

**Отзыв на автореферат диссертации Гизатуллина Алмаза
Тимербулатовича «Геоинформационное моделирование пожарной
опасности природных территорий России», представленной на
соискание ученой степени кандидата географических наук по
специальности 1.6.20 – «Геоинформатика, картография»**

Диссертация Гизатуллина А.Т. посвящена разработке методики моделирования пожарной опасности на территории России. Эта задача имеет высокую актуальность и практическую значимость. В настоящее время с одной стороны остро стоит проблема борьбы с природными пожарами, с другой стороны официально используемые методики оценки пожарной опасности требуют обновления с опорой на новейшие достижения науки и техники. Современное состояние исследований в этой области подробно описано соискателем. Выполнен анализ существующих методик моделирования пожарной опасности, выделены их сильные и слабые стороны. На этой основе сформулированы требования к разрабатываемой методике и определена ее концептуальная основа.

Работа по созданию методики моделирования пожарной опасности выполнена на высоком научно-методическом уровне с использованием передовых средств и методов анализа данных. Был проанализирован большой объем разнородных данных (678 показателей), включающий космические снимки и продукты на их основе, цифровые модели рельефа и производные от них растры геоморфометрических показателей, климатические данные, векторные картографические слои. Основным элементом процесса обработки этих данных является использование нейронной сети. Для анализа данных использован язык программирования Python. Наличие программного кода и использование общедоступных данных позволяет другим исследователям повторить авторскую методику и проверить качество ее работы. Тем самым обеспечивается надлежащий уровень воспроизводимости результатов исследования.

Достоинством исследования является высокий уровень готовности результатов к практическому использованию. Помимо самой методики моделирования были проработаны вопросы публикации результатов моделирования и обеспечения к ним доступа через веб-интерфейс для всех заинтересованных пользователей. Работоспособность и эффективность созданной методики продемонстрирована соискателем как на общероссийском уровне, так и на региональном уровне (на примере территории национального парка Бузулукский Бор). Проведенные соискателем исследования освещены в 19 публикациях. В их число входят 4 статьи в журналах, которые индексируются базами Scopus, WoS, RSCI, 4 статьи в материалах всероссийских и международных конференций и 10 тезисов докладов. Во всех публикациях, за исключением двух, соискатель является первым автором.

Сформулированные соискателем выводы являются полностью обоснованными и соответствуют поставленным задачам. Автореферат имеет четкую и логичную структуру. Текст написан понятным и грамотным языком и хорошо иллюстрирован. Некоторые небольшие нюансы работы не были отражены в автореферате, что связано в основном с жесткими ограничениями на размер текста. Но соискатель может подробнее рассказать о них при защите диссертации. Вызывают интерес следующие вопросы:

1) На рисунке 6 сопоставлено распределение классов пожарной опасности на территории Бузулукского Бора в 2014 году по данным лесоустройства и по результатам применения разработанной методики. Не совсем понятен выбор 2014 года для региональной верификации методики. Видимо, в 2014 году было выполнено последнее лесоустройство Бузулукского Бора (напрямую в тексте автореферата год лесоустройства не указывается).

2) Вызывает интерес выбор метрик для верификации модели по независимым данным. Применим ли для этих целей ROC-анализ и возможно ли использование AUC (площади под ROC-кривой) в качестве меры качества модели?

3) Данные OSM неоднородны по своему качеству. Полнота и детальность данных могут различаться в разных регионах и даже внутри одного региона. Кроме того, в отдельных случаях у пользователей-редакторов OSM может отсутствовать единый подход к использованию тегов, что сказывается на качестве атрибутивной информации. Проявлялись ли такие проблемы при использовании данных OSM в ходе моделирования, и возникала ли необходимость в их коррекции? Может ли оказать заметное влияние на точность моделирования использование других картографических данных?

4) Какой способ взвешивания и нормирования расстояний использовался при расчете показателей антропогенной нагрузки на основе данных OSM?

Вместе с тем, указанные замечания не умаляют значимости диссертационного исследования. Диссертация отвечает требованиям, установленным Московским государственным университетом имени М.В.Ломоносова к работам подобного рода. Содержание диссертации соответствует паспорту специальности 1.6.20 – «Геоинформатика, картография» (по географическим наукам), а также критериям, определенным пп. 2.1-2.5 Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова, а также оформлена, согласно приложениям № 8, 9 к Положению о диссертационном совете Московского государственного университета имени М.В.Ломоносова.

Таким образом, соискатель Гизатуллин Алмаз Тимербулатович заслуживает присуждения ученой степени кандидата географических наук по специальности 1.6.20 – «Геоинформатика, картография».

Кандидат географических наук, эксперт
Украинский Павел Александрович

06.03.2023

Контактные данные:

тел.: +7(904)5384801, e-mail: pa.ukrainski@gmail.com

Адрес места работы:

308015 (Белгородская область), г. Белгород, ул. Победы, д. 85

Белгородский государственный национальный исследовательский университет,
Центр валидации и верификации углеродных единиц
Тел.: (4722) 30-13-70; e-mail: ukrainski@bsu.edu.ru

Личную подпись
удостоверяю
Ведущий специалист
по кадрам
департамента управления
персоналом

