В последнее время на первый план выходят задачи устранения последствий экологических, техногенных и климатических катастроф. Для человека, условия, возникающие в таких задачах, являются экстремальными, что означает невозможность присутствия человека на территории возникновения катастрофы в силу опасности для жизни или трудной доступности. Примером таких условий, являются последствия радиационных и химических заражений, погружение на большую глубину, монтажа научно-исследовательских станций на других планетах.

За счет использования резервных каналов с различными протоколами возможно повысить надёжность передачи данных в экстремальных условия. В зонах с неустойчивой связью, в качестве перспективного направления развития информационной сети рассматривается вариант организации подвижной самоорганизующейся локальной сети роботов с многопротокольной архитектурой. В такой сети обмен сообщениями между роботом и абонентом может осуществляться с использованием различных протоколов, а совокупность абонентов рассматривается как подвижная локальная mesh-сеть с изменяющейся топологией и составом. Успешное решение этой задачи позволит расширить область применения роботов, повысит безопасность людей, уменьшит негативные последствия катастроф.

Одним из распространенных способов исследования свойств mesh-сетей является имитационное моделирование. Работа посвящена разработке программной среды моделирования подвижной mesh-сети с мультипротокольными узлами.

На сегодняшний день существует множество программных симуляторов для моделирования работы сетей, но среди них нет специализированных симуляторов позволяющих осуществлять моделирование движения абонентов беспроводной связи в экстремальных условиях.

Для создания специализированной среды моделирования за основу был взят дискретно-событийный симулятор телекоммуникационных систем ns-3.

Результаты проведённой работы:

–архитектура среды моделирования mesh-сети развёрнутой в экстремальных условиях, основанной на использовании мультипротокольных узлов;

–разработана модель мультипротокольного узла в среде ns-3. Созданая модель обеспечивает маршрутизацию между доступными сетевыми интерфейсами;

–технология моделирования высоконадежных сетей с произвольной комбинацией протоколов: 802.11s, 802.11p, 802.11abg, LTE;

–разработана среда моделирования mesh на базе ns-3. Полученная среда моделирования позволяет произвести оценки работы сетевых узлов (абонентов) в экстремальных условиях.