

Проверка (валидация) моделей

Вопросы

1. Описать цели валидации моделей
2. Выбрать подходящий способ разбиения выборки
3. Привести примеры из реальных проектов

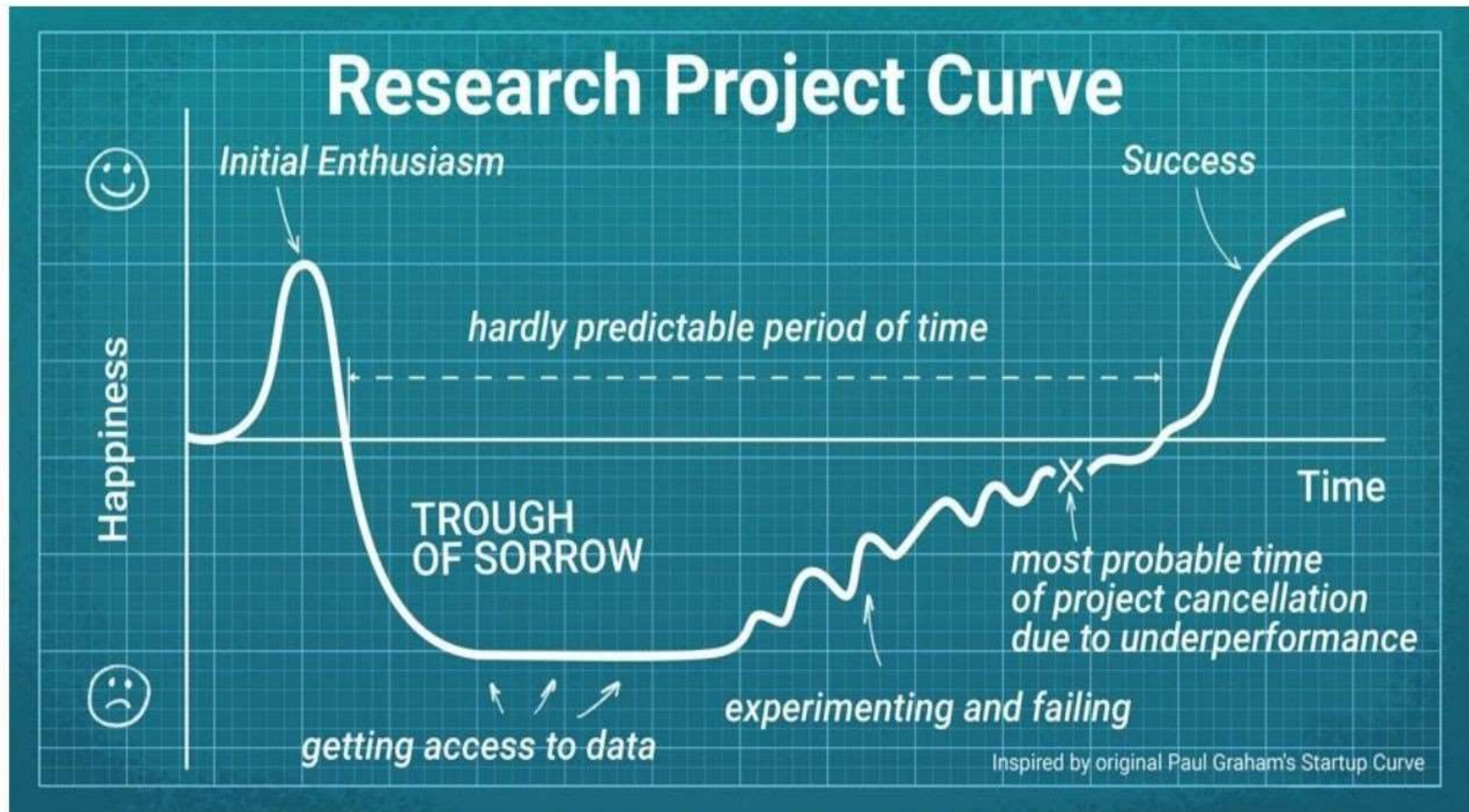
Смысл

1. Улучшение метрик может быть незначимым
2. При регулярном переобучении нужно регулярно валидировать новую модель
3. Валидировать модель в боевом режиме может быть долго

1. Цели валидации



Кривая ML проекта



Проблема

Проблема А (исследовательская фаза)

- у нас есть 10 моделей, которые показали хороший результат
- для набора статистики эффективности работы в prod нужна 1 неделя
- до окончания проекта 1 месяц
- Вопрос: какие модели будем тестировать в prod?

