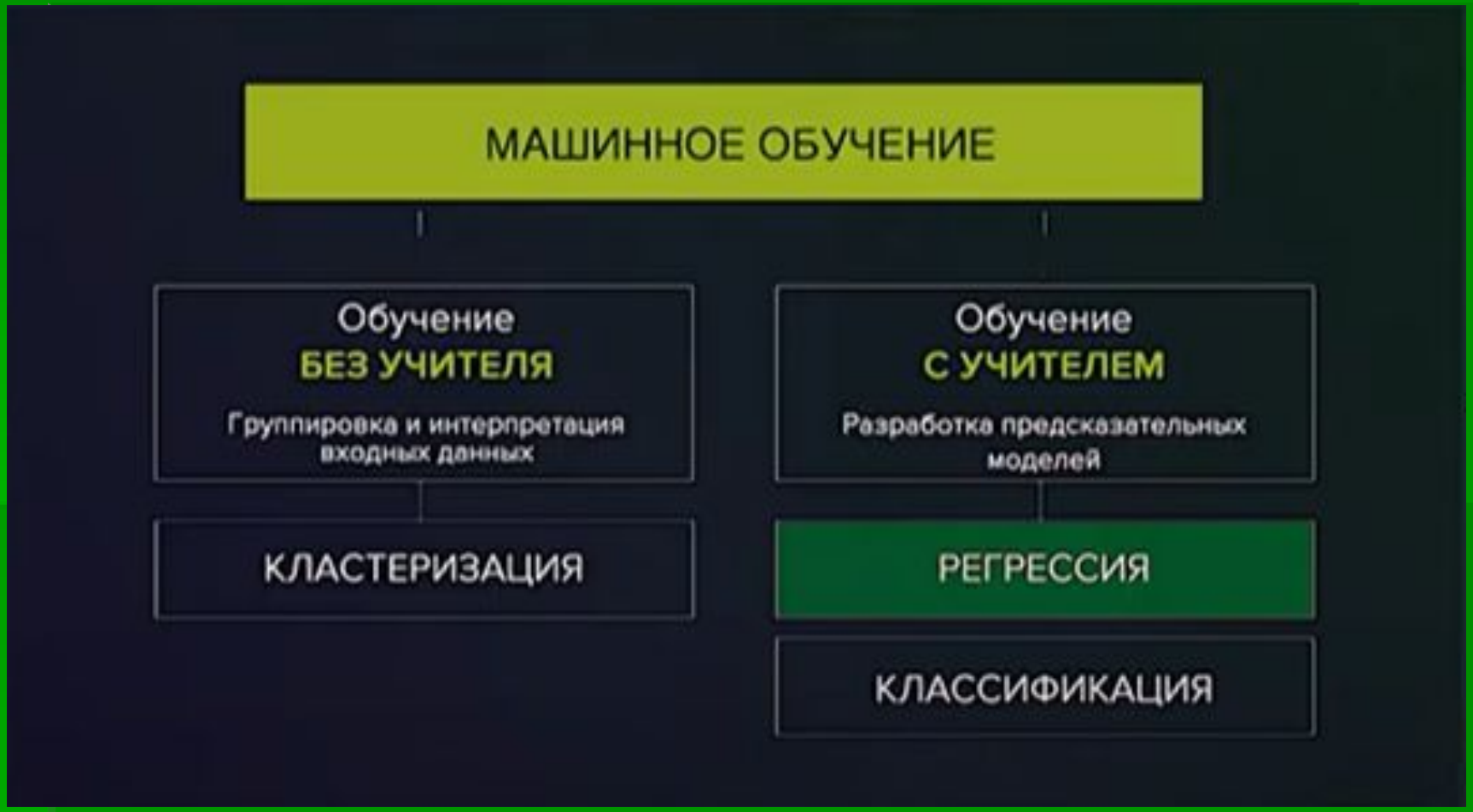
Описательная статистика и регрессия

Занятие 5

Подходы к МО

Обучение с подкреплением
Обучение нейросетей
Ансамблевое обучение
Данные отсутствуют
Имеется среда для взаимодействия
Сложные данные
Сложно определить параметры
Требуется получить более точный результат
МАШИННОЕ ОБУЧЕНИЕ
Простые данные
Просто определить параметры
Классическое обучение
Данные размечены
Данные не размечены
Обучение с учителем
Обучение без учителя

