

Пример построения диаграммы Парето

Рассмотрим пример сокращения потерь компании по перевозке грузов.

1. Руководством компании поставлена задача: добиться снижения потерь, возникающих в результате несоответствий при перевозке грузов. Для получения необходимой информации разрабатываем контрольные листки и устанавливаем срок сбора данных – 3 месяца. В результате обработки контрольных листков получаем следующие данные:

Наименование несоответствия	Количество случаев возникновения несоответствия
Неполное обеспечение заявок клиентов на подачу транспортных средств	115
Предоставление неисправных транспортных средств	63
Несвоевременная доставка груза	97
Несохранность груза	6
Несвоевременное оформление документов	1265
Использование расчетов только по предоплате	11
Прочее	12

Пример построения диаграммы Парето

2. Расставляем несоответствия в порядке уменьшения количества случаев их возникновения, начиная с «несвоевременного оформления документов» и заканчивая «несохранностью груза».

Итоговую сумму рассчитываем путем сложения количества случаев возникновения несоответствий по всем причинам:

$1265 + 115 + 97 + 63 + 11 + 6 + 12 = 1569$ случаев.

В результате получаем:

№ п/п	Наименование несоответствия	Количество случаев возникновения несоответствия
1	Несвоевременное оформление документов	1265
2	Неполное обеспечение заявок клиентов на подачу транспортных средств	115
3	Несвоевременная доставка груза	97
4	Предоставление неисправных транспортных средств	63
5	Использование расчетов только по предоплате	11
6	Несохранность груза	6
7	Прочее	12
Всего		1569

Пример построения диаграммы Парето

3. Чертим горизонтальную ось и проводим по ее краям вертикальные оси.

4. Делим горизонтальную ось на 7 интервалов, соответствующих рассматриваемым несоответствиям.

5. Суммарное количество случаев возникновения несоответствий – 1569 случаев. Выбираем диапазон 0-1600 случаев и масштаб – 200 случаев. Наносим на левую вертикальную ось соответствующие деления.

6. Ставим риску на правой вертикальной оси на такой же высоте, что 1569 случаев на левой вертикальной оси, и обозначаем ее 100%.

Вычисляем местоположение риски 80%. Для этого итоговую сумму умножаем на 0,8:

$$1569 * 0,8 = 1255,2 = 1255 \text{ случаев.}$$

Ставим риску на правой вертикальной оси на высоте, соответствующей 1255 случаям на левой вертикальной оси, и обозначаем ее 80%.

7. Для каждого вида несоответствия строим столбик по высоте равный количеству случаев возникновения данного вида несоответствия, произошедшего в компании за 3 месяца. Порядок построения столбцов несоответствий на диаграмме сохраняем таким, как указано в таблице п.2.