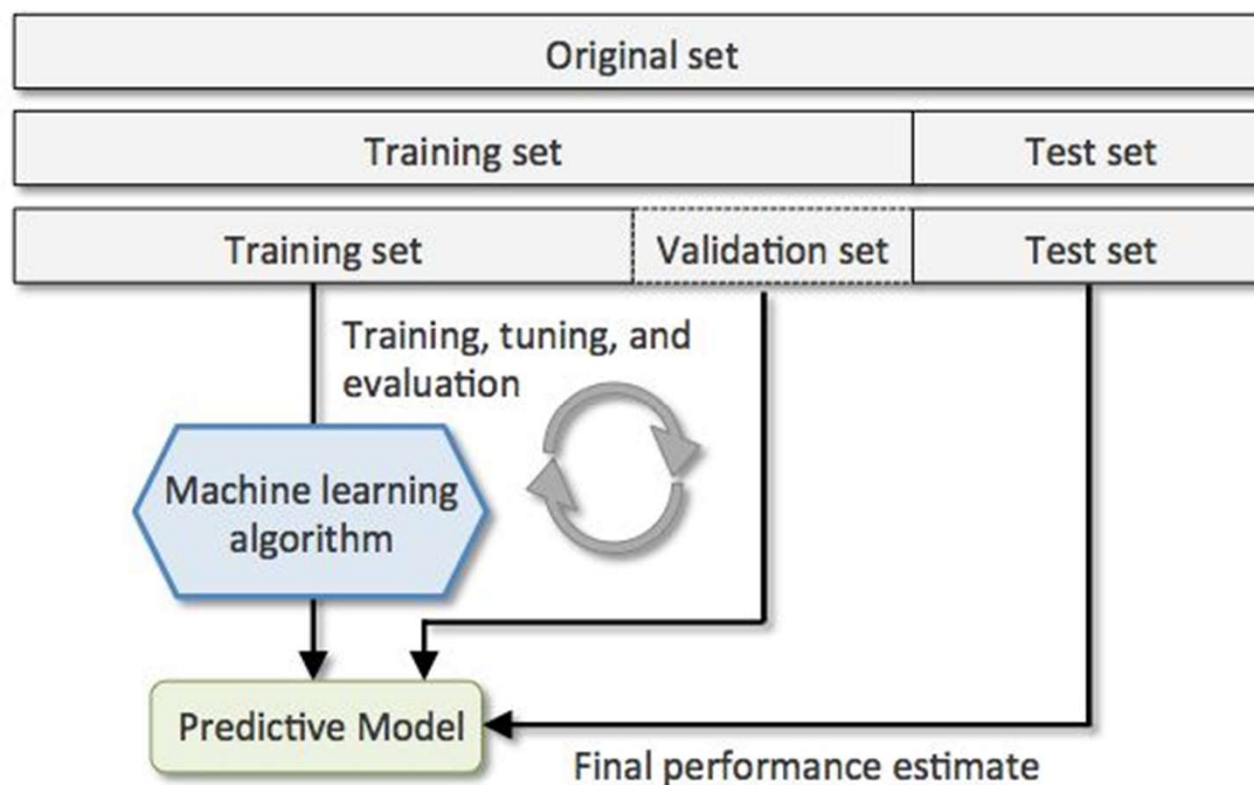
Проблема В (фаза поддержки)

- каждую неделю модель регулярно переобучается
- Вопрос: нужно ли ее обновлять на prod после каждого переобучения?

2. Контрольная выборка

Разные способы применения

- **train** -обучение параметров модели
- **validation** -подбор гиперпараметров и сравнение моделей
- **test** -финальные метрики качества модели

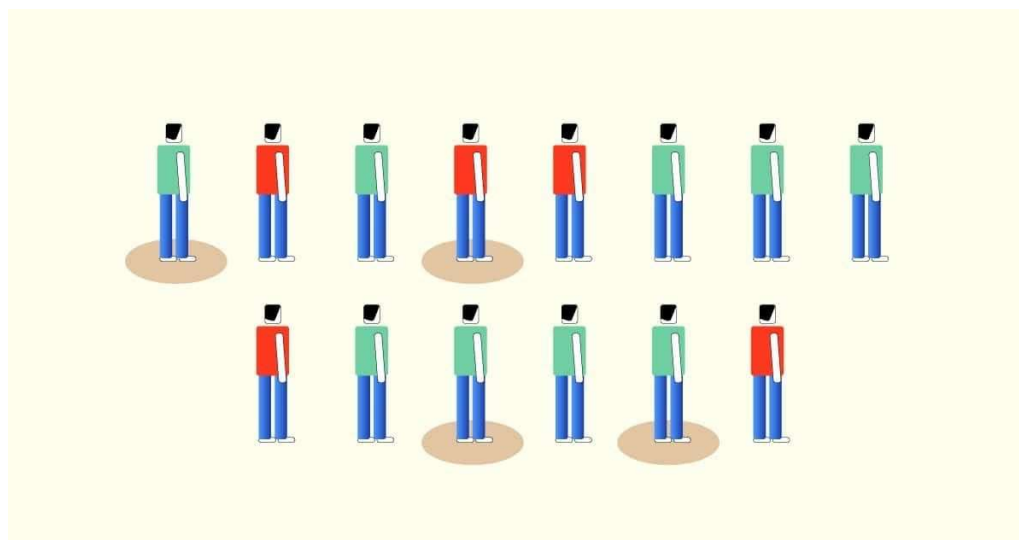


Требования к контрольной выборке

- распределение целевой переменной должно описывать реальные данные
 - нельзя делать over/under sampling
 - нельзя набирать из сторонних источников
 - желательно использовать свежие данные
 - желательно знать метрики для решения человеком
 - желательно знать % ошибочной разметки (с помощью разметки несколькими ассессорами)
- объем выборки должен быть достаточен для сходимости метрик
- распределение признаков должно описывать реальные данные
 - использовать только те признаки, которые доступны при инференсе
- избегать “протечки” данных в обучающую или валидационную выборки
 - нельзя обучать извлечение признаков на контрольной выборке
 - если данные имеют временную природу, то их стоит разделить по времени

