**Вопросы к лабораторной работе №4**

1. В чем суть линейных классификаторов? Какие методы относятся к линейным классификаторам?

Линейные классификаторы – это модели машинного обучения, которые строят гиперплоскость в многомерном пространстве, разделяющую объекты разных классов. Методы, относящиеся к линейным классификаторам, включают логистическую регрессию, метод опорных векторов (SVM).

1. Что такое регуляризация?

Регуляризация – это метод добавления дополнительных ограничений к модели с целью предотвращения переобучения и улучшения обобщающей способности модели.

1. Объясните назначение L1 и L2-регуляризации?

Назначение L1 и L2-регуляризации заключается в контроле сложности модели путем добавления штрафа за большие веса. L1-регуляризация (также известная как лассо) штрафует модель на основе абсолютных значений весов, что может привести к разреженным весам и отбору признаков. L2-регуляризация (известная как гребневая регрессия) штрафует модель на основе квадратов весов, что может помочь уменьшить значимость больших весов без обнуления их.

1. Объясните влияние параметров С и гамма на регуляризацию модели?

Параметр C влияет на силу регуляризации в модели. Большее значение C соответствует меньшей силе регуляризации, что позволяет модели настраиваться на обучающие данные с большей гибкостью. Гамма используется в методах SVM и контролирует гладкость гиперплоскости разделения. Большее значение гаммы приводит к более сложной гиперплоскости, что может привести к переобучению.

1. Какой метод помогает подобрать лучшую комбинацию параметров?

Метод GridSearchCV из библиотеки sklearn.model\_selection позволяет систематически исследовать различные комбинации параметров модели и выбрать наилучшую, основываясь на заданной метрике оценки.

1. Что такое специфичность и чувствительность модели?

Специфичность (Specificity) – это доля отрицательных случаев, которые были правильно классифицированы моделью.

Чувствительность (Sensitivity) – это доля положительных случаев, которые были правильно классифицированы моделью.

1. Как по ROC-кривой можно сравнить модели. Что означает AUC в ROC-кривой?

ROC-кривая (Receiver Operating Characteristic) – это график, который позволяет визуально сравнить производительность различных моделей классификации.

AUC (Area Under the ROC Curve) – это площадь под ROC-кривой, которая является мерой обобщающей способности модели: чем больше значение AUC, тем лучше модель способна разделять классы.