

УДК 004.3

***ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ
ОБЩЕСТВА ГРИБНИКОВ***

Головченко О. Н.

магистрант

Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ)

имени М.И. Платова

Новочеркасск, Россия

Оганян Р. Г.

аспирант

Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ)

имени М.И. Платова

Новочеркасск, Россия

Аннотация

В данной статье осуществляется построение топологии сети информационной системы общества грибников. Производится расчет длины кабеля методом суммирования.

Ключевые слова: топология, техническое обеспечение, метод суммирования, маршрутизатор.

***TECHNICAL SUPPORT OF INFORMATION SYSTEM OF SOCIETY OF
MUSHROOMS***

Golovchenko O.N.

master student

South-Russian State Polytechnic University (NPI)

Novocherkassk, Russia

Oganyan R.G.

graduate student

South-Russian State Polytechnic University (NPI)

Novocherkassk, Russia

Abstract

This article carries out the construction of the network topology of the information system of the society of mushroom pickers. The cable length is calculated using the summation method.

Key words: topology, hardware, summation method, router.

Техническое обеспечение включает в себя устройства измерения, передачи, хранения, обработки, отображения, регистрации, ввода, вывода. В разрабатываемой информационной системе техническое обеспечение включает в себя ЛВС и вычислительную технику.

Для функционирования информационной системы на стороне клиента необходимо техническое устройство, имеющее следующие минимальные требования:

- операционная система: *Windows XP* и выше или *Mac*;
- процессор: *Core 2 Duo* 2 ГГц или эквивалентный;
- жесткий диск: 50 Гб;
- монитор: диагональ от 14 дюймов;
- оперативная память: 2 Гб;
- видеокарта: *ATI* или *NVIDIA* 512 Мб;
- доступ в сеть *Internet*.

Диаграмма топологии сети описывает структурные требования к информационным инфраструктурам системы, поддерживающим организационную схему. Диаграмма топологии вычислительной сети общества грибников представлена на рисунке 1.

Для построения топологии вычислительной сети общества грибников было выбрано следующее оборудование фирмы *SUN* и *Hewlett Packard Enterprise*[1,2]:

- сетевая карта *Sun (Intel) EXPI9402PTL Pro*;
- коммутатор *HP 1920-48G JG927A*;
- коммутатор *Oracle InfiniBand Switch IS2-46*;
- маршрутизатор *HP PS110*.

Характеристики устройства *Sun (Intel) EXPI9402PTL Pro*:

- поколение: *PCE-E4x*;- партия: *x7280A*;- скорость: *2x1 Гбит/сек.* ;
- тип: *Ethernet Adapter*.

Характеристики *HP 1920-48G JG927A* :

- уровень коммутатора: *Layer 3* ;
- пропускная способность: *104 Гбит/с*;
- количество портов *RJ45*: *48 портов RJ45* ;
- процессор: *MIPS 650 МГц*;
- память: *128 Мб SDRAM, 32 Мб flash*;
- гигабитные порты:*48 портов 10/100/1000 Мбит/сек* ;
- защита от атак *BDPU* ;
- маршрутизация : *Статическая, до 32 маршрутов*;
- *MAC Address Table*: *16384 адреса*;
- *QoS* : *Поддерживается, IEEE 802.1p*;
- *VLAN* : *Поддерживается, IEEE 802.1Q, до 4094 VLAN ID* .

Особенности *Oracle InfiniBand Switch IS2-46* :

- скорость соединения: *Auto-sensing of 16 Гбит/с port speeds*;
- операционные система: *Windows 2012 Red Hat Linux, Red Hat Linux*

Advanced Server SUSE Linux;

- маркировка *VLAN*;
- *24 ports 1000Base-T*

Особенности *HP PS110* :

- вход данных (*WAN-port*): *Ethernet*;

- кол-во WAN-портов: 2 шт.;
- скорость подкл. WAN-портов: 100 Мбит/с;
- кол-во LAN-портов: 8 шт.;
- скорость подключения LAN-портов: 100 Мбит/с;
- управление: *SNMP*, *Web*-интерфейс;
- *DHCP*;
- перенаправление портов;
- поддержка *VPN*;
- балансировка нагрузки;
- фильтрация *web*-содержимого *DMZ*;
- защита от *Dos*-атак;
- блок питания: встроенный.

Для построения модели сети была выбрана топология «Звезда», где главным элементом был выбран маршрутизатор *HP PS110*, а второстепенными являются коммутаторы *HP 1920-48G JG927A* и *Oracle InfiniBand Switch IS2-46*.

Выбран тип физической среды – экранированная витая пара *UTP* категории 5е, поддерживающая стандарты *Fast-Ethernet* (при соединении коммутаторов с рабочими станциями) и *Gigabit-Ethernet* (при соединении коммутаторов с маршрутизатором) и многомодовое оптоволокно с поддержкой *Gigabit-Ethernet* в качестве магистрали.

