

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ярового Сергея Викторовича «ИМИТАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ РАСПРЕДЕЛЕННЫХ ДИНАМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ НА ПОВЕРХНОСТИ ЗЕМЛИ НА ОСНОВЕ АГЕНТНОГО ПОДХОДА», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка информации (космические и информационные технологии)

Диссертационная работа Ярового Сергея Викторовича посвящена проблеме эффективного управления борьбой со стихийными процессами на поверхности Земли. Для решения данной проблемы в работе предлагается использовать имитационную систему, позволяющую моделировать как динамику самого стихийного процесса, так и процесс борьбы с ним. Проблема борьбы со стихийными бедствиями, такими как лесные пожары и наводнения, в нашей стране является более чем актуальной.

Автором была предложена агентная модель распространения и локализации природных динамических процессов. Предложенная модель отличается от существующих тем, что позволяет на основе единого подхода моделировать сложные сценарии развития процессов, их локализации и ликвидации внешними силами и средствами.

Также был разработан ряд новых алгоритмов. Первый алгоритм, который предлагается использовать для описания динамики распределенных процессов на поверхности Земли. Данный алгоритм основан на численном решении уравнения Гамильтона-Якоби методом подвижных сеток. Второй алгоритм предназначен для построения оптимальных локализационных траекторий на основе разработанной агентной модели. Третий – представляет собой алгоритм схемы МИВЕР для решения задачи оптимального размещения сил и средств, противодействующих распространению процесса и их группировки (распределения) по локализуемым процессам.

На основе предложенной модели и алгоритмов автором была разработана имитационная система, предназначенная для моделирования динамики низовых лесных пожаров, с возможностью использования различных сил и средств для локализации и ликвидации моделируемого пожара. В ходе вычислительных экспериментов была подтверждена адекватность реализованной в системе модели, а также возможность использования данной имитационной системы для решения некоторых прикладных задач. Система была внедрена в образовательный процесс ФГБОУ ВО «Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России», используется при изучении обучающимися дисциплины «Физико-химические основы развития и тушения пожаров».

