

лоиды НЧ были получены в динамическом режиме при плотности энергии 0.8 Дж/см^2 . Фрагментация осуществлялась путём фокусировки лазерного излучения в объёме коллоида. До и после проведения фрагментации коллоиды исследовались методом оптической спектрофотометрии.

Оптический спектр поглощения синтезированных НЧ золота характеризуется двумя полосами поглощения с локальными максимумами, приходящимися на 283 и 530 нм. После каждого цикла повторного лазерного воздействия на коллоиды в спектрах поглощения наблюдались следующие изменения: для спектров поглощения НЧ, синтезированных в среде этилового спирта, наблюдалось падение оптической плотности в диапазоне от 250 до 720 нм, а в диапазоне от 720 до 1100 нм – её незначительное увеличение. Данный факт может быть связан с формированием в процессе фрагментации более мелких наночастиц и их последующей агрегацией. Также наблюдалось смещение максимума одной из полос поглощения с 273 нм на 283 нм и уширение второй полосы поглощения в области длин волн от 540 до 700 нм. Подобные различия в спектрах поглощения могут быть связаны, как с изменением морфологии самих НЧ при фрагментации, так и с формированием фрактальных агрегатов наночастиц, что согласно теории ОСФК приводит к уширению полосы поглощения.

В дальнейшем планируется провести исследования по лазерному синтезу наночастиц золота и титана в жидких средах, схожих по химическим и оптическим, но различных по физическим свойствам, таких как D_2O и H_2O .

УДК 621.3.082

МОДИФИКАЦИЯ АЛГОРИТМОВ ПОСТРОЕНИЯ ДЕРЕВЬЕВ РЕШЕНИЙ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИИ CUDA

В. П. Клюев¹

Научный руководитель: А. В. Куприянов, д.т.н., профессор

Ключевые слова: классификация данных, деревья решений, CUDA, ID3, CART

В работе были рассмотрены два алгоритма построения деревьев решений ID3 и CART, проведен анализ работы этих алгоритмов и рассмотрены необходимые модификации для использования технологии CUDA.

Принцип работы обоих алгоритмов схож. Алгоритмы находят лучшее разбиение X для множества T и итеративно повторяют это действие, спускаясь по дереву.

¹ Владислав Петрович Клюев, студент группы 6229-010402D, email: kluev-vlad-63@yandex.ru

Алгоритм ID3 имеет следующий критерий выбора наилучшего разбиения:

$$I_{ID3}(T|X) = H_{ID3}(T) - H_{ID3}(T|X),$$

где $H_{ID3}(T)$ – энтропия;

$H_{ID3}(T|X)$ – энтропия разбиения.

Алгоритм CART в качестве критерия выбора разбиения использует признак Gini. Для бинарного дерева он равен:

$$Gini_{split}(T_1, T_2) = |T| \cdot \left(\frac{1}{|T_1|} \sum_{i=1}^k l_i^2 + \frac{1}{|T_2|} \sum_{i=1}^k r_i^2 \right),$$

где l_i – количество i -го класса в левом потомке;

r_i – количество i -го класса в правом потомке.

Учитывая особенности архитектуры CUDA, к алгоритмам следует применить следующие модификации:

Данные на видеокарту загружаются один раз в корневом узле, а не для каждого узла.

Пороговые значения подсчитываются один раз для каждого атрибута, а не на каждой итерации.

Пересылаются только управляющие данные.

Учитывая модификации, разработана реализация алгоритма CART с использованием CUDA и получено ускорение в 24 раза по сравнению с реализацией на CPU.

УДК 316.442

ДИСКРИМИНАЦИЯ ПО ГЕНДЕРНОМУ ПРИЗНАКУ В КИНОИНДУСТРИИ XXI ВЕКА

Т. С. Коблякова¹

Научный руководитель: Д. В. Гюль, к.и.н., доцент

Ключевые слова: кино, гендер, неравенство, дискриминация по половому признаку

Целью исследования было изучение образов главных героев и их социального взаимодействия, выявление явного или скрытого неравенства меж-

¹ Татьяна Сергеевна Коблякова, студентка группы 5201-390301D, email: koblyakova2014@yandex.ru