

1. Загрузить данные с изображениями людей в опасных/безопасных зонах и со средствами защиты и без, загрузить данные в data loader.
2. Проверить данные на выбросы и аномалии и убедиться, что обе категории представлены в достаточных объёмах - люди в опасных/безопасных зонах, со средствами защиты и без.
3. Разбить данные на три выборки: обучающую, валидационную и тестовую. Валидационная выборка нужна для подбора оптимальных гиперпараметров.
4. Найти подходящие предобученные модели обнаружения объектов (Single Shot Multibox Detector / You Only Look Once).
5. Разработать модели классификации, использующие различные алгоритмы, такие как свертывающие сети, метод решающих деревьев, градиентный бустинг, метод опорных векторов и другие.
6. Подобрать оптимальные гиперпараметры с помощью GridSearch, Tree-structured Parzen Estimator, Random Search, Байесовской оптимизации и Population Based Training.
7. Использовать data augmentation, чтобы снизить вероятность переобучения и сделать алгоритм более устойчивым к изменившимся условиям, например другому расположению камер.
8. Поскольку в таких алгоритмах обычно человек перепроверяет алгоритм, модель должна обращать большее внимание на ложноположительные результаты (ошибки первого рода), чтобы не пропустить потенциально опасные ситуации.
9. Запустить модель на тестовой выборке. Оценить точность предсказаний с помощью ROC AUC кривой, чтобы избежать ошибок, вызванных неравными классами.
10. Сравнить эффективность различных моделей и выбрать модель, показывающую наилучшую точность в соответствии с указанными потребностями.
11. Приоритет при выборе модели следует отдавать алгоритму с возможностью продолжающегося обучения, чтобы модель использовала результат человеческой перепроверки как дополнительные данные и впоследствии улучшала результат.