Пример построения диаграммы Парето

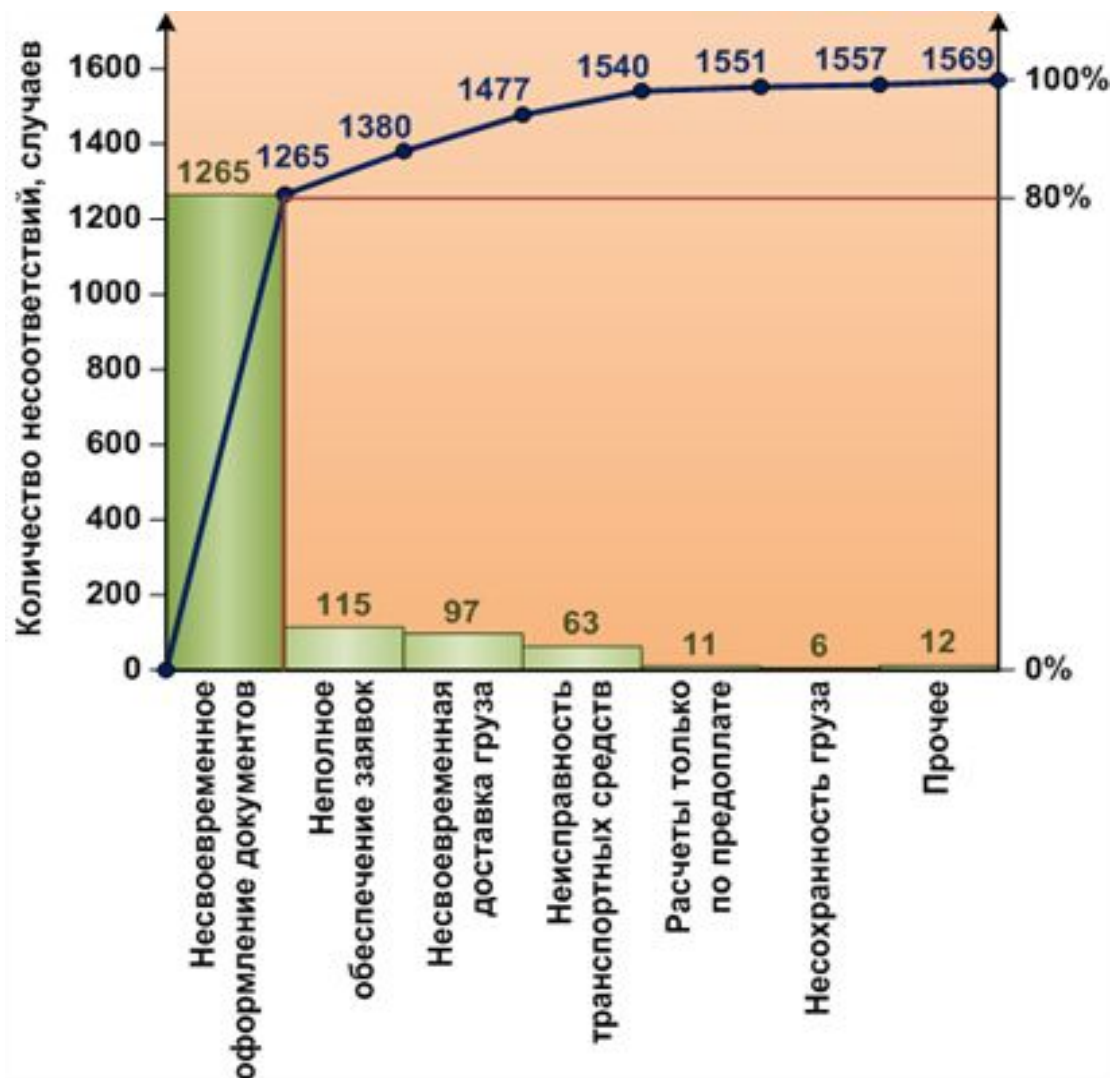
8. Наносим точки кумулятивной кривой:

- первая точка ставится на пересечении горизонтальной и левой вертикальной осей;
- вторая точка откладывается на правой границе «несвоевременное оформление документов» и по высоте равна сумме количества случаев возникновения несоответствий, лежащих левее этой границы, т.е. 1265 случаев;
- третья точка откладывается на правой границе «неполное обеспечение заявок клиентов на подачу транспортных средств» и по высоте равна сумме количества случаев возникновения несоответствий, лежащих левее этой границы, т.е. $1265 + 115 = 1380$ случаев;
- ...
- седьмая точка (предпоследняя) откладывается на правой границе «несохранность груза» и по высоте равна сумме количества случаев возникновения несоответствий, лежащих левее этой границы, т.е. $1265 + 115 + 97 + 63 + 11 + 6 = 1557$ случаев;
- восьмая точка (последняя) откладывается на правой вертикальной оси и по высоте равна итоговой сумме 1569 случаев.
- Соединяем полученные точки отрезками прямых.

Пример построения диаграммы Парето

9. На уровне 80% проводим горизонтальную линию до пересечения с кумулятивной кривой и из точки пересечения опускаем перпендикуляр на горизонтальную ось. В результате получаем диаграмму Парето:

10. Левее перпендикуляра располагается только один вид несоответствия - «несвоевременное оформление документов». Именно этот фактор мы и выбираем для первоочередной доработки.



Пример построения диаграммы Парето

ВЫВОД. Таким образом, проанализировав полученную диаграмму, мы приходим к выводу, что устранение фактора «несвоевременное оформление документов» позволит нам избавиться от подавляющего большинства возникающих случаев потерь.

Пример построения диаграммы Парето

Воспользуемся одной из рекомендаций для построения диаграммы Парето – оценить все факторы в денежном выражении.

