

АНАЛИЗ ОБЩЕЙ СТРУКТУРЫ ЛОКАЛЬНО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ СЕТИ И РАЗДЕЛЕНИЯ ПРАВ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Клаченков Владислав Андреевич, ассистент

Полесский государственный университет

Vladislav Klachenkov, assistant, Polesky State University, klachenkov.v@polessu.by

Данная статья знакомит с общей структурой сети «ПолесГУ», основными компонентами и разделением прав доступа.

Ключевые слова: *Локально-вычислительная сеть (ЛВС), пользователь, права доступа, стандарт, компонент, коммутатор.*

На основании исследовательской работы и собственных разработок, проанализирована структура локально-вычислительной сети «Полесского государственного университета». Выявлено, что данная сеть состоит из коммутаторов второго и третьего уровней, которые учувствуют в обеспечении работоспособности сети.

Основными стандартами физического уровня согласно с моделью исследуемого объекта являются:

- 1000BASE-SX - многомодовое оптоволокно с длинного кабеля 220—550 м в зависимости от диаметра и пропускной способности.
- 1000BASE-LX - многомодовое оптоволокно с длинного кабеля до 550 м.
- 1000BASE-T - витая пара (четыре пары категории 5, 5e, 6, 7) с длинного кабеля до 100 м [1,2].

Рассмотрим основные компоненты отвечающие за функционирование структуры. Выход в интернет соединен с коммутатором DGS-1210-28/ME. На выходе в интернет стоит pfSense, который работает в режиме firewall и осуществляющий контроль и фильтрацию проходящего через него сетевого трафика. Сервер HP ProLiant DL380 G7 соединен с коммутатором DGS-1210-28/ME и выполняет роль Web-сервера и почтового. Характеристики HP ProLiant DL380 G7: 2 процессора Xeon E5640, 24GB RAM памяти, 3 жестких диска Seagate 300GB 10000RPM SAS (RAID-5). На поддержание Web-сервера выделены все 4 ядра Xeon E5640 и 4GB RAM. Для почтового сервиса 2 ядра Xeon E5640 и 1GB RAM.

Web-сервер представляет собой Apache HTTP Server с написанным сайтом на CRM системе Dgural. Используется база данных MySQL.

Почтовый сервис представляет собой клиент для работы с электронной почтой на основе веб интерфейса Roundcube Webmail версии 1.4.10. Данный клиент написан на PHP с использованием

JavaScript, CSS, HTML и технологии AJAX. База данных используется MySQL. Работает клиент с почтовыми ящиками по протоколам IMAP и SMTP.

В данной сети идет разделение на два домена: NET и PSU. В каждом домене имеется выделенный сервер для хранения информации связанной с учебным процессом. На данных этапах идет объединение сети в один домен NET. Данное решение является не очень целесообразным в плане безопасности, т.к. увеличится эффективность атак типа широковещательного шторма и приведёт в свою очередь к полному отказу сети, а не только одного из доменов.

Построим общую структуру с основными элементами:

