

# **Машинное обучение и нейронные сети**

## ***Программа дисциплины, структурированная по темам***

### **Оптимизация нейронных сетей.**

Баланс количества обучаемых параметров и требуемых для операций для выполнения сети. Тензорное разложение слоев. Квантование значений.

### **Вычисления с фиксированной точкой.**

Общие понятия; преобразование слоев; выбор битности; особенности обучения.

### **Каскады нейронных сетей.**

Мотивация; особенности обучения и архитектуры.

### **Нетипичные архитектуры, слои и функции ошибок.**

Полносверточные сети, критерий согласия Колмогорова-Смирнова; преобразование пространства промежуточных карт признаков; разнообразие функций активации.

### **Методы анализа ошибок нейронных сетей.**

ROC-кривая; матрица конфузии.

### **Методы построения каскадов с решающими деревьями.**

Классический каскад классификаторов; Soft-каскад; время работы каскадного классификатора в среднем и в худшем случае.

### **Использование бинарных классификаторов для решения задачи поиска объектов в режиме реального времени.**

Метод Виолы и Джонса; особенности выбора семейства признаков; особенности обучения каскада.

### **Ансамбль решающих деревьев.**

Решающие списки, таблицы и леса.