1. Строим диаграмму Парето по общим потерям в результате воздействия конкретного вида несоответствия. Составляем таблицу:

№ п/п	Наименование несоответствия	Количество случаев возникновения несоответствия	Средние потери в результате возникновения одного случая несоответствия, тыс.руб.	Общие потери в результате воздействия конкретного вида несоответствия, млн.руб.
1	Неполное обеспечение заявок клиентов на подачу транспортных средств	115	71,5	8,22
2	Предоставление неисправных транспортных средств	63	10,8	0,68
3	Несвоевременная доставка груза	97	35,3	3,42
4	Несохранность груза	6	375,0	2,25
5	Несвоевременное оформление документов	1265	1,1	1,39
6	Использование расчетов только по предоплате	11	67,5	0,74
7	Прочее	12	23,0	0,28

Пример построения диаграммы Парето

2. Расставляем несоответствия в порядке уменьшения стоимости потерь при их возникновении, начиная с «неполного обеспечения заявок клиентов на подачу транспортных средств» и заканчивая «прочими».

Итоговую сумму рассчитываем путем сложения денежных потерь в результате возникновения несоответствий по всем причинам:

$8,22 + 3,42 + 2,25 + 1,39 + 0,74 + 0,68 + 0,28 = 16,98$ млн.руб.

В результате получаем:

№ п/п	Наименование	Общие потери при устранении несоответствий, млн.руб.
1	Неполное обеспечение заявок клиентов на подачу транспортных средств	8,22
2	Несвоевременная доставка груза	3,42
3	Несохранность груза	2,25
4	Несвоевременное оформление документов	1,39
5	Использование расчетов только по предоплате	0,74
6	Предоставление неисправных транспортных средств	0,68
7	Прочее	0,28
Всего		16,98

Пример построения диаграммы Парето

3. Чертим горизонтальную ось и проводим по ее краям вертикальные оси.
4. Делим горизонтальную ось на 7 интервалов, соответствующих рассматриваемым несоответствиям.
5. Суммарные потери в результате возникновения несоответствий – 16,98 млн. руб. Выбираем диапазон 0-18 млн.руб. и масштаб – 3 млн.руб. Наносим на левую вертикальную ось соответствующие деления.
6. Чертим риску на правой вертикальной оси на такой же высоте, что 16,98 млн.руб. на левой вертикальной оси, и обозначаем ее 100%.
 - Вычисляем местоположение риски 80%. Для этого итоговую сумму умножаем на 0,8:
 - $16,98 * 0,8 = 13,584 = 13,58$ млн.руб.
 - Чертим риску на правой вертикальной оси на высоте, соответствующей 13,58 млн. руб. на левой вертикальной оси, и обозначаем ее 80%.
7. Для каждого вида несоответствия строим столбик по высоте равный величине общих потерь в результате возникновения данного вида несоответствия. Порядок построения столбцов несоответствий на диаграмме сохраняем таким, как указано в таблице п.2.

