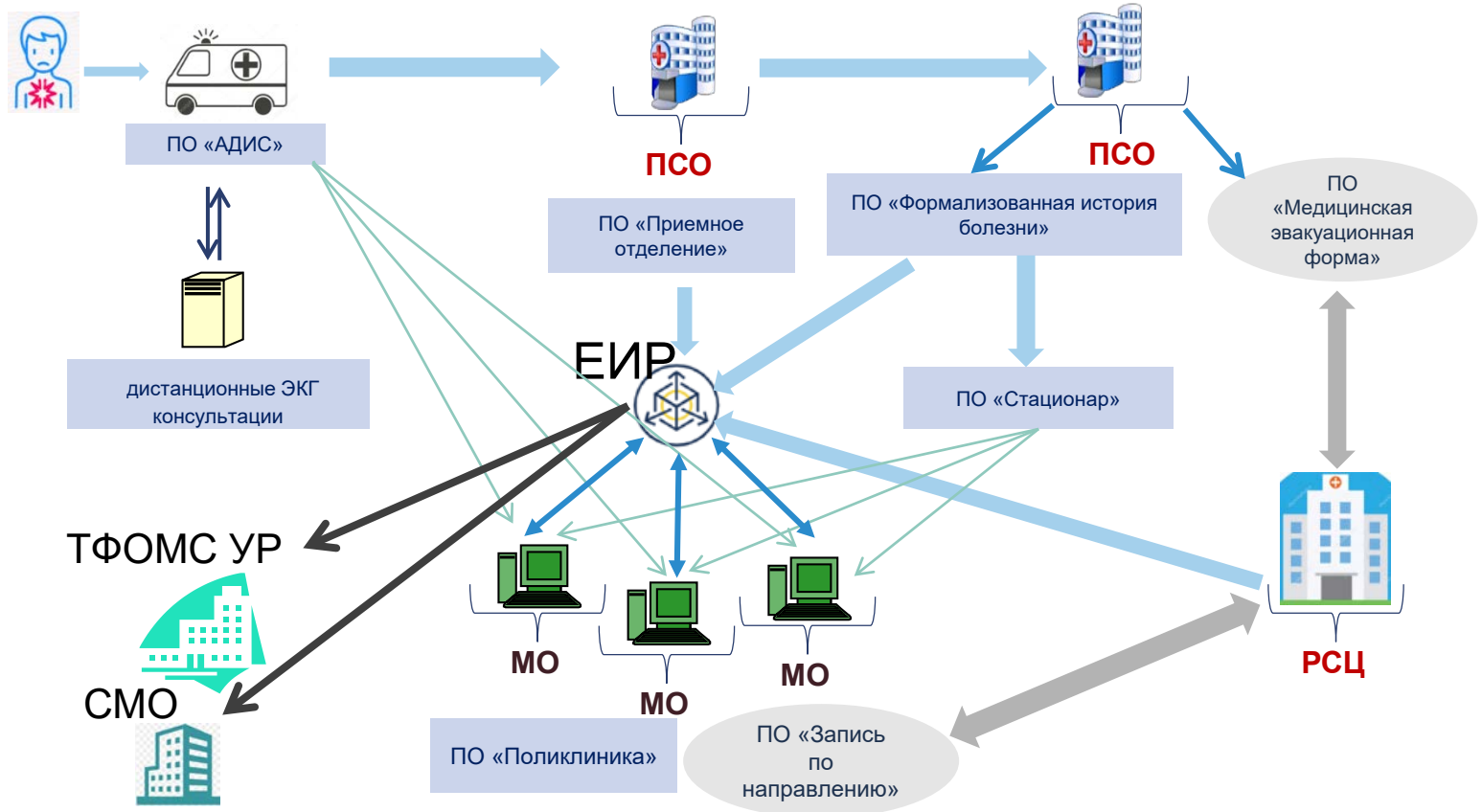
Межорганизационный поток создания ценности для пациентов с острым коронарным синдромом (ОКС)

1 проект

1 проект

5 проектов

2 проекта



Процесс «Дверь – баллон» - с 252 до 22 мин

Передача результатов исследования – с 60 до 5 мин

Принятие решения

Содержание:

