

and Jiang X // WSEAS Trans. Computers. – 2008. – Vol. 7, № 8. – P. 1159–1168.

4. Wang, H. Detecting SYN flooding attacks / H. Wang, D. Zhang, K. G. Shin // Proc. IEEE INFOCOM'2002, New York City, 2002. – P. 1530–1539.

5. Hussain, A. A framework for classifying denial of service attacks / A. Hussain, J. Heidemann, C. Papadopoulos // Proc. ACM SIGCOMM, Karlsruhe, Germany, 2003. – P. 99–110.

**Р. Р. Апасов**

*(ГТУ им. Ф. Скорины, Гомель)*

### **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕНЕДЖЕРА ПАКЕТОВ «NPM»**

С появлением программной платформы node.js появилась возможность для Javascript взаимодействовать с устройствами ввода-вывода, подключать внешние библиотеки, написанные на разных языках, обеспечивая вызовы к ним из JavaScript-кода. Node.js применяется преимущественно на сервере, выполняя роль веб-сервера.

Для создания веб-сервера может использоваться большое количество подключаемых модулей. Для того, чтобы оптимизировать процесс поиска и установки необходимых библиотек, а также для управления модулями и зависимостями, в node.js существует менеджер пакетов npm. Npm изначально входит в состав пакета node.js и не требует дополнительной установки.

Для установки необходимых модулей можно воспользоваться командой «npm install» с указанием имени пакета и версии. По умолчанию модуль установится в локальный каталог. Для того, чтобы модуль был доступен всем приложениям, его необходимо установить глобально. Для этого следует к команде «npm install» добавить параметр «-g». Можно также установить все необходимые модули сразу, для этого следует сформировать файл «package.json». В данном файле необходимо описать в секции «dependency» названия требуемых модулей и их версии. В этом случае для установки модулей достаточно будет ввести команду «npm install» без указания дополнительных параметров. Для того чтобы сохранить записи о новых модулях в файле «package.json», необходимо запустить команду npm install с параметром «--save». В дальнейшем при выполнении команды «npm install» вместе с ранее описанными модулями будут загружаться и новые.

Для поиска пакетов используется команда «npm search» с добавлением имени пакета. Команда выводит список пакетов, названия ко-

торых совпали с указанным.

Для удаления локально установленного модуля необходимо воспользоваться командой «`npm uninstall`» с указанием имени пакета. Для удаления глобально установленного модуля к команде следует добавить параметр «`-g`».

При развёртывании проекта, как правило, директория с подключаемыми модулями не входит в состав проекта. Все необходимые модули устанавливаются с использованием информации из файла «`package.json`».

`Npm` является удобным менеджером пакетов, способным искать и устанавливать необходимые модули.

**С. Н. Астапкин, А. В. Воруев**

*(ГТУ им. Ф. Скорины, Гомель)*

## **НАСТРОЙКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ АБОНЕНТСКИХ ТЕРМИНАЛОВ ПО ТЕХНОЛОГИИ xPON**

Технология xPON представляет собой очередной виток эволюции сети, так как она предполагает использование оптоволоконных линий не только на магистральном уровне, но и на уровне «последней мили».

Реализация принципа "волокно в дом" предлагают следующие типовые решения:

- Fiber To The Node, волокно до узла в 1 км от абонента.
- Fiber To The Curb, волокно до шкафа в 500 м от абонента.
- Fiber To The Building, волокно до здания в 100 м от абонента.
- Fiber To The Home, волокно в квартиру/офис абонента.

Компоненты сети PON:

- Оптические сплитеры.
- Оптические кроссы.
- Оптическая муфты FDC и механическая муфта ВРЕО.
- Сплитерные шкафы.
- Сплитерные коробки.
- Этажные распределительные коробки.
- Riser кабель для вертикальной прокладки, кабель для горизонтальной прокладки.
- Оптическая розетка.
- Механические соединители оптоволоконна Fibrblok и неполируемые коннекторы типа NPC для оконцовки в полевых условиях.