

**Грудинин Владимир Алексеевич**

*Доцент факультета инфокоммуникационных технологий*

**Белоцерковец Сергей Александрович**

*Студент университета ИТМО*

УДК 004.7

Разработка решения по организации корпоративных сетей на базе технологии BGP Labeled Unicast

**Аннотация:** Рассматриваются подходы к организации корпоративных сетей на базе BGP Labeled Unicast и решение проблем BGP Labeled Unicast используя программный комплекс FRR. Особое внимание уделяется реализации программного комплекса FRR и его плагинов на одноплатном компьютере Banana Pi BPI R2.

**Введение:** На данный момент большинству компаний, для эксплуатации и обслуживания своей инфраструктуры необходимо закупать десятки и сотни сетевых устройств. Например, такие дорогостоящие устройства как: маршрутизатор, коммутатор, сервер DPI и многие другие. Однако, большинство производителей, выпускающих такого рода устройство, не позволяют пользователю изменять программное обеспечение на них или изменять функции, а это значит, что закупка сетевого оборудования, влечет за собой не только последующую установку, настройку оборудования, его сопровождение, обеспечение, но и трудности, связанные с невозможностью обновить или заменить программное обеспечение. Одной из таких функций может быть фильтрация трафика посредством технологии BGP Labeled Unicast.

Протокол пограничного шлюза (BGP) является сегодня одним из наиболее широко используемых протоколов в сетях. BGP — это гибкий протокол, в котором для сети доступны различные параметры. Кроме того, расширения и усовершенствования реализации делают BGP мощным и сложным инструментом.

BGP Labeled Unicast обеспечивает транспортировку MPLS через границы IGP. Объявляя петли и привязки меток через границы IGP, можно связываться с другими маршрутизаторами в удаленных областях, которые не имеют общего доступа к нашему локальному IGP. Объявления BGP Labeled Unicast влияют только на пограничные маршрутизаторы, но не на транспортные маршрутизаторы в середине цепочки подключения. Кроме того, BGP Labeled Unicast может помочь решить проблему управления междоменным трафиком и может быть развернут в крупных центрах обработки данных вместе с MPLS и Spring.

**Основная часть:** Основная идея заключается в исследовании возможности организации корпоративных сетей на с использованием технологии BGP Labeled Unicast на базе одноплатного компьютера и программного комплекса FRR. На одноплатный компьютер устанавливаются программные компоненты. В качестве основного компонента FRR используется модуль BGP и его расширения. Также необходимо произвести первичную настройку комплекса FRR. Далее устанавливаются компоненты BGP Labeled-Unicast, которые отвечают непосредственно за фильтрацию трафика посредством сбора специальных меток. Информация о сопоставлении меток передается как часть информации о доступности сетевого уровня (NLRI) в атрибутах многопротокольного расширения. AFI, как обычно, указывает семейство адресов ассоциированный маршрут. Тот факт, что NLRI содержит метку, указывается с использованием значения SAFI 4.

Информация о достижимости сетевого уровня кодируется как один из трех видов (length, label, prefix)

Данная реализация позволяет сократить затраты на покупку специализированного сетевого оборудования, снизить энергопотребление и уменьшить занимаемое место. Например, можно использовать на предприятии связи вместо дорогостоящего маршрутизатора, который занимает много места и потребляет достаточно много электроэнергии.

**Вывод:** В результате исследования был разработан аппаратно- программный комплекс позволяющий реализовать построение корпоративных сетей посредством технологии BGP Labeled Unicast. Комплекс рассчитан для внедрения на небольшие связевые предприятия.

Белоцерковец С.А. (автор)

Подпись

Грудинин В.А. (научный руководитель)

Подпись