

Рецензия на доклад Владислава Шахуро на тему «Порождающие модели распознавания изображений»

В своём выступлении докладчик описал порождающий подход для решения задачи распознавания изображений, являющийся альтернативой традиционному дискриминативному подходу. Как правило, для подобных целей используются различные алгоритмы машинного обучения, выявляющие на основе больших размеченных коллекций обучающих данных неявные признаки для последующего распознавания новых изображений. Такой дискриминативный подход на данный момент является основным, однако для сложных моделей изображений с большим количеством параметров ему требуются достаточно большие обучающие выборки, получить которые не всегда просто или возможно; к тому же сам процесс обучения в случае таких моделей может занимать длительное время. Порождающий подход описывается как решение для таких проблемных случаев.

Выступление имело хорошую структуру, докладчик понятно разъяснил суть порождающего подхода, попутно отвечая на возникавшие у аудитории вопросы. В начале доклада были приведены примеры задач, решавшихся дискриминативными методами, а также пример распознавания изображения с помощью порождающего подхода. Затем была представлена общая схема этого подхода, для иллюстрации которой был сразу представлен простой модельный пример задачи распознавания. Так, важно построить дифференцируемую по параметрам модель сцены, которая в ходе работы алгоритма будет рендериться для получения гипотез. Построение гипотез – основной этап порождающего подхода, для него в описанном примере используется схема Метрополиса-Хастингса: для модели случайным образом подбираются параметры, затем она рендерится для получения изображения-гипотезы, которое сравнивается с исходным изображением; после этого гипотеза либо отвергается (если сходство уменьшилось по сравнению с предыдущим шагом), либо принимается (если увеличилось). Этот шаг повторяется до получения приемлемых результатов. Доказано, что в пределе данная схема сходится к истинной модели. Таким образом, на выходе алгоритма получается модель, соответствующая исходному изображению.

В конце выступления докладчик приводит ещё один пример решения задачи распознавания изображения с помощью порождающего подхода и перечисляет его сильные и слабые стороны (среди последних следует отметить низкую скорость сходимости гипотез, а также необходимость построения качественных моделей сцены).

В целом, доклад был сделан на очень высоком уровне. Докладчик разъяснил основные принципы подхода, не углубляясь в излишне технические детали. Не вызывает сомнения и высокая степень компетентности докладчика в данной предметной области.

В качестве небольшого замечания следует отметить то, что в докладе не хватало простого примера работы алгоритма распознавания на основе порождающего подхода. Также докладчику следовало описать предполагаемые направления работы в рамках поставленной задачи и предметной области.

Гнатышак Д.В.