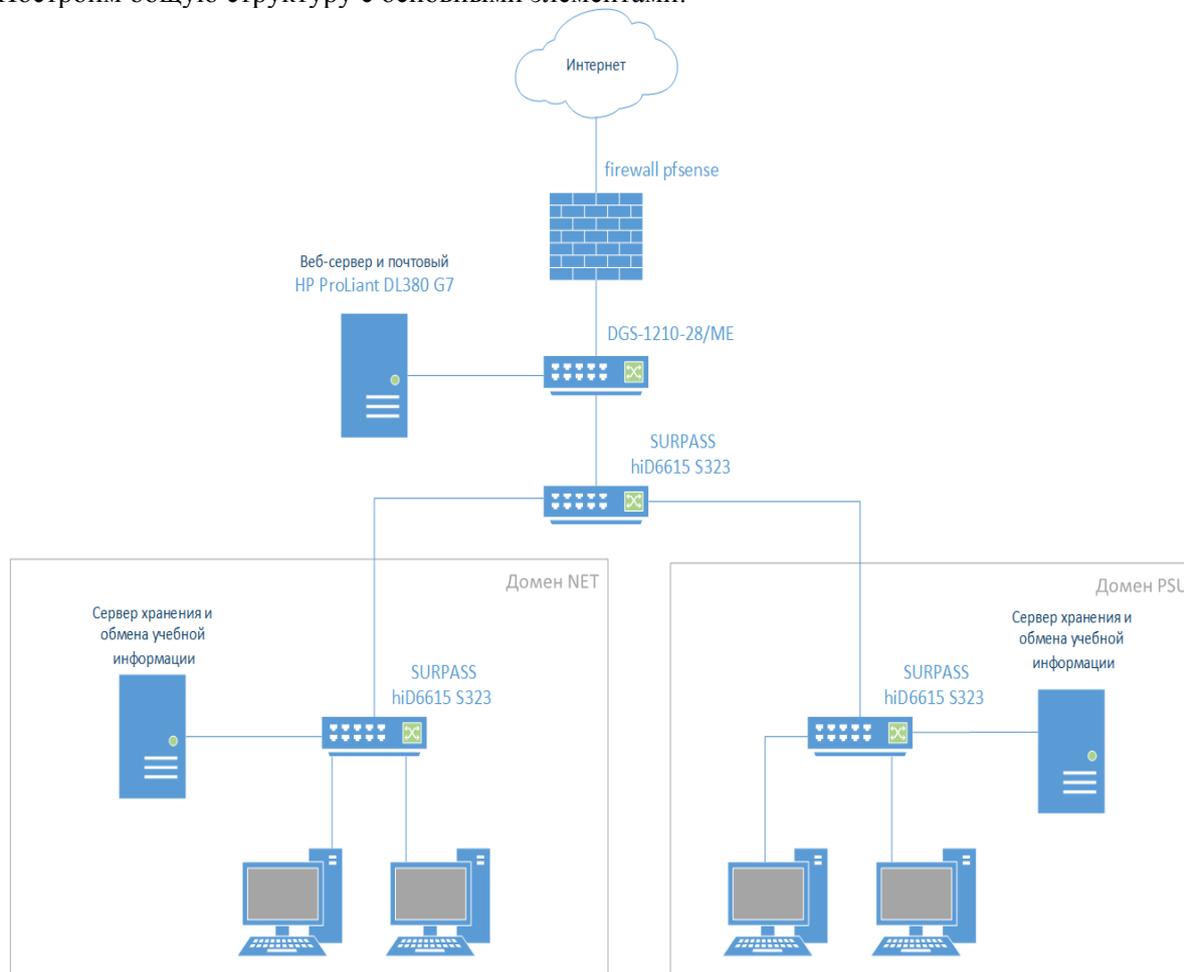


Рисунок 1. – Общая структура локально-вычислительной сети «ПолесГУ»

Проанализировав структуру, было выявлено разделение пользователей на несколько категорий и обладают своим уровнем прав доступа. На всех уровнях пользователей имеется доступ к интернету, что так же несет негативные воздействия на сеть, в плане защиты.

Пользователь студент имеет доступ к своей личной сетевой информации, хранящейся в разделе с указанным ФИО, и имеет место в размере 200 МБ. Студентам одной группы доступен общий раздел, где они могут передавать информацию для группы используя часть места личного раздела. В данных разделах имеет полный доступ на создание, удаление и чтение. Каждый студент имеет доступ к разделу с общей учебной информацией, которая необходима для проведения учебных занятий. Имеет доступ на чтение и изменение информации. С точки зрения безопасности, пользователь студент должен иметь только доступ на чтение. Так же имеется выход в интернет. Пользователю студент необходимо полностью ограничить доступ к интернету в учебных классах.

