

ОТЗЫВ НАУЧНОГО КОНСУЛЬТАНТА

о диссертационном исследовании Голенко Екатерины Сергеевны «Разработка алгоритмов анализа данных масс-спектрометрии нативных белков», представленном на соискание степени доктора философии (PhD) по образовательной программе: «8D06101 – Аналитика BigData»

Диссертация Голенко Екатерины Сергеевны на тему «Разработка алгоритмов анализа данных масс-спектрометрии нативных белков» посвящена актуальной проблеме анализа масс-спектрометрических данных, в том числе идентификации пептидов и предсказанию их функций. Корректная идентификация белков и их функций является основой применения этих технологий во многих областях медицины и биотехнологии. Разработка подходов для более качественного анализа исходных данных является крайне важной, но при этом сложной задачей.

В своей работе Голенко Е. С. предложила методы, использующие модели машинного обучения для решения проблем, которые сформулированы в виде задач классификации. В ходе исследования был проведен обширный анализ существующих подходов и инструментов для решения обозначенных задач, были рассмотрены основные программные продукты, широко используемые в научном сообществе, а также выявлены их узкие места и ограничения. Исходя из проведенного исследования автору удалось предложить подходы к решению поставленных задач, позволившие получить ряд наблюдений и прикладных результатов.

В диссертации получены следующие научные результаты:

1. Разработан алгоритм для изучения функции подобию для совпадений пептидного спектра на основании сети подобию SpeCollate и реализована соответствующая программа с открытым исходным кодом.
2. Разработан алгоритм определения функций белков с использованием двунаправленной сети долговременной и кратковременной памяти (BiLSTM) и механизма self-attention.

Диссертационное исследование состоит из введения, трех глав, заключения, списка использованных источников и приложений с программным кодом, имеет четкую структуру, грамотно изложено и логически завершено.

В работе четко обоснована актуальность темы исследования и новизна, раскрыта степень ее разработанности, обозначены объект и предмет исследования, сформулированы цели и задачи, выведены положения, выносимые на защиту.

По результатам исследования было опубликовано 11 работ, из них одна в международном научном журнале с импакт-фактором SCOPUS, пять в сборниках международных конференций и пять в журналах, рекомендованных ККСОН РК.

Все результаты исследования получены автором лично.

При выполнении данной диссертации автор проявила себя как внимательный, ответственный и серьезный исследователь, способный четко формулировать задачи и цели, составлять план работ и следовать ему, следить за новыми исследованиями и трендами в научном сообществе, принимать во внимание новые опубликованные результаты исследователей в изучаемой области, анализировать полученные положительные и отрицательные результаты, принимать решения на их основе и корректировать дальнейший ход исследований. Автором был проделан большой объем как теоретических, так и практических исследований, применялись современные методы статистической обработки данных, были приобретены навыки работы с биологическими базами данных и ручного аннотирования белков.

Данная научная работа является результатом самостоятельной и комплексной работы докторанта, обладает актуальностью и научной новизной, что позволяет считать Голенко Екатерину Сергеевну достойной соискания степени доктора философии (PhD).

Исходя из вышесказанного, считаю диссертационную работу Голенко Екатерины Сергеевны на тему «Разработка алгоритмов анализа данных масс-спектрометрии нативных белков» завершённой и удовлетворяющей всем требованиям и рекомендую докторанта к защите диссертации.

Научный консультант:

старший научный сотрудник ИСИ СО РАН

к.ф.-м.н.

Штокало Д. Н.

Штокало

16.01.2024



Ворожко Н. Ф.