

ВОЗМОЖНОСТИ РАСПОЗНАВАНИЯ ОБРАЗОВ И НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ В МАТЕМАТИЧЕСКОМ МОДЕЛИРОВАНИИ

Вл.Д. Мазуров, М.А. Келина (*)

Уральский Государственный Университет им. А.М.Горького, Екатеринбург, Россия

e-mail: marina.kelina@usu.ru

Мы рассматриваем аттракторы нестационарных процессов для несовместных линейных неравенств при обучении нейронных сетей.

Задачу обучения нейронной сети сведём к решению системы линейных неравенств [1]. При этом система неравенств может быть несовместной, и это не исключительный, а обычный случай. Если к такой системе применить некоторые нестационарные процессы - например, итерационные процессы фейеровского типа, то получаем последовательность элементов, как правило, не дающую каких-либо аппроксимаций решений, но имеющую конечное множество предельных точек. Это очевидно для метода циклического проектирования на систему полупространств, отвечающих неравенствам.

Для метода проектирования на наиболее удалённое полупространство соответствующий результат не доказан. Однако часто через конечное число шагов последовательность полупространств, на которые мы проектируем, в этом случае также становится циклической, и дело сводится к упомянутому простому случаю.

Эффективным методом учета плохо формализуемых ограничений в задачах математического программирования является математический аппарат распознавания образов, в частности метод комитетов. Для несовместных систем ограничений метод комитетов предлагает использовать вместо понятия решения системы некоторое его обобщение, реализующее понятие “размытого” решения. Комитетом (комитетом большинства) системы неравенств над пространством P называется такое конечное множество K из P , что любому неравенству системы удовлетворяет более половины элементов множества K . Известны условия существования комитетов для систем линейных неравенств. Представляет интерес исследование условий существования комитетов для систем нелинейных неравенств.

Так, для систем дробно-линейных неравенств вида

$$\frac{(a_j, x)}{(b_j, x)} > 0 \quad (j = 1, \dots, m) \quad (1)$$

над пространством R^2 справедлив следующий критерий существования комитета:

Система дробно-линейных неравенств (1) над пространством R^2 обладает комитетом в том и только в том случае, когда любые два ее неравенства совместны.

ЛИТЕРАТУРА

1. Вл. Д. Мазуров. Математические методы распознавания образов. - Свердловск - УрГУ - 1982, 84 с.