

## Форма рецензии статей в сборник трудов DLCP2023.

ФИО первого автора: Sarmanova O.E.

Название работы: Decoding fluorescence excitation-emission matrices of carbon dots aqueous solutions with convolutional neural networks to create multimodal nanosensor of metal ions

ФИО рецензента: Mikhail A. Krinitskiy

### 1. Содержание работы (выбрать вариант из предложенных).

1.1 Соответствует ли статья тематике конференции

**да**

1.2. Отражает ли название тему работы.

**да**

1.3. Отражает ли аннотация основное содержание работы.

**да**

1.4. Сформулирована ли научно-техническая проблема, на решение которой направлена работа:

**да**

1.5. Представлено ли современное состояние этой проблемы (state of arts):

**да**

1.6. Сформулирована ли новизна предложенного подхода по сравнению с имеющимися и в чем его ожидаемое преимущество:

**да**

1.7. Сформулирован ли результат работы, в частности, достигнут ли ожидаемый результат:

**да**

### 2. Оформление работы:

2.1. Английский язык:

**удовлетворительно**

2.2. Качество изложения материала, включая структуру статьи (название, аннотация, ключевые слова, введение, обзор текущего состояния, предлагаемый метод, проведенные исследования и обсуждение полученного результата, заключение, литература):

**хорошо**

2.3. Рекомендация по объему статьи:

**краткая**

**3. Общая рекомендация:  
принять**

**4. Ваша уверенность в данной рекомендации.  
высокая**

**5. Комментарий для программного комитета (по желанию).**

К статье есть незначительные замечания. После корректировки текста в соответствии с замечаниями можно смело рекомендовать статью к публикации.

**6. Комментарий для авторов работы.**

В статье приводится описание подхода оценки концентрации ионов никеля, меди, хрома и нитратов NO<sub>3</sub> по двумерному спектру флуоресценции углеродных точек. В частности, описывается подход предварительного обучения свёрточной нейросети на данных, порождаемых вариационным автокодировщиком, обученным на измеренных спектрах. Результаты нейросети, предобученной на порожденных данных и данных измеренных спектров, сравниваются с результатами нейросети, обученной только на измеренных спектрах. Продемонстрирован рост качества в условиях предварительного обучения на порожденных спектрах.

Исследование построено ясно и последовательно; детали исследования сформулированы понятно и достаточно лаконично; результаты представлены ясно; выводы подкреплены результатами.

К исследованию есть замечания, которые, впрочем, не снижают ценности материала.

Неясно, почему в исследовании использовался только один образец чистой воды. С точки зрения порождения экспериментальных данных сложно представить, что для нескольких/многих заходов измерений получаемый спектр был бы идентичным и статистически неразличимым, - в силу неидеальности условий измерений. С другой стороны, лишь один вариант измеренного спектра существенно смещает выборку по сравнению с большим количеством вариантов других составов примесей, что может неблагоприятно сказаться на качестве обучаемых стат. моделей, например, вариационного автокодировщика. В тексте статьи следует отдельно упомянуть, почему в исследовании использовался только один образец чистой воды.

(раздел 3.3, рисунок 4) В оригинальной формулировке вариационного автокодировщика в качестве вектора скрытого представления аппроксимируется логарифм дисперсии, а не дисперсия, в силу несогласованности области значений дисперсии (неотрицательные действительные числа) и значений тождественной функции активации, применяемой для вычисления вектора скрытых представлений (действительные числа без ограничений). Если в исследовании используется именно эта версия модели вариационного автокодировщика без модификаций, формулировку в тексте раздела 3.3 и рисунок 4 следует скорректировать. Альтернативно следует указать, каким образом гарантируется согласованность областей значений дисперсии и элементов вектора скрытого представления, моделирующего дисперсию и среднее.

Корректорские замечания по тексту статьи.

(стр. 4) Структура автокодировщика описывается как сочетание подсетей "encoder" и "decoder". Далее по тексту употреблен другой термин для кодирующей подсети "Coder". Следует придерживаться единой терминологии на протяжении всего текста.

Можно рекомендовать авторам воспользоваться услугами профессионального переводчика, чтобы избежать эффекта "русского английского".

После корректировки текста в соответствии с замечаниями можно смело рекомендовать статью к публикации.