

# **Курс «Системы искусственного интеллекта»**

## **Вопросы к экзамену**

### **Классификация, основанная на данных**

1. Задача линейной регрессии
2. Задача классификации изображений и ее сложности
3. Выделение признаков
4. Подбор гиперпараметров - базовая схема
5. Линейный классификатор, оценки (score) и функция потерь
6. Функция потерь мультиклассового SVM
7. Регуляризация в функции потерь
8. Софтмакс классификатор и его функция потерь
9. Оптимизация: аналитический и численный градиентный спуск
10. Стохастический градиентный спуск

### **Нейросетевой подход и сверточные сети**

11. Нейронная сеть (НС) как классификатор и нейробиологическая аналогия
12. Функции активации
13. Теорема Цыбенко и ее предпосылки
14. Многослойный перцептрон
15. Регуляризация НС
16. Обратное распространение ошибки (ВР)
17. Скалярное ВР на вычислительном графе, восходящие и локальные градиенты
18. Паттерны ВР и тензорный случай
19. История НС и переход к сверточным НС (СНС)
20. Полносвязные и сверточные слои
21. Сверточные слои и их размерности
22. Основные типы слоев СНС

23 Какое вычислительное железо применяется для оптимизации нейростевых расчетов и почему

### **Обучение нейросетевых моделей**

- 24. Обучение НС- активационные функции, проблемы и решения
- 25. Обучение НС- препроцессинг данных
- 26. Обучение НС- инициализация весов сети
- 27. Обучение НС- Пакетная нормализация
- 28. Обучение НС- transfer learning
- 29. Обучение НС- оптимизаторы (от SGD до Adam и далее)
- 30. Learning rate
- 31. Переобучение сети и как с ним бороться
- 32. Аугментация
- 33. Регуляризация
- 34. Подбор гиперпараметров
- 35. Наблюдение за обучением сети (Babysitting DNN)

### **Архитектуры нейросетевых моделей**

- 36. Архитектуры: от LeNet к современным СНС
- 37. Архитектуры: AlexNet
- 38. Архитектуры: VGG
- 39. Архитектуры: GoogLeNet
- 40. Архитектуры: ResNet
- 41. Архитектуры: SENet

**Примеры дополнительных вопросов:**

- Почему плох knn для классификации изображений?
- Сеть с большим числом нейронов даст меньшую ошибку на обучающей выборке или более стабильное обучение?
- Регуляризация даст меньшую ошибку на обучающей выборке или более стабильное обучение?
- Формула для PReLU активации, чем она лучше ReLU?