ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Волкова Юрия Викторовича «Математические методы и алгоритмы кластеризации природно-климатических процессов, моделируемых квазигармоническими колебаниями», представленной на соискание учёной степени доктора технических наук по специальности 1.2.2. «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»

Актуальность темы развития эффективных математических методов, позволяющих проводить анализ накопленных данных наблюдений о природных процессах, получать новые знания, выделять закономерности и сокращать объем информации, определяется тем, что востребованность таких методов выходит широко за пределы информационных наук. Тема диссертационной работы направлена на создание информационного инструмента – программного комплекса, разработанного на основе эффективных численных методов для анализа пространственной неоднородности нестационарных процессов, что в применении к метеорологическим характеристикам позволяет получать климатические классификации. Информация о климатических классах является востребованной, позволяющей представить сложные природные процессы в виде более простой информационной структуры, что помогает учёным и практикам решать задачу климатического районирования с целью определения типов климата и оценки их изменчивости, задачу анализа пространственной неоднородности климата и его трансформации под влиянием как естественных процессов, так и внешних факторов, задачу изучения цикличности климатических процессов и задачу построения систем оперативного мониторинга изменчивости климатических классов для оценки значимых сдвигов. В области охраны окружающей среды методы классификации климата востребованы для оценки распространения видов растений и животных, оценки уязвимости экосистем, планирования природоохранных мероприятий; в области сельского хозяйства и агротехнологий при выборе подходящих культур для возделывания, планировании севооборота и оптимизации использования ресурсов с учётом местных условий; в области гидрологии и водных ресурсов для прогнозирования стока рек, частоты экстремальных явлений (засух, наводнений). В области экономики и рационального природопользования методы, позволяющие получать информацию о пространственно-временной изменчивости климатических зон, помогают при принятии решений по развитию отраслей промышленности, адаптации инфраструктуры условиям, соответствующим конкретных регионах.

Полученные результаты работы обладают научной новизной и практической значимостью, подтверждаемой представленной информацией о внедрении. Достоверность полученных результатов имеют убедительное обоснование в автореферате. В работе учитывают результаты предыдущих исследований, методы базируются на известных подходах, что также повышает их достоверность.

Научная новизна диссертации:

Математические модели, описывающие изменения среднемесячных значений приземной температуры во времени и изменения радиального прироста трахеид дендроиндикатора. Численный метод идентификации элементов квазигармонического колебания. Метод динамической кластеризации. Алгоритм распознавания графических образов сложных кольцевых структур. Алгоритм синхронизации хронологических рядов. Программный комплекс для моделирования квазигармонических колебаний и пространственно-временного анализа нестационарных процессов, реализующий автоматическую классификацию климатов.

Замечание:

- в автореферате достаточно неотражены возможные направления и перспективы развития предложенных автором методов.

Заключение

Несмотря на замечание, высказанное по автореферату, диссертация Ю.В. Волкова «Математические методы и алгоритмы кластеризации природно-климатических

процессов, моделируемых квазигармоническими колебаниями» является актуальной законченной научно-исследовательской работой, выполненной на высоком научно-техническом уровне. Решенная в работе проблема имеет важное народно-хозяйственное значение.

Считаю, что диссертация удовлетворяет требованиям действующего Положения о порядке присуждения ученых степеней, а ее автор – Волков Юрий Викторович заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 1.2.2. – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

Главный научный сотрудник лаборатории
технического сервиса машинно-тракторного парка
Сибирского научно-исследовательского института
механизации и электрификации сельского хозяйства –
структурного подразделения Федерального государственного
бюджетного учреждения науки Сибирского федерального
научного центра агробиотехнологий Российской академии наук
Доктор технических наук (1.5.15. Экология), доцент
Организация: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Сибирский федеральный научный центр агробиотехнологий Российской академии наук
Почтовый адрес: 630501, Новосибирская область, р.п. Краснообск, ул. Центральная, 2б; +7 (3833) 48-14-40, +7(3833) 48-46-36.
e-mail: office@sfsca.ru; ugaism@sfsca.ru
официальный сайт: https://sfsca.ru

Угай Сергей Максимович

28.10.26

Я, Угай Сергей Максимович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Угай Сергей Максимович

28.10.26

Подпись *Сергея Максимовича Угай* удостоверяю

зам. директора по научно-организационной работе Шаповалов Д.В.

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Сибирский федеральный научный центр агробиотехнологий Российской академии наук
СФНЦА РАН
Новосибирский район
Россия Новосибирская область