

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

Сафоновой Анастасии Николаевны

«Методы машинного обучения при обработке изображений сверхвысокого пространственного разрешения на примере задач классификации растительности», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.17 – Теоретические основы информатики

Сверточные нейронные сети (СНС) являются мощным современным инструментарием машинного обучения, который широко применяется в различных задачах распознавания и классификации изображений, речи, текстов.

Диссертационная работа Сафоновой А.Н посвящена разработке оригинальной архитектуры СНС применительно к актуальной задаче автоматической классификации состояния (сегментация, классификация и категоризация повреждений) растительности с использованием широкополосных (трехканальных) изображений сверхвысокого пространственного разрешения, получаемых авиационными средствами дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ).

Особенность разрабатываемой архитектуры (научная новизна подхода) состоит в реализации СНС, обученной в условиях малых выборок на искусственно увеличенном наборе данных ДЗЗ,

Текст автореферата логично структурирован и аккуратно оформлен. Необходимо подчеркнуть тщательность и полноту (даже с учетом ограниченных возможностей автореферата) изложения результатов экспериментальных исследований, а также результатов, иллюстрирующих возможности использования разработанной архитектуры СНС.

По содержанию автореферата можно сделать следующие замечания:

1. В названии диссертации использован термин «сверхвысокое пространственное разрешение» (СПР), что свидетельствует о принципиальной

важности этой ТТХ приборов ДЗЗ с точки зрения решаемой в диссертации проблемы. В автореферате следовало бы привести аргументированное обоснование особенностей постановки задачи именно для средств ДЗЗ с СПР.

2. В разделах автореферата, описывающих содержание 3–ей и 4–ой глав диссертации (экспериментальные исследования) следовало бы более акцентировано представить факты, подтверждающие достоверность предложенной архитектуры СНС.

3. Можно ли предложенную модель СНС адаптировать для обработки многоспектральных и/или гиперспектральных данных авиакосмических средств ДЗЗ, которые в последние годы широко используются в прикладных задачах мониторинга растительности?

Сделанные замечания (рекомендации, особенно, 3) не влияют на высокую оценку научной и практической значимости результатов диссертации, основные из которых хорошо апробированы: опубликованы в 5 изданиях, входящих в список ВАК, (в т.ч. индексируемых в WOS и Scopus), а также докладывались на различных российских и международных конференциях. Исходный код разработанной модели СНС размещен в свободном доступе: <https://github.com/ansaf0/OurCNN>.

Тема диссертации соответствует пунктам области исследований научной специальности 05.13.17 – Теоретические основы информатики по п.5 «Разработка и исследование моделей и алгоритмов анализа данных, обнаружения закономерностей в данных и их извлечение, разработка и исследование методов и алгоритмов анализа текста, устной речи и изображений», п.7 «Разработка методов распознавания образов, фильтрации, распознавания и синтеза изображений, решающих правил. Моделирование формирования эмпирического знания».


Судя по автореферату, а также по публикациям диссертационная работа «Методы машинного обучения при обработке изображений сверхвысокого пространственного разрешения на примере задач классификации

растительности» соответствует требованиям п.9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» постановления Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842, а ее автор **Сафонова** Анастасия Николаевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.17 – «Теоретические основы информатики».

Профессор кафедры систем, устройств и методов геокосмической физики Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Московский физико-технический институт (национальный исследовательский университет)» (МФТИ), д.ф.-м.н.

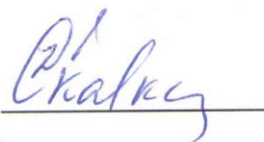
141700, Московская обл., г. Долгопрудный, Институтский пер., д. 9
Email: kondr@kondr.ector.mipt.ru

Кондранин Тимофей Владимирович



Подпись Кондранина Т.В. ЗАВЕРЯЮ
Ученый секретарь МФТИ, к.ф.м.-н., доцент

Скалько Юрий Иванович



20.01.2020

