

Предисловие

При решении задач комплексного исследования природных и технических систем существует острая необходимость в интеллектуальной обработке пространственных данных, получаемых в результате дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) и других видов мониторинга и диагностики объектов различной физической природы. Это связано с растущими потребностями в оперативном анализе и более глубоком и многостороннем понимании реальной обстановки, прогнозировании ее эволюции и принятии адекватных решений, включая формирование управляющих воздействий.

В настоящем номере журнала публикуются расширенные тексты избранных докладов Всероссийской конференции с международным участием “Обработка пространственных данных в задачах мониторинга природных и антропогенных процессов” (SDM-2021), проходившей в Новосибирске 24–27 августа 2021 г. Конференция организована Федеральным исследовательским центром информационных и вычислительных технологий, Институтом автоматизации и электрометрии СО РАН, Институтом динамики систем и теории управления им. В.М. Матросова СО РАН, Новосибирским национальным исследовательским государственным университетом, Алтайским государственным университетом, Новосибирским государственным техническим университетом, Сибирским государственным университетом телекоммуникаций и информатики при спонсорской поддержке CEUR-WS.org Management Team.

Конференция SDM-2021 является восьмой в серии научных мероприятий, регулярно проводимых ФИЦ ИВТ совместно с другими профильными институтами и вузами Сибири с 2008 г. и направленных на развитие методов и технологий обработки и анализа пространственных данных, а также создание информационно-вычислительной инфраструктуры пространственных данных для задач мониторинга природных и антропогенных процессов. Тематика конференции является одним из основных направлений деятельности научной школы академика Ю.И. Шокина.

В номере детально рассматривается проблема эффективного хранения данных в задачах, связанных с проектированием информационных систем. Приводятся алгоритмы и структуры данных для автоматической генерации кода чтения и отображения бинарных данных по спецификациям форматов данных на языке FlexT. Обсуждаются возможности применения информационной системы Вега-PRO, созданной в ИКИ РАН и ООО “ИКИЗ”, для дистанционного наблюдения за использованием и состоянием сельскохозяйственных земель. Приводятся результаты мониторинга и моделирования состояния почв в нарушенных экосистемах мерзлотной зоны Сибири под влиянием естественных и техногенных факторов. Рассматриваются вопросы оценки уровня комплексного территориального техногенного риска муниципальных образований Сибирского федерального округа, а также методы оценки загрязнения атмосферы г. Красноярска и его окрестностей на основе совместной обработки и анализа данных системы наземного мониторинга, метеоинформации NCEP GFS и спутниковых данных. Обсуждаются вопросы оценивания и анализа температурного поля территорий крупных промышленных городов Сибири по спутниковым данным.

Значительное внимание уделено вопросам моделирования случайного пространственно-неоднородного динамического фона на полутонных изображениях, имеющего важ-

ное значение при разработке алгоритмов обнаружения малоразмерных объектов в задачах видеомониторинга. Исследуются также вопросы построения быстродействующих алгоритмов поиска точечных источников, имеющих случайное распределение и обнаруживающих себя генерацией в случайные моменты времени мгновенных дельта-импульсов.

Материалы номера будут полезны широкому кругу научных и инженерных работников, аспирантов и студентов вузов, занимающихся проблемами оперативного спутникового мониторинга окружающей среды, в том числе с применением интегрированных геоинформационных технологий и ГИС, а также вопросами моделирования экологических и техногенных процессов и систем.

*Главный редактор журнала
академик Ю. И. Шокин*

*Приглашенный редактор
к.ф.-м.н. И. А. Пестунов*