Пользователь преподаватель имеет доступ ко всем разделам групп студентов. Он может просматривать общий раздел группы и личный раздел студента, для просмотра о ходе выполнения заданий. Так же имеет доступ к информации о документации разделов в каждом домене, которые используют сотрудники университета. В данных разделах имеет полный доступ на создание, уда-

ление и чтение. Имеет доступ к интернету с любого учебного места сети. Пользователь преподаватель должен иметь доступ к сети интернет, только со своего рабочего места.

Пользователь сотрудники имеет доступ к информации о документации разделов в каждом домене. У каждого сектора сотрудников имеется раздел с информацией касаво, только данного сектора. Имеют доступ в интернет. Необходимо ограничить доступ к интернет ресурсам, оставив только доступ к почтовым сервисам и сайтам с законодательной базой.

Пользователь администратор имеет доступ к системным файлам каждой рабочей станции, доступу к системе настроек и установке программных компонентов. Имеет доступ к интернет ресурсам, имеют доступ к серверу баз данных с пользователями. Может добавлять, удалять и изменять пользователей. Отвечает за поддержание сети в своем домене.

Главный администратор имеет доступ к системным файлам каждой рабочей станции, доступу к системе настроек и установке программных компонентов. Имеет доступ к интернет ресурсам, доступ к серверу баз данных с пользователями. Может добавлять, удалять и изменять пользователей. Имеет доступ к серверу баз данных сайта и управлением почтового сервиса. Отвечает за поддержание всей сети.

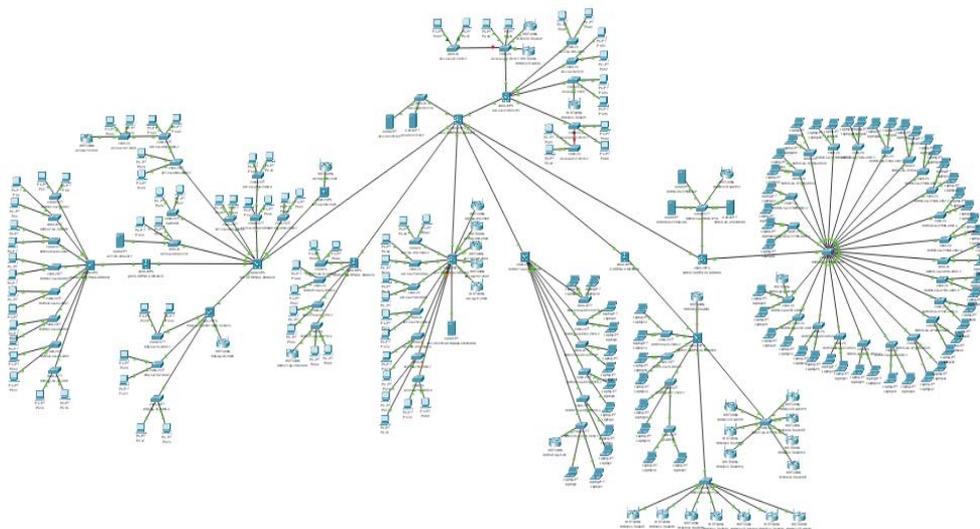


Рисунок 2. – Логическая топология локально-вычислительной сети «ПолесГУ»

Начальник информационного отдела имеет все выше перечисленные функции и имеет право на масштабирование структуры сети, а также составление сметы и закупка нового оборудования.

Исходя из данного материала, были сделаны основные выводы для проектирования первоначальной концепции и построения логической топологии сети, представленной на рисунке 2.

Список использованных источников

1. Протоколы Gigabit Ethernet: 1000Base-T и 1000Base — TX. В чем разница? [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://nestor.minsk.by/sr/2004/02/40212.html> – Дата доступа: 05.04.2023.

2. Базовые знания о 1000BASE-SX и 1000BASE-LX SFP [Электронный ресурс] // Режим доступа : <https://galinapetrova3508.medium.com/%D0%B1%D0%B0%D0%B7%D0%BE%D0%B2%D1%8B%D0%B5-%D0%B7%D0%BD%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F-%D0%BE-1000base-sx-%D0%B8-1000base-lx-sfp-c6bd87da0e19> - Дата доступа: 10.04.2022.