

УДК 004.72

ОПТИМИЗАЦИЯ СКОРОСТИ ДОСТУПА В ИНТЕРНЕТ ГРУППЫ ИЗОЛИРОВАННЫХ ОСТРОВОВ С ПРЕДОСТАВЛЕНИЕМ НЕОБХОДИМОГО КАЧЕСТВА ОБСЛУЖИВАНИЯ

Клокова Е.И. (федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО»)

Научный руководитель –Шинкарук Д.Н.

(федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО»)

В работе проводится исследование и выбор оптимального способа подключения к сети Интернет группы изолированных островов, при котором осуществляется предоставление главному острову доступа в Интернет посредством волоконно-оптического подводного кабеля и распространение сигнала остальным островам при помощи беспроводных мостов на центральном острове. Для обеспечения бесперебойного подключения осуществляется дублирование каналов доступа при помощи спутниковой связи. В работе приводится сравнительный анализ разных подходов организации доступа, основой которого являются показатели стоимости подхода и качества обслуживания связи.

Введение. В рамках исследовательской работы имеется группа изолированных островов в Карибском море, главный остров которой (площадью около 30 км²) находится на расстоянии 40 километров к северо-востоку от Никарагуа (Центральная Америка). Задачей работы является поиск и обоснованный выбор оптимального способа обеспечения доступа в Интернет с любого его острова, т.е. при проектировании сети необходимо учитывать стоимость оборудования, его надежность и соответствие стандартам качества обслуживания.

Основная часть. В исследовательской работе рассматриваются два варианта подключения центральной части архипелага к сети Интернет: подводные оптоволоконные кабели и спутник. Цена волоконно-оптического кабеля зависит от ряда параметров, таких как расстояние от этой точки до материка (длина кабеля), рельеф и глубина дна, по которому будет проложен кабель, средства защиты от внешних факторов (одинарная броня, усиленная броня, усиленная двойная броня). Несмотря на то, что второй рассматриваемый подход является более дешевым, он проигрывает прокладке кабеля в требуемом качестве обслуживания: спутниковая связь имеет слабую помехозащищенность, что приводит к потере пакетов при передаче данных. Это влияет на итоговую скорость распространения сигнала из-за возникающих задержек. В связи с этим в роли основного метода организации доступа в сеть Интернет группы изолированных островов используется бронированный подводный кабель, а в качестве дополнительного способа подключения к Интернету в случае чрезвычайных ситуаций с кабелем – спутниковая передача данных. В работе проводится сравнительный анализ двух вышеперечисленных подходов с рассмотрением значимых характеристик (стоимость, скорость передачи, надежность и др.).

Далее в работе рассматривается подключение остальных островов архипелага (удаленностью 5-15 км от центрального острова и площадью около 1-2 км²) к основной точке связи на главном острове. Обеспечение доступом в Интернет оставшихся островов осуществляется при помощи оборудованных беспроводных мостов. Возможно, потребуется дополнительный способ предоставления Интернета маленьким островам в качестве запасного варианта.

После выбора методов доступа в Интернет группы изолированных островов в рамках исследовательской работы строится топология сети архипелага в симуляторе NS-3 и моделируется передача данных от одного острова к другому для проверки доступности

Интернета на каждом острове архипелага и связности островов друг с другом, проверки соблюдения необходимых стандартов качества обслуживания.

Выводы. В работе рассматриваются различные способы организации доступа в Интернет группы изолированных островов, проводится их сравнительный анализ, обеспечивается и обосновывается оптимальность выбранного решения, моделируется система передачи данных в сетевом симуляторе и проверяется соответствие системы необходимым качествам обслуживания.

Клокова Е.И. (автор)

Подпись

Шинкарук Д.Н. (научный руководитель)

Подпись