

П. Ю. Дашкевич

Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины
(ГГУ имени Ф.Скорины), г. Гомель, Республика Беларусь

НАСТРОЙКА ДИНАМИЧЕСКОГО КАНАЛА ПОГРАНИЧНОГО СЕТЕВОГО УСТРОЙСТВА ДЛЯ РЕЗЕРВИРОВАНИЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ К СЕТИ ИНТЕРНЕТ

В статье рассматривается решение задачи по организации работы сети предприятия в случае необходимости настройки динамического резервирования канала связи в сети интернет.

Ключевые слова: 3G/4G, USB-модем, IDEF0, WAN preferred.

Pavel Y. Dashkevich

Francisk Skorina Gomel State University, Gomel, Republic of Belarus

CONFIGURING THE DYNAMIC CHANNEL OF THE EDGE NETWORK DEVICE TO RESERVE THE INTERNET CONNECTION

The article describes the solution to the problem of organizing the operation of an enterprise network if it is necessary to set up dynamic redundancy of a communication channel on the Internet.

Keywords: 3G/4G, USB modem, IDEF0, WAN preferred.

Одним из способов реализации надёжного подключения ЛВС предприятия к сетям провайдера является использование роутеров для локальной сети с поддержкой 3G/4G USB-модемов. Данная опция позволяет пользователям использовать мобильный Интернет в качестве резервного канала связи в случае падения основного канала [1].

Предприятие заключает договор с несколькими провайдерами на подключение ЛВС к сети Интернет. Разумеется, один провайдер предоставляет проводной доступ в Интернет (например, витая пара), а другой – беспроводной (например, мобильный Интернет). Если с проводным подключением всё понятно и все сталкивались, то доступ в сеть от второй провайдера потребует

использования специального USB-модема, в который будет вставлена SIM-карта, предоставленная провайдером номер два.

Ввиду высокой стоимости услуг мобильного Интернета, приоритетным подключением следует считать Ethernet-подключение номером один. Проводной канал связи по умолчанию является более надёжным и дешёвым способом подключения ЛВС к сети провайдера. Попробуем реализовать данную идею надёжного канала связи на практике.

На рисунке 1 представлена наглядная IDEF0-диаграмма сценария проектирования надёжного подключения ЛВС предприятия к сети Интернет. В качестве ограничений выступают: задание, нормы ISO, техника безопасности труда. В качестве ресурсов выступают персонал предприятия и финансирование проекта. Выходной результат – надёжное подключение.

