

НЕОТРИЦАТЕЛЬНАЯ МАТРИЧНАЯ ФАКТОРИЗАЦИЯ В УСЛОВИЯХ НЕПОЛНОЙ ИНФОРМАЦИИ

Щербакова Елена Михайловна

Аспирант

Факультет ВМК МГУ имени М. В. Ломоносова, Москва, Россия

E-mail: lena19592@mail.ru

В современном мире, когда наблюдается лавинообразный рост объема информации, остро встает проблема ее анализа и хранения. Именно поэтому актуальны различные методы факторизации, позволяющие сократить объем памяти, требуемый для хранения матриц, и число действий, необходимых для выполнения базовых операций с ними. Также часто существует ограничение на неотрицательность элементов, и это условие должно выполняться и для их приближений. Данное требование возникает в задачах машинного обучения и обработки изображений или при проведении вычислений для физических моделей и позволяет дать интерпретацию полученным результатам. Так появляется проблема неотрицательной матричной факторизации.

В данной работе предлагается метод, позволяющий для определенного класса матриц, а именно для которых существует конус, натянутый на несколько столбцов исходной неотрицательной матрицы и содержащий все столбцы, зная их ранг, получить точное неотрицательное разложение, используя не все элементы матрицы, а лишь несколько строк и столбцов. При этом число операций и объем необходимой памяти линейно зависят от размерностей матриц, что выгодно отличает предложенный метод от остальных известных алгоритмов, требующих для построения аппроксимации просматривать все без исключения элементы матрицы.