Для построения СКС общества грибников нам понадобится [3]:

- оптический кабель *Hyperline FO-ZIP-IN-503-2-LSZH-AQ*;
- медный кабель *LAN Horizontal cable*;
- сетевой шкаф *HP 11622* размером *U22*;
- 2 коммутатора;
- 1 маршрутизатор;
- 2 ИБП *HP UPS R3000XR (2700 Вт)*;
- 3 патч-панели *SNR-C5E-19-24* ;
- 2 блока вентиляции;

- 2 сервера *HPE ProLiant DL180 Gen9*;
- 10 рабочих станций.

Рассчитаем методом суммирования необходимую длину кабелей.

Метод суммирования заключается в подсчете длины трассы каждого горизонтального кабеля с последующим сложением этих длин. К полученному результату добавляется технологический запас величиной до 15%, а также запас для выполнения разделки в розетках и на кроссовых панелях. Достоинством рассматриваемого метода является высокая точность. В результате расчета методом суммирования длина кабеля составила:

- суммарная протяженность медного кабеля в зоне *web-мастеров*=35 м;
- суммарная протяженность медного кабеля в зоне менеджера контента =23м;
- протяженность медного кабеля в зоне администратора проекта =19 м;
- суммарная протяженность оптического кабеля от коммутаторов до маршрутизатора =10м.

В итоге для прокладки всей сети нашего предприятия требуется (с учетом 15%)100,05 м.

Характеристики *Hyperline FO-ZIP-IN-503-2-LSZH-AQ* приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Характеристики *Hyperline FO-ZIP-IN-503-2-LSZH-AQ*

Тип оптического волокна	Стандарт оптического волокна	Огнестойкость
OM3 50/125	G.651.1	IEC 60332-3 Cat. C

Характеристики *LAN Horizontal cable: 10 Mbps Ethernet; 10Base-T; 4 Mbps Token Ring; IEEE 802.5; IEEE 802.3.*

Характеристики сервера *HPE ProLiant DL180 Gen9*:

- семейство процессоров *Intel® Xeon® E5-2600 v3*;
- количество процессоров: 2;
- кэш процессора: 35 Мбайт L3;

- количество ядер процессора:16;
- быстродействие процессора:3 ГГц;
- максимальный объем памяти: 1 Тбайт;
- тип памяти: *DDR4 SmartMemory*;
- контроллер хранилища: (1) контроллер *Dynamic Smart Array B140i*;
- слоты для памяти: 16 слотов *DIMM*;
- сетевой контроллер: 1 Гбит/с, 2 порта на контроллер и дополнительный адаптер *FlexibleLOM* на переходной плате в зависимости от модели[4].

Далее на основании схемы топологии вычислительной сети общества грибников и списка оборудования, необходимого для построения СКС была разработана диаграмма СКС (Рисунок 2). Полный список оборудования СКС общества грибников представлен в таблице 2[5].

Таблица 2 – Перечень оборудования СКС

Поз. обозн.	Наименование	Кол.	Примечание
	<i>Шкафы</i>		
<i>WT1, WT2</i>	Шкаф телекоммуникационный <i>HP 11622</i>	2	<i>Высота=22U</i>
	<i>Другое</i>		
<i>VB1, VB2</i>	Блок вентиляции <i>TLK-VP3/BK 19</i>	2	<i>Высота=1U</i>
<i>ИБП</i>	<i>ИБП HP UPS R3000XR (2700 Вт)</i>	2	<i>Высота=2U</i>
<i>PP01-PP03,</i>	Патч-панель <i>SNR-C5E-19-24</i>	3	<i>Высота=1U</i>
<i>WS1-WS10</i>	Персональный компьютер	10	
<i>Sw_HP</i>	Коммутатор <i>HP 1920-48G JG927A</i>	1	<i>Высота=1U</i>
<i>Sw_S</i>	Коммутатор <i>Oracle InfiniBand Switch IS2-46</i>	1	<i>Высота=1U</i>

<i>Router</i>	Маршрутизатор <i>HP PS110</i>	<i>1</i>	<i>Высота=1U</i>
<i>IO</i>	Модуль розеточный <i>Keystone Cat.5e, FTP, RJ45/110</i>	<i>10</i>	
<i>Serv1, Serv2</i>	Сервер <i>HPE ProLiant DL180 Gen9</i>	<i>2</i>	