- Способы
- Ошибки
- Автоматизация

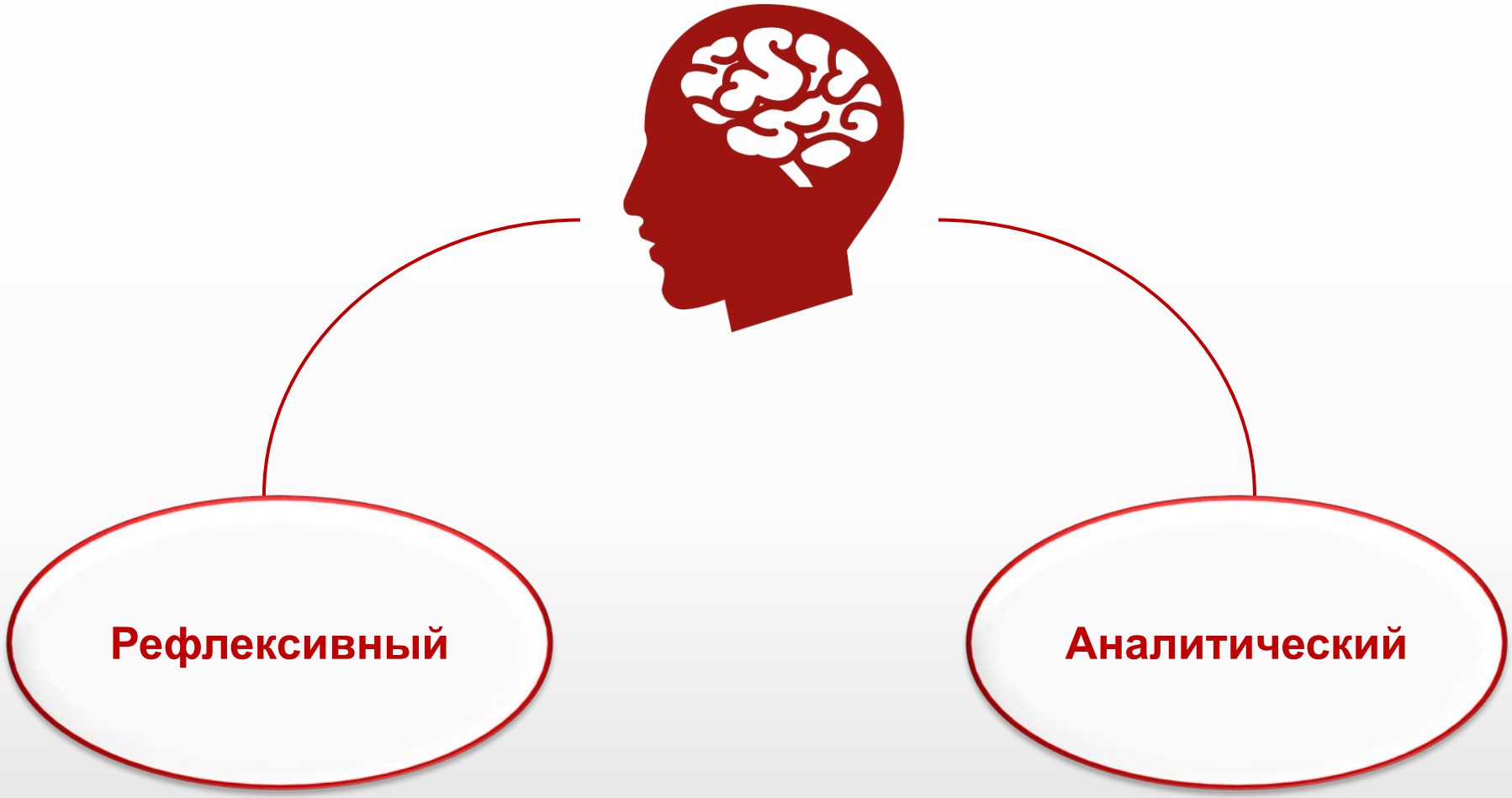
Способы принятия решения

1. **Ручной:** полностью человек осуществляет – экспертный, совещание

2. **Полуавтоматизированный:** с участием человека и использованием оборудования и информационных систем - перечень действий предлагает система, но человек проверяет

3. **Автоматизированный:** без участия человека - система по формальным правилам, Искусственный интеллект

Способы принятия решений



Система 1

Система 2

Психологические ошибки при принятии решений

- ✓ **Hippo - highest paid person opinion.**
- ✓ **Якорение.**
- ✓ **Сохранение статус-кво.**
- ✓ **Необратимые затраты.**
- ✓ **Желаемое и действительное.**
- ✓ **Провоцирующая формулировка.**

Ошибки (Невнятность решения)

Как НЕ надо	Как НАДО
Необходимо повышать уровень профессионального мастерства, проводить обучение сотрудников	Учебному отделу в срок до <дата> провести обучение: 1. По учебному курсу «X» следующих сотрудников: Сотрудник А, Сотрудник Б, … 2. По учебному курсу «Y» следующих сотрудников: Сотрудник В, Сотрудник Г, Сотрудник Д, …
Необходимо пополнить склады	В срок до <дата> пополнить следующие склады <перечень> согласно приложенным спецификациям.
Необходимы средства мониторинга автотранспорта	В срок до <дата> закупить для региона А средства мониторинга автотранспорта в количестве N штук
Сократить штат инженеров	С <дата> сократить: Регион А – N инженеров, регион В – М инженеров…
Выполнять заявки без замены запчастей	С <дата> установить целевой показатель ремонтов без использования запасных частей 0,7.
Будем работать на улучшение показателей	На <год> устанавливаются следующие целевые значения показателей: Показатель А – значение N, показатель В - …
На сотрудников банка повлиять невозможно	Составить претензию в адрес заказчика с подробным описанием действий их сотрудников, повлекших …

Автоматизация принятия решений

Инженер	Руководитель территории	Руководитель региона	Головной офис
За 1 час 30 минут до возникновения просрочки	За 1 час до возникновения просрочки	В момент возникновения просрочки	Через 8 часов после возникновения просрочки
Действия инженера ✓ Изменение маршрута движения ✓ Смена очередности выполнения заявок ✓ Обращение к руководителю территории для возможного изменения исполнителя	**Действия территориального руководителя** ✓ Назначить на данную заявку другого сотрудника ✓ Переопределить очередность выполнения заявок ✓ Скорректировать маршрут движения инженера ✓ Изменить рабочее время инженера ✓ Если данная просрочка возникает из-за низкой квалификации инженера отправить запрос в отдел обучения на оценку квалификации данного инженера	**Действия регионального руководителя** ✓ Проанализировать причину возникновения просрочки ✓ Если высокая загрузка на территории носит разовый характер - привлечь инженеров с другой территории ✓ В случае постоянной высокой загрузки на территории - пересмотреть кадровый состав инженеров	**Действия головного офиса** ✓ Анализ выполненных действий руководителей ✓ Согласование изменения кадрового состава сотрудников на территории ✓ Организация очного обучения инженеров

Спасибо за внимание!