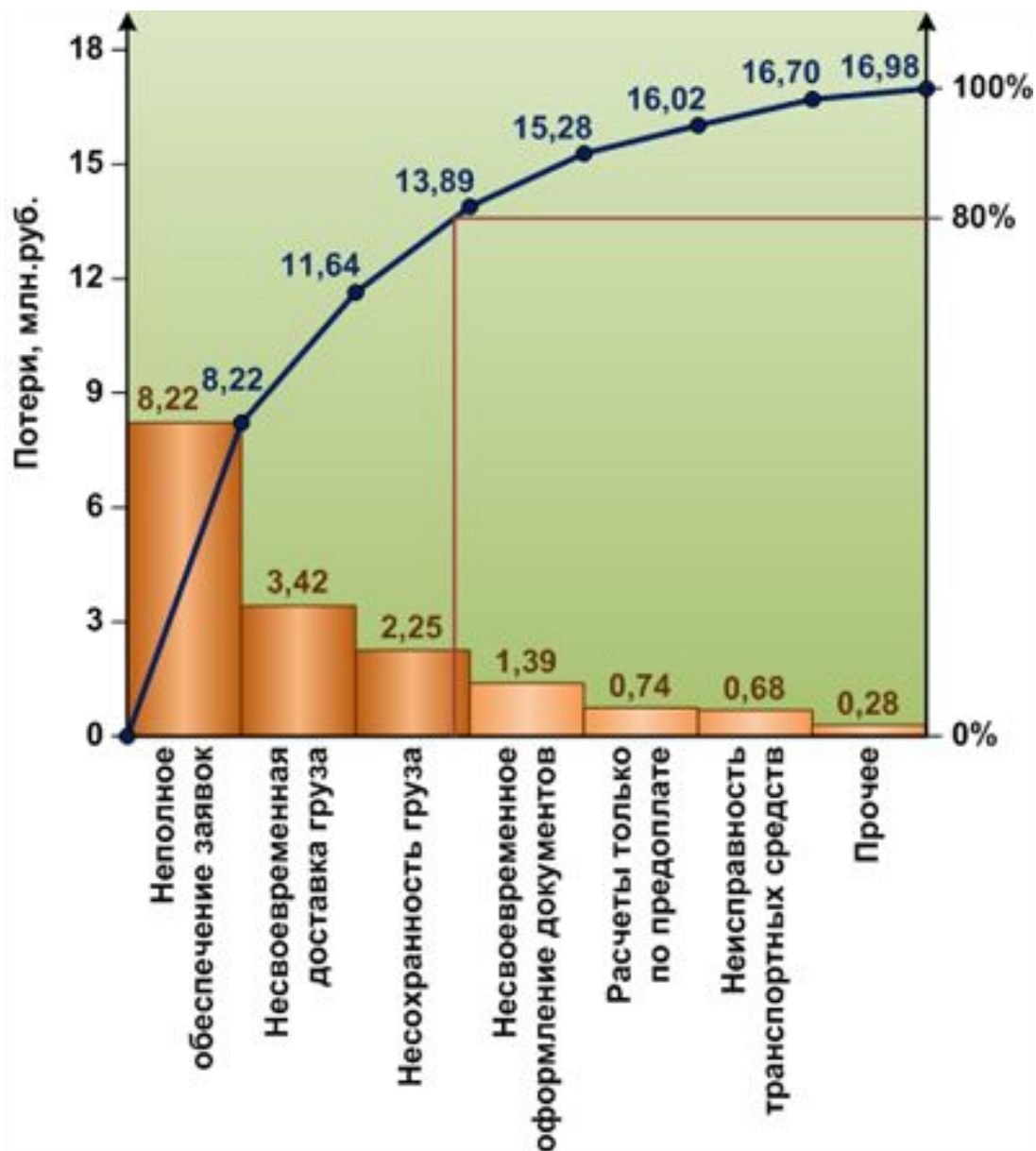
Пример построения диаграммы Парето

- 8. Наносим точки кумулятивной кривой:
- первая точка ставится на пересечении горизонтальной и левой вертикальной осей;
- вторая точка откладывается на правой границе «неполное обеспечение заявок клиентов на подачу транспортных средств» и по высоте равна сумме потерь в результате возникновения несоответствий, лежащих левее этой границы, т.е. 8,22 млн.руб.;
- ...
- седьмая точка (предпоследняя) откладывается на правой границе фактора «прочее» и по высоте равна сумме потерь в результате возникновения несоответствий, лежащих левее этой границы, т.е.
 $8,22+3,42+2,25+1,39+0,74+0,68=16,70$ млн.руб.;
- восьмая точка (последняя) откладывается на правой вертикальной оси и по высоте равна итоговой сумме 16,98 млн.руб.
- Соединяем полученные точки отрезками прямых.

Пример построения диаграммы Парето

9. На уровне 80% проводим горизонтальную линию до пересечения с кумулятивной кривой и из точки пересечения опускаем перпендикуляр на горизонтальную ось. В результате получаем диаграмму Парето:

10. Левее перпендикуляра располагаются следующие виды несоответствий:
«Неполное обеспечение заявок клиентов на подачу транспортных средств»,
«несвоевременная доставка груза», «несохранность груза».



Пример построения диаграммы Парето

ВЫВОД. Из анализа диаграмм, видно, что «несвоевременное оформление документов», составляющее более 80% несоответствий и являющееся единственным фактором для принятия первоочередных мер по устранению большинства несоответствий, не только не является доминирующей причиной денежных потерь, но даже не входит в состав факторов для разработки первоочередных мер. В связи с тем, что для любой коммерческой организации увеличение прибыли, а, следовательно, и сокращение издержек является приоритетным направлением, воплощение получают результаты анализа второй диаграммы Парето.

Причинно-следственная диаграмма Исикавы

Автор метода: Каору Исикава (Япония), 1952 г.

Другие названия метода: Причинно-следственные диаграммы (известны как диаграммы Исикавы, рыбий скелет, дерево проблем, карта процесса).

Назначение метода: являются одним из примеров логического моделирования. Диаграмма Исикавы – инструмент, обеспечивающий системный подход к определению фактических причин возникновения проблем и используются в различных случаях для решения задач менеджмента и маркетинга. В частности, декомпозиции целей, выявления факторов влияющих на результат и др.