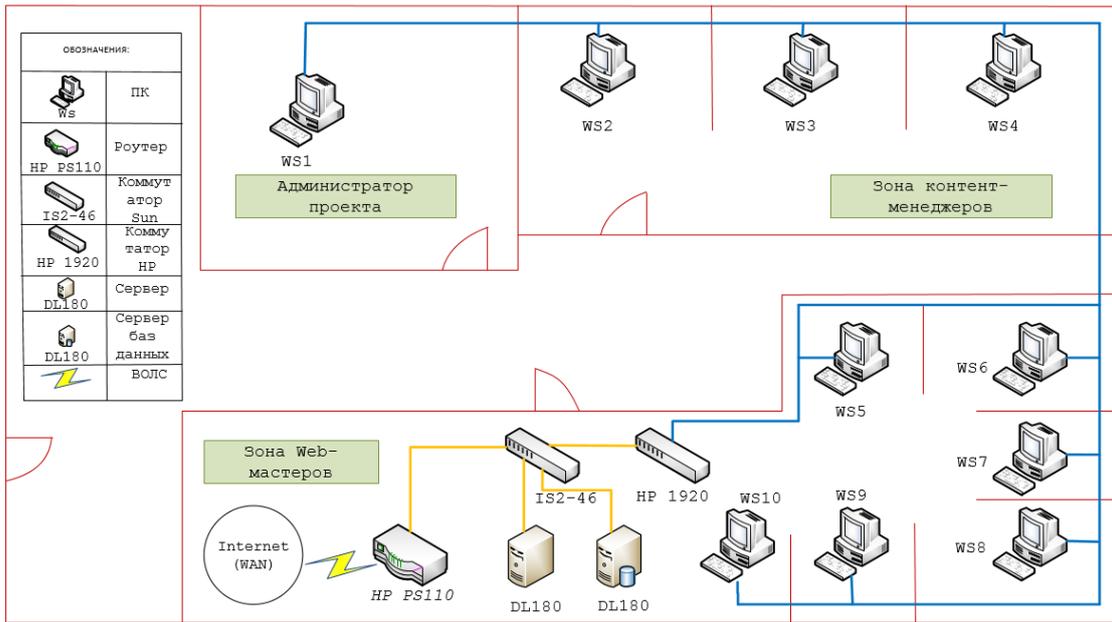


Рисунок 1 – Диаграмма топологии сети общества грибников

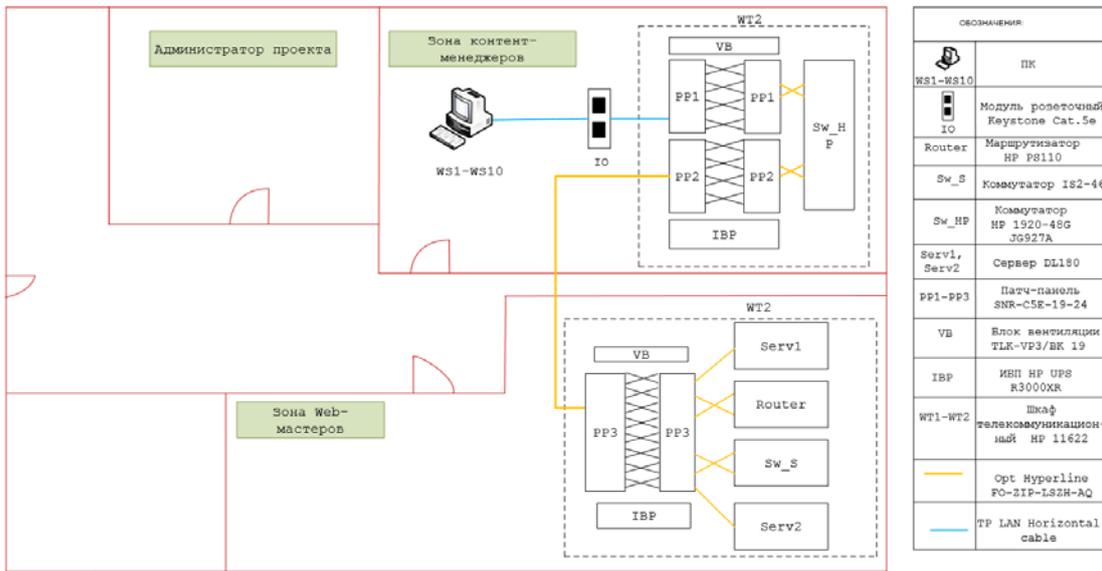


Рисунок 2 – Диаграмма СКС общества грибников

Таким образом, были построены диаграмма топологии сети и структурированная кабельная система для общества грибников, что позволит использовать данную структуру для построения сети в сельскохозяйственных предприятиях.

Библиографический список

1. Серверные комплектующие GSR [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://gs-reserve.ru/> (дата обращения 01.02.2019)
2. Vpn-маршрутизатор HP PS110 JL066A [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.karma-group.ru/catalog/virtualnye-i-besprovodnye-marshrutizatory-hpe/vpn-marshrutizator-hp-ps110/JL066A/>(дата обращения 01.02.2019)
3. Структурированные кабельные сети СКС [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.it-project.su/page.aspx?id=20> (дата обращения 01.02.2019)
4. Материалы и оборудование для СКС [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.abn.ru/> (дата обращения 30.01.2019)
5. Структурированные кабельные системы [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://compress.ru/article.aspx?id=10267> (дата обращения 01.02.2019)

Оригинальность 89%