Регрессия


МАШИННОЕ ОБУЧЕНИЕ
Обучение
БЕЗ УЧИТЕЛЯ
Группировка и интерпретация входных данных
КЛАСТЕРИЗАЦИЯ
Обучение
С УЧИТЕЛЕМ
Разработка предсказательных моделей
РЕГРЕССИЯ
КЛАССИФИКАЦИЯ

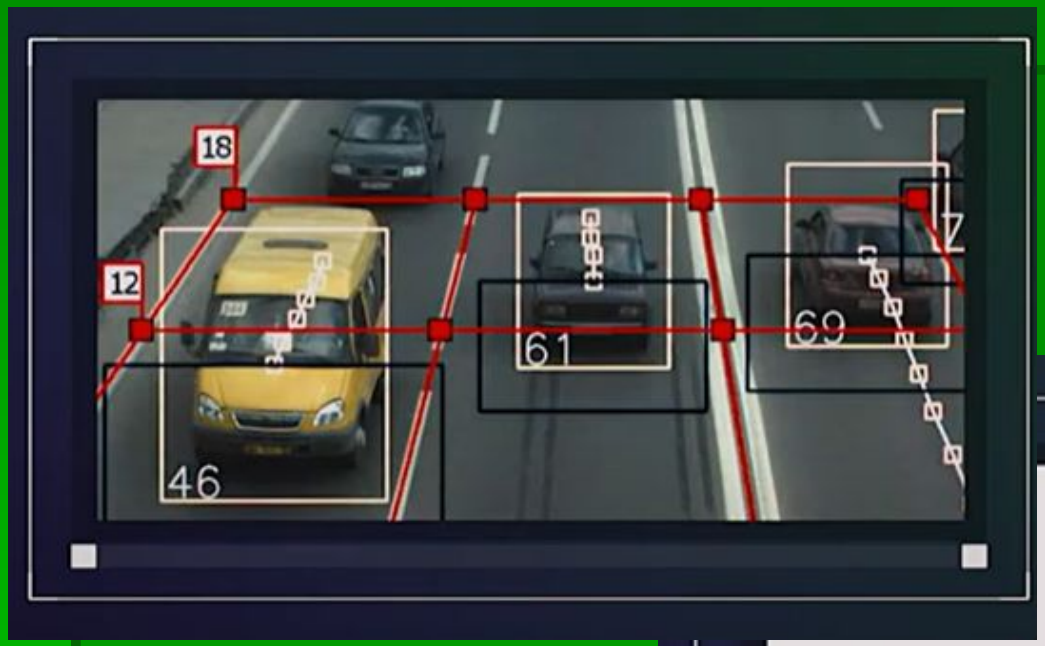
Математические основы машинного обучения

Модель обучения

Откуда берутся данные

Что? Где? Когда?

Сенсоры



Запросы и соц.сети

Хранение данных

Математическая статистика

Математическая статистика – наука о данных и методах их обработки.

Описательная статистика позволяет обобщить первичные результаты, полученные при сборе данных.

Помогает компактно описать данные, понять их структуру, провести классификацию.

Задача описательной статистики

С использованием математических методов, свести сотни значений выборки к нескольким итоговым показателям, которые дают представление о выборке.

Визуализация данных

Позволяет увидеть, как входные признаки X связаны с целевой переменной Y.

Служит ориентиром при построении модели.

Регрессия

Цель: прогнозирование непрерывных параметров какого-либо объекта.

Данный тип задач лежит в основе решения следующих проблем:

- Прогнозирование стоимости ценных бумаг
- Анализ спроса или объёма продаж
- Установление медицинских диагнозов
- Выявление любых зависимостей числа от времени
- Определение стоимости автомобиля по его пробегу
- Прогнозирование количества пробок на дорогах в зависимости от времени суток.

Решении регрессии

Чтобы решить задачу регрессии, требуется построить алгоритм, так называемый **регрессор**.

Этот алгоритм сможет спрогнозировать значение интересующей переменной. Это и будет результат работы машинного обучения — предсказание или, как обычно говорят, **прогноз**.

Обработав набор данных, алгоритм вернет число, максимально близкое к настоящему ответу.

Характер зависимости

Коэффициент корреляции

Степень корреляции

Коэффициент детерминированности

Величина, полученная в результате построения трендов, R^2 называется ***коэффициентом детерминированности.*** Он определяет, насколько удачной является полученная регрессионная модель.

Коэффициент детерминированности всегда заключен в диапазоне от 0 до 1. Если он равен 1, то функция точно проходит через табличные значения, если 0, то выбранный вид регрессионной модели предельно неудачен.

Чем R^2 ближе к 1, тем удачнее регрессионная модель.