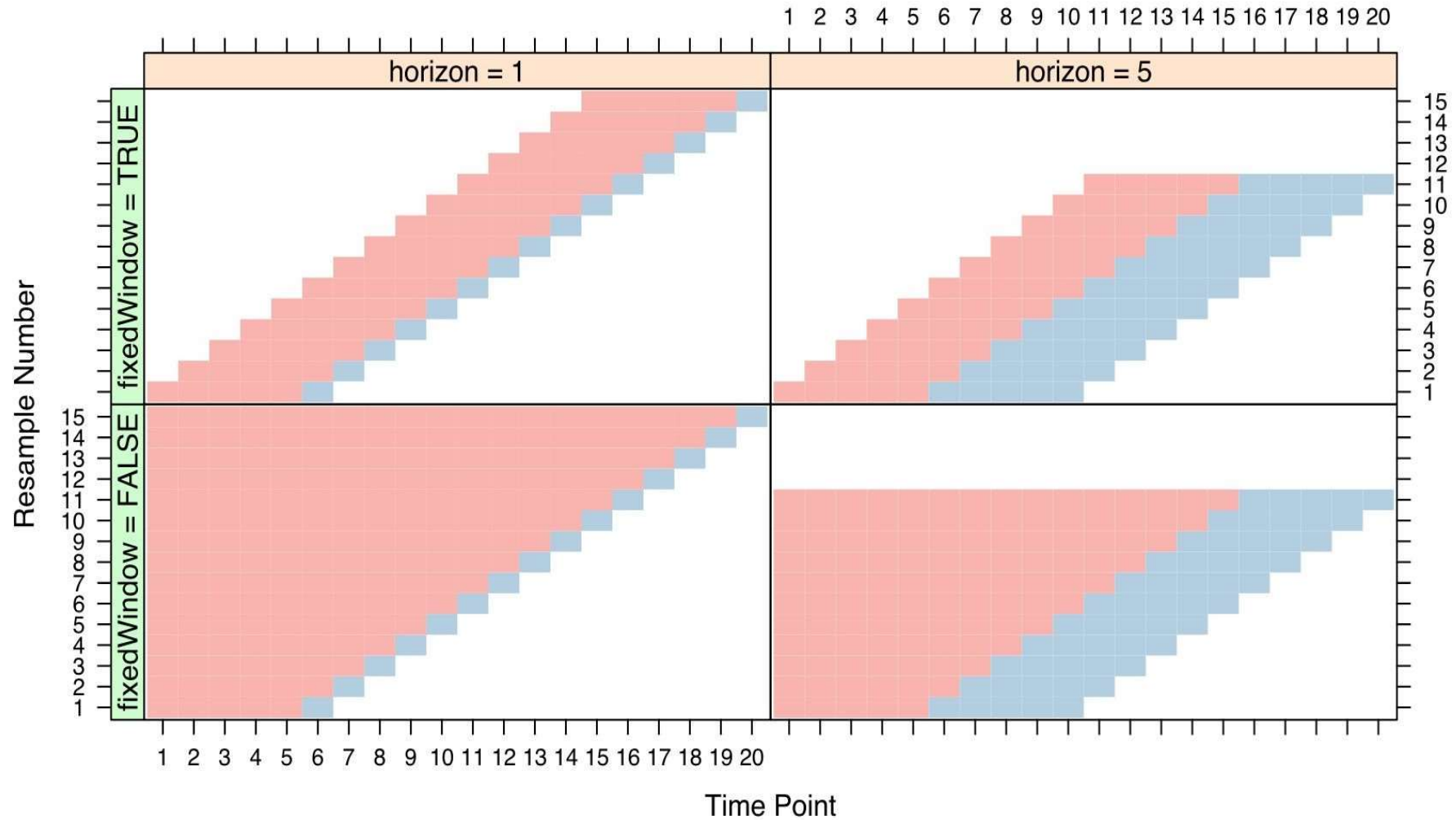
Методы разбиения выборки

Случайная подвыборка



- используется, когда объекты не связаны временной зависимостью
- нужно сэмплировать пропорционально балансу классов (stratified)
- обязательно зафиксировать `random_state`, а лучше сохранить подвыборку отдельным артефактом

Разбиение по времени




Классификация инцидентов



Предсказание отказов



Поиск похожих задач по математике


$$8 + \frac{1}{2}(12) = x$$
$$8 + 6 = x$$
$$14 = x$$

Антифишинг



Детектирование вирусов



Обнаружение аномалий в мониторинге

