

## **РАЗРАБОТКА МОДЕЛИ СИНТЕЗА СЕТИ ДОСТУПА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ТЕОРИИ МЕТАПРОЦЕДУР**

**Гайворонская Г.С., Казак Ю.С.**

*Институт холода, криотехнологий и экоэнергетики имени В. С.  
Мартыновского Одесской национальной академии пищевых технологий,  
Украина  
E-mail: flyger11@bigmir.net*

### **Development model of synthesis of access network of the use of theory meta-procedures**

Principles of construction of the access network are already being implemented in the existing telecommunications network, but as not all important nuances of creation of a network of access are worked out up to the end, there are many tasks which need to be decided that promotes to carrying out new researches, comparisons and developments. In research the model of synthesis of a network of access when using the theory of metaprocedures is developed.

Современное состояние телекоммуникационных сетей можно определить термином «движение к совершенству». Вряд ли можно предугадать, как они будут выглядеть в будущем, сколько поколений сетей и технологий предстоит еще пройти. Однако уже сегодня видны первые наработки: мощные сети передач и коммутации пакетов, высокоскоростные линии доступа, оптические телекоммуникационные технологии и т. д., которые и определяют следующие поколения телекоммуникационных сетей.

Сеть доступа (СД) играет важную роль при создании сетей будущего, она является одной из их составляющих, построению которой уделяется много внимания. В течение 20-ти лет с начала предложенной концепции разработки СД разработаны новые методы, позволяющие улучшить показатели ее функционирования, проектирования и внедрения в существующую телекоммуникационную сеть. Это связано с тем, что возможности этих сетей, постоянно расширяясь, выходят на качественно новый уровень и покрывают практически все типы инфокоммуникационных услуг: от передачи голоса и данных до мультимедиа и видео. Различные аспекты построения сетей доступа освещены в работах Соколова Н.А., Гольдштейна Б.С., Бакланова И.Г., Гайворонской Г.С., Ганницкого И.В., Сахаровой С.В., Бондаренко А.А., Котовой А.И. и других. [1...14]

Несмотря на то, что проведено достаточно много исследований, все равно остаются нерешенными ряд задач, к которым можно отнести задачу выбора оптимальной структуры СД. Таким образом, разработка новых рекомендаций, понятийных моделей для решения задачи выбора оптимальной структуры СД поможет решить задачу синтеза СД.

Понятийные модели разрабатываются путем применения прикладных методов теории метапроцедур, которые ранее не применялись при синтезе СД. Метапроцедуры направлены на решение задач интеллектуального типа [15]. В

исследовании рассматривается применение метапроцедур, а именно построение понятийных моделей, в процессе синтеза СД, для выбора наиболее целесообразной структуры сети, анализа всех параметров, которые влияют на построение СД, и определения корреляции между ними.

В ходе проведения исследования, решена задача выбора моделей, пригодных для оптимизации структурных характеристик сети доступа по критерию минимальной стоимости, и при условии обеспечения качества обслуживания, определяемых договором QoS Agreement (SQA) [16]. Результатами исследований являются, понятийная модель проблемы исследования и категориальная модель сети доступа, которые по большинству показателей приемлемости удовлетворяют условиям задачи. Понятийная модель проблемы исследования вида (1) представлена в докладе

$$W_p = \langle W_p, L_p \rangle, \quad (1)$$

где  $W_p$  – множество вершин, соответствуют понятиям, которые имеют отношение к проблеме;

$L_p$  – множество дуг, представляющие связи между понятиями.

На ее основе разработана понятийная модель предметной области (2)

$$M_d = \langle W_d, L_d \rangle, \quad (2)$$

где  $W_d$  – множество вершин, соответствующих понятие объектной области, к которой относится проблема;

$L_d$  – множество дуг, представляющие связи между понятиями.

Входными параметрами предложенной модели синтеза СД являются, формализованные входные параметры СД, то есть информационные модели для каждого из параметров созданные с помощью формальных языков.



Рис.1. Общая модель синтеза сети доступа.

Основной частью модели синтеза СД при использовании метапроцедур, является блок, в котором содержатся алгоритмы построения понятийных

моделей (рис.1). В докладе приведены алгоритмы, отображающие пять правил, которые описывают взаимодействие между введенными понятиями.

Разработанная модель исследования процесса синтеза СД при использовании теории метапроцедур, позволяет рассматривать процесс поэтапно. В свою очередь, это позволило выделить его входные параметры, допущения, критерии, ограничения и условия более детально. Также в ходе исследования разработан алгоритм создания понятийных моделей, отражающий все правила формирования связей в моделях применительно к синтезу СД. Практической ценностью работы является то, что формализация входных параметров СД необходима для создания системы автоматизированного проектирования СД, что упростит процесс синтеза СД.

## Литература

1. Соколов Н.А. Развитие сетей доступа и законы Мерфи // Матер. IX Всероссийского научно-технического семинара «Связь в деловой сфере. Новые информационные технологии» / Соколов Н.А // М., 2002.
2. Гольдштейн Б.С. Модернизация сетей доступа в эпоху NGN / Б.С. Гольдштейн, О.П. Орлов, А.Т. Ошев, Н.А. Соколов // Вестник связи. – 2003. – № 60.
3. Гольдштейн Б.С. Цифровизация ГТС и построение мультисервисной сети / Б.С. Гольдштейн, О.П. Орлов, А.Т. Ошев, Н.А. Соколов // Вестник связи. – 2003. – № 4.
4. Соколов Н.А. Семь аспектов развития сетей доступа / Н.А. Соколов // Технологии и средства связи, 2005. – №3. С.1–22.
5. Бакланов И.Г., NGN. Принципы построения и организации, Москва: *Эко-Трендз*, 2008. – с.400.
6. Гайворонская Г. С. Сети и системы абонентского доступа. (Ч 1.) Технологии информационных сетей. Учебное пособие / Г. С. Гайворонская //Одесса: ОГАХ, 2008. – 375 с