

РАСПОЗНАВАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ НА МЕСТНОСТИ ПРИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ НА ОСНОВЕ СЕМАНТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА АТТРИБУТИВНОЙ ИНФОРМАЦИИ ОБЪЕКТОВ МЕСТНОСТИ

Першуткин А.Э. Университет ИТМО

Научный руководитель – д.т.н., доцент Духанов А. В.

Университет ИТМО

Аннотация

В данном исследовании предлагается подход к распознаванию повреждённых в результате возникновения ЧС участков. Целью является поддержание актуальности электронных карт местности для дальнейшего их применения во время спасательных операций.

Ключевые слова: семантический анализ, атрибутивная информация, распознавание изменений на местности, чрезвычайная ситуация

Введение. В настоящее время существует ряд способов идентификации объектов местности, среди которых всё большее значение имеют методы, основанные на применении искусственных нейронных сетей. Более того, известны способы распознавания перекрытых, загороженных объектов. В то же время, распознавание подобного рода объектов затруднено неопределённостью в однозначном соотнесении распознанного объекта (являющимся либо загороженным, либо частично видимым) у определённого класса. В данном случае возможно говорить лишь о вероятности такого соотнесения. В задачах актуализации информации о местности в условиях наличия чрезвычайной ситуации (ЧС) вопрос о решении данной задачи имеет решающее значение, особенно в вопросах планирования логистики района ЧС. Таким образом, возникает необходимость дополнительного уточнения информации о типе распознаваемого объекта местности.

Основная часть. Исследование включает в себя два основных этапа уточнения информации о повреждённой в результате возникновения ЧС местности:

1. Восстановление, дополнение формы повреждённого объекта
2. Семантический анализ атрибутов окружающих объектов местности

На первом этапе происходит первичное распознавание объекта местности по его форме и спектральному составу, полученному с аэрофотоснимка. Результатом этого этапа является распределение вероятностей принадлежности объекта местности тому или иному типу объектов. На втором этапе происходит уточнение распределения вероятностей за счёт исключения тех объектов местности, которые принципиально не могут располагаться в районе распознавания, а также увеличения вероятностей для тех объектов местности, которые могли бы размещаться на данном участке местности.

Для реализации второго этапа распознавания предполагается в первую очередь задание семантических связей, характеризующих возможность взаимного расположения двух выбранных объектов местности на заданном расстоянии.

Выводы. Приведенный метод планируется использовать в исследовании по созданию интеллектуальной системы динамической поддержки принятия решений в управлении транспортной логистикой в районах чрезвычайных ситуаций. Кроме того, данный подход может быть использован для уточнения актуальной информации о местности при регулярном уточнении картографической информации картографическими службами.

Першуткин А. Э.(автор)

Подпись

Духанов А. В. (научный руководитель)

Подпись