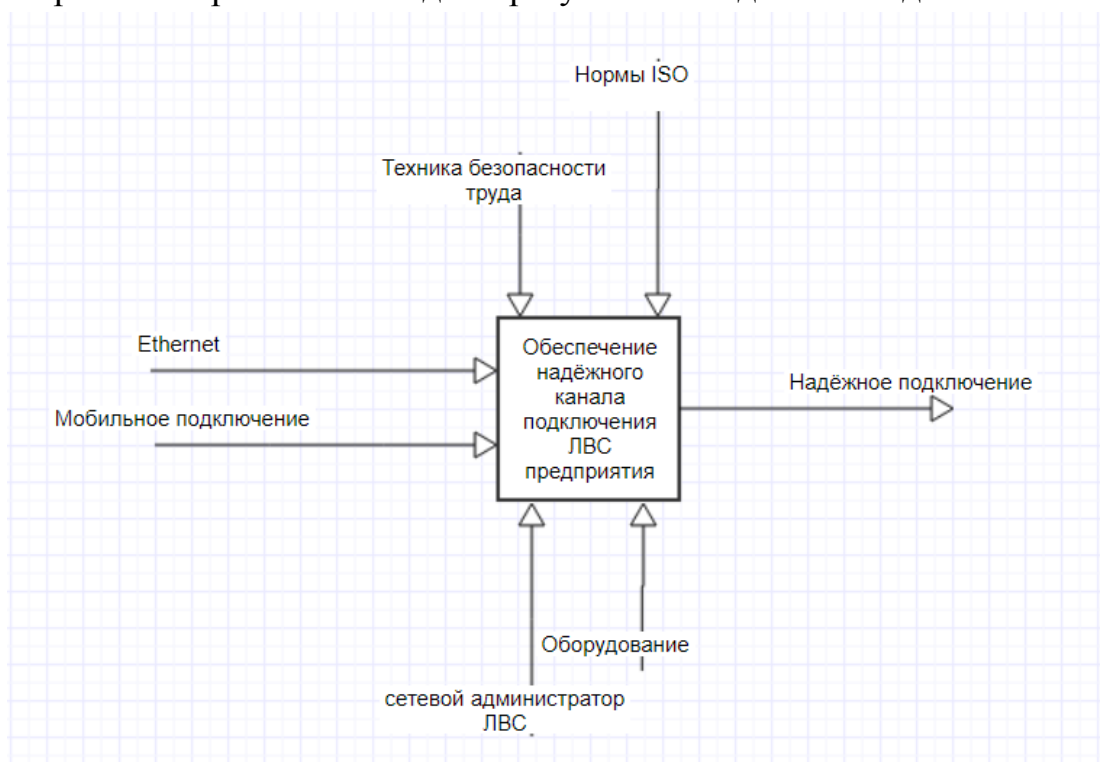


Рисунок 1 – Диаграмма IDEF0

Второй уровень декомпозиции решения данной задачи представлен на рисунке 2.

Для настройки планируемого соединения необходимо реализовать ЛВС с использованием маршрутизатора и USB-модема. Для полноценного тестирования сети к маршрутизатору потребуется подключение ноутбука системного администратора. Данное подключение может быть реализовано как проводным каналом связи, так и беспроводным. Ввиду того, что для первичной

настройки маршрутизатора требуется проводное соединение – оно рекомендуется в качестве основного.

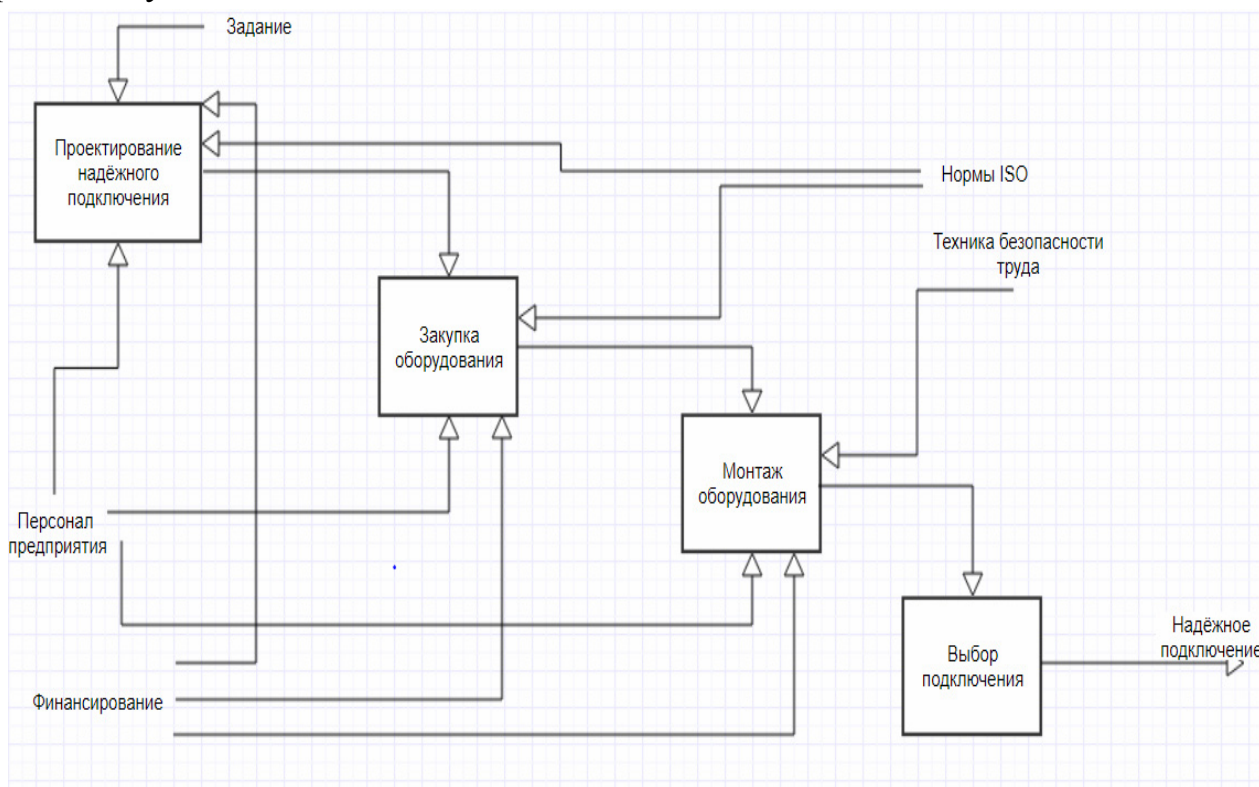


Рисунок 2 – Декомпозиция диаграммы IDEF0

В качестве примера реализации задачи удобно использовать роутеры SOHO модели TP-Link TL-MR3X20. В интерфейсе их веб-админки достаточно высокий уровень удобства для работы с 3G модемами (Рисунок 3).

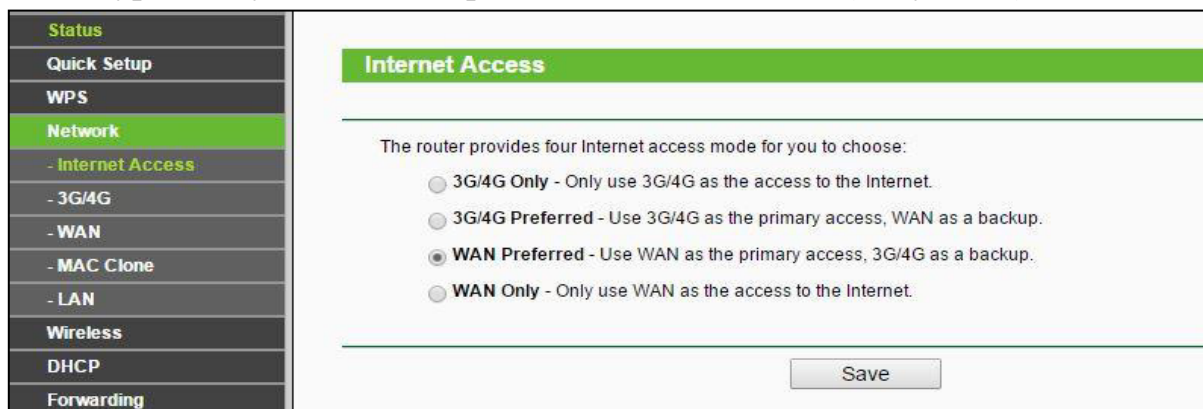


Рисунок 3 – Настройка приоритета интернет-соединения

Перевод опции *WAN preferred* звучит следующим образом: в этом режиме работы устройство пытается установить соединение с провайдером в первую очередь через WAN, и если это невозможно, включает 3G/4G модем, организовав

доступ к Интернету через него. Когда устройство успешно устанавливает связь с интернетом через WAN интерфейс, 3G/4G модем останавливается.

Для тестирования работы соединения выполняются следующие действия: отключение кабеля из WAN-порта во время выполнения команды «*ping -t 8.8.8.8*» (рисунок 4). Около 20 секунд происходит переключение соединения с проводного интернета на 3G. Задержки соединения на 3G-подключении больше в два раза.

```
Ответ от 8.8.8.8: число байт=32 время=46мс TTL=247
Ответ от 8.8.8.8: число байт=32 время=46мс TTL=247
Ответ от 8.8.8.8: число байт=32 время=46мс TTL=247
Ответ от 8.8.8.8: число байт=32 время=46мс TTL=247
Ответ от 8.8.8.8: число байт=32 время=46мс TTL=247
Превышен интервал ожидания для запроса.
Ответ от 192.168.0.1: Заданная сеть недоступна.
Ответ от 192.168.0.1: Заданная сеть недоступна.
Ответ от 192.168.0.1: Заданная сеть недоступна.
Ответ от 192.168.0.1: Заданная сеть недоступна.
Ответ от 192.168.0.1: Заданная сеть недоступна.
Ответ от 192.168.0.1: Заданная сеть недоступна.
Ответ от 192.168.0.1: Заданная сеть недоступна.
Ответ от 192.168.0.1: Заданная сеть недоступна.
Ответ от 192.168.0.1: Заданная сеть недоступна.
Ответ от 192.168.0.1: Заданная сеть недоступна.
Ответ от 192.168.0.1: Заданная сеть недоступна.
Превышен интервал ожидания для запроса.
Ответ от 8.8.8.8: число байт=32 время=89мс TTL=46
Ответ от 8.8.8.8: число байт=32 время=88мс TTL=46
Ответ от 8.8.8.8: число байт=32 время=87мс TTL=46
Ответ от 8.8.8.8: число байт=32 время=86мс TTL=46
Ответ от 8.8.8.8: число байт=32 время=93мс TTL=46
```

Рисунок 4 – Тестирование канала

Научный руководитель – кандидат технических наук, доцент кафедры «Автоматизированные системы обработки информации» А. В. Воруев, ГГУ имени Ф.Скорины.

Список литературы

1. Воруев, А. В. Программируемое управление доступом к сети с адаптивной настройкой физических интерфейсов / А. В. Воруев, И. О. Демиденко, А. И.Чернышев, С. Ю.Михневич. – Текст : непосредственный // Известия Гомельского государственного университета имени Ф. Скорины. – 2018.– № 6 (111).– С.55-62.