

ПРИМЕНЕНИЕ ПАКЕТА R ПРИ АНАЛИЗЕ ДАННЫХ С ИНЕРЦИАЛЬНЫХ ДАТЧИКОВ ДЛЯ МОНИТОРИНГА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕЛОВЕКА

¹*Столяревская А.Л., ²Кузнецов Ю.А.,
¹УФ МСУ, г. Харьков*

²*НПП «Хартрон-Аркос», г. Харьков*

При обработке результатов моделирования необходимо проводить статистический анализ массивов данных большого объема. В статье рассмотрен пример статистической обработки базы данных, составленной для 30 субъектов, деятельность которых контролировалась с помощью инерциальных датчиков: акселерометров и гироскопов, встроенных в смартфоны. Распознавание деятельности человека является важной областью систем искусственного интеллекта. Принято считать, что цель распознавания деятельности человека – это автоматизированный анализ событий из видеоданных.

Вектор состояния, характеризующий деятельность субъекта (ходьба, ходьба вверх, вниз, стояние, сидение, лежание), содержит 563 компоненты, включая признак, идентифицирующий деятельность, полученный по информации видеосъемки, и номер субъекта.

Результаты статистического моделирования, проведенного при помощи процедур библиотек пакета R, показывают, что, применяя такие инструменты статистического анализа данных, как иерархическая кластеризация, классификационные деревья и метод опорных векторов, можно построить формальное правило классификации, позволяющее по информации с инерциальных датчиков (без использования видеоинформации) достаточно строго идентифицировать вид деятельности человека. Правило основано на выявленной связи между видом деятельности человека и отдельными атрибутами данных. Точность классификации при использовании классификационных деревьев составляет 90%. Применение метода опорных векторов позволило приблизиться к 100% точности.

Результаты работы могут быть использованы для идентификации видов деятельности человека, когда дистанционный мониторинг с традиционным использованием различных оптических устройств наблюдения затруднен.