Отзыв на автореферат диссертации
Воробьева Андрея Владимировича на тему «Методологические основы обработки пространственной информации для поддержки принятия решений на основе агрегированных цифровых двойников (на примере высокоширотных геомагнитных данных)» по специальности 2.3.1. Системный анализ, управление и обработка информации на соискание ученой степени доктора технических наук

Несмотря на современный уровень развития науки и технологий, а также накопленные теоретические и эмпирические знания, существует множество проблем, связанных с обработкой и анализом пространственной информации, в том числе и высокоширотных геомагнитных данных, решение которых невозможно без проведения дополнительных исследований.

Кроме прочего, решение данной проблемы в значительной степени способно обеспечить технологический базис для реализации современных стратегий государства (например, таких, как «Стратегия развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности») и во многом определяет возможность эффективной реализации Государственных программ (например, Государственная программа «Социально-экономическое развитие Арктической зоны Российской Федерации»).

Таким образом, актуальность решаемой автором проблемы, заключающейся в модернизации методологических основ обработки пространственной информации в отраслевых системах поддержки принятия решений в условиях низкой ситуационной осведомленности при эксплуатации технических систем высокоширотной инфраструктуры, не вызывает сомнений.

Научные положения, результаты и выводы являются обоснованными, а их достоверность подтверждена результатами проведенных экспериментов и также не вызывает сомнений.

Положения научной новизны имеют высокий уровень апробации, представлены пятью пунктами, наибольший интерес из которых представляет концепция обработки распределенной пространственной информации (на примере геомагнитных данных) в отраслевых системах поддержки принятия решений в условиях низкой ситуационной осведомленности, отличается тем, что предлагается создание и применение информационной системы агрегированных цифровых двойников технически сложных объектов, пространственная кластеризация которых основана на аппроксимации и анализе хвостов статистик распределений значений целевого параметра.

Значение полученных результатов для практики заключается, главным образом, в том, что внедрение цифровых двойников пространственно-распределенных технических объектов в процессы сбора и регистрации распределенной пространственной информации за счет информационной

Вх. № 253-13
от 15.02.2022

избыточности повышает отказоустойчивость их физических прототипов (так, например, среднее время безотказной работы источника геомагнитных данных – магнитной станции KIL – повысилось на 12,4 %, а число необходимых для этого опорных геодезических пунктов сократилось в ~4,7 раза); разработка проблемно-ориентированных систем поддержки принятия решений на базе предложенных в работе концепции, моделей, методов и алгоритмов, обеспечивает (в том числе, за счет увеличения пространственного разрешения в ~7,4 раза) обеспечивает повышение качества процессов аналитического контроля распределенной пространственной информации, а также эффективности и своевременности (за счет осуществления краткосрочного 15–30 мин прогноза контролируемых параметров) принятия управленческих решений на ее основе.

Замечания:

1. Автором не рассматривается возможность создания десктопной версии информационной системы, например, на базе программного продукта QGIS.

2. Из автореферата не вполне ясно, какие данные поступают на вход модели обеспечивающей прогноз полярных сияний.

Несмотря на сделанные замечания, считаю, что научное содержание диссертационной работы является весьма ценным, полученные результаты значимыми, а положения, выносимые на защиту, являются новыми и обладающими практической и теоретической значимостью.

Заключение: диссертационная работа удовлетворяет требованиям ВАК РФ, а ее автор, Воробьев А.В., заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 2.3.1. Системный анализ, управление и обработка информации.

Заведующий лабораторией геофизики Института геологии – обособленного структурного подразделения Федерального государственного бюджетного научного учреждения Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук

д.ф.-м.н. Инесса Владимировна Голованова

Докторская диссертация защищена по специальнос 0.10 «Геофизика, геофизические методы поиска полезных ископаемых».

Адрес места основной работы: 450077 Российская Фед , Республика Башкортостан, Уфа, ул. Карла Маркса, 16/2, ИГ УФИЦ РАН

Рабочий телефон: +7(347) 272-82-56
Адрес эл. почты: ig@ufaras.ru

15 февраля 2022