

Доступность (Availability)

Метрики в цифрах:

- Процент доступности в SLA - мера безотказной работы сервиса.

Процент доступности представляет собой ключевой показатель эффективности системы и измеряется как отношение времени, в течение которого система была доступна, к общему времени наблюдения.

$$\text{Процент доступности} = \left(\frac{\text{Время работы системы}}{\text{Общее время наблюдения}} \right) \times 100$$

Время работы системы: это время, в течение которого система функционировала без сбоев.

Общее время наблюдения: это полное время, в течение которого производилось наблюдение за системой, обычно это 24/7 для критичных систем.

Применение: Процент доступности часто используется для SLA (Service Level Agreements), контрактов между провайдерами услуг и их клиентами, где указаны минимальные требования к качеству сервиса.

Примеры расчёта:

- **Идеальный показатель:** 99.999% доступности ("пять девяток"), что означает всего около 5 минут недоступности в году.
- **Нормальный показатель:** 99.9% доступности, что означает около 8.76 часов недоступности в году.
- **Плохой показатель:** 95% доступности, что означает 18.25 дней недоступности в году.

Отказоустойчивость (Fault Tolerance)

Метрики в цифрах:

- **MTTF (Mean Time To Failure):** это среднее время работы системы между отказами. Эта метрика помогает оценить надежность и долговечность системы. Измеряется в часах, днях и т.д.

$$= \frac{\text{Суммарное время работы системы до отказов}}{\text{Количество отказов}}$$

Суммарное время работы системы до отказов: это общая продолжительность времени, в течение которого система работала до каждого конкретного отказа.

Количество отказов: это число сбоев или отказов, которые произошли в течение определенного времени.

Применение: MTTF часто используется для планирования обслуживания, оценки затрат на поддержку и анализа рисков.

- **MTTR (Mean Time To Repair):** среднее время, которое требуется для восстановления системы после сбоя или отказа. Это включает в себя время на диагностику проблемы, фактический ремонт и все прочие операции, которые возвращают систему в рабочее состояние. Измеряется в минутах, часах и т.д.

$$= \frac{\text{Суммарное время на ремонт}}{\text{Количество отказов}}$$

Суммарное время на ремонт: это общая продолжительность времени, затраченного на ремонт всех отказов системы в течение определенного периода.

Количество отказов: это число сбоев или отказов, которые произошли в течение этого периода.

Применение: MTTR используется для оценки эффективности процессов восстановления и ремонта, а также для планирования ресурсов на поддержание и обслуживание системы.

Примеры расчёта:

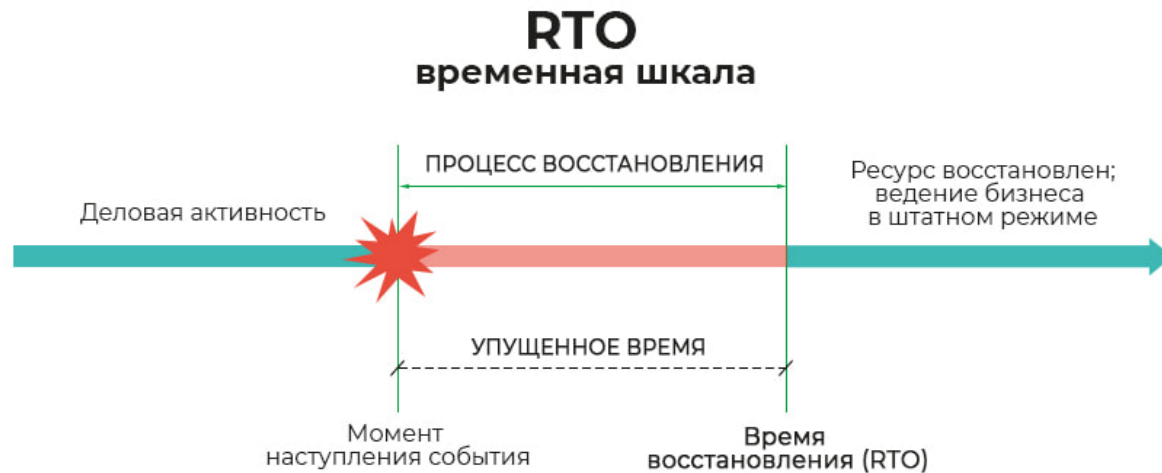
- **Идеальный показатель:** MTTF 2 года, MTTR 5 минут.
- **Нормальный показатель:** MTTF 6 месяцев, MTTR 30 минут.

- Плохой показатель: MTTF ТФ 1 неделя, MTTR 3 дня.

Восстанавливаемость (Recoverability)

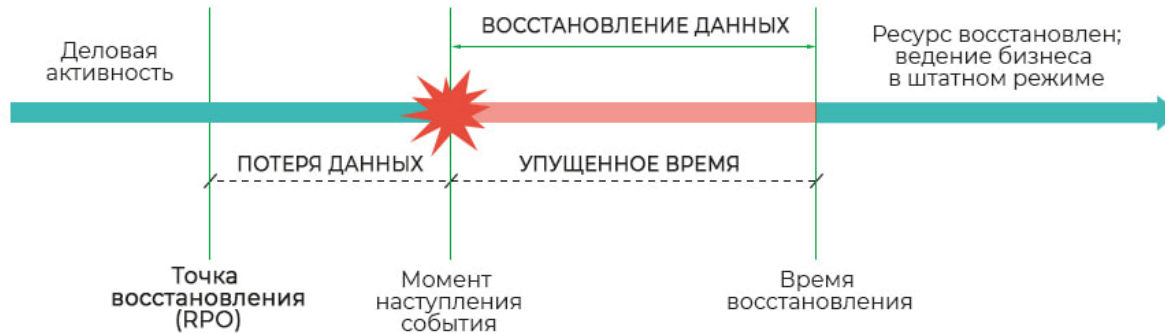
Метрики в цифрах:

- RTO (Recovery Time Objective): Целевое время восстановления системы после сбоя (определяет максимальное допустимое время, в течение которого система или приложение может быть недоступным без критических последствий для бизнес-операций). Измеряется в минутах, часах, днях и т.д.



- RPO (Recovery Point Objective): Максимально допустимый период потери данных в случае сбоя (указывает максимальный допустимый объем данных, который может быть потерян в случае сбоя или отказа системы). Измеряется в минутах, часах, днях и т.д.

RPO временная шкала



Примеры расчёта:

- **Идеальный показатель:** RTO 5 минут, RPO 1 минута.
- **Нормальный показатель:** RTO 1 час, RPO 15 минут.
- **Плохой показатель:** RTO 3 дня, RPO 1 день.

Идеальные, нормальные и плохие показатели будут различными в зависимости от конкретного случая использования, критичности системы и требований бизнеса. Поэтому важно определить, какие показатели являются приемлемыми для вашей конкретной ситуации.