

В. А. Лисовский, В. Г. Родченко
(ГрГУ им. Я. Купалы, Гродно)

**ПОСТРОЕНИЕ КОМПЬЮТЕРНОЙ СИСТЕМЫ
ДИАГНОСТИКИ НА ОСНОВЕ SUPERVISED LEARNING**

Тысячи людей ежедневно обращаются в медицинские учреждения для диагностики заболеваний и прохождения лечения. Большое количество данных о пациенте, такие как антропометрические признаки,

результаты первичного осмотра и биохимических анализов, а так же назначенное лечение и его результат находят отражение в историях болезни и аналогичных документах.

В то же время лечащий специалист не имеет физической возможности мгновенно проанализировать и обобщить такое огромное количество случаев, что было бы полезно для выявления определенных закономерностей и зависимостей в общей ситуационной картине.

По мере накопления достаточного количества признаков описаний объектов в электронном виде, появляется возможность выделять характерные для определенного заболевания признаки, оценивать риски возникновения болезни, ее длительность и исход, определять наиболее эффективный и безопасный способ лечения, а также диагностировать заболевание.

Такая задача может быть решена созданием компьютерной системы методами машинного обучения. Процедура обучения проводится на основе данных обучающей выборки, которая представляет собой конечную совокупность объектов (признаковых описаний) и соответствующих известных реакций на эти объекты – формализованные истории болезни пациентов. Реакция на другие объекты неизвестна и должна быть установлена, на основе зависимостей, существующих в обучающей выборке. Множество возможных ответов системы конечно и представляет идентификаторы классов.

Анализ данной задачи показывает, что наиболее оптимальным подходом к обучению алгоритмов такой системы является метод минимизации эмпирического риска. Его цель – найти в заданной модели алгоритмов A такой, который минимизирует среднюю ошибку a на обучающей выборке X^m

$$a = \underset{a \in A}{\operatorname{argmin}} Q(a, X^m)$$

Предлагается обучение свести к задаче оптимизации и решать на основе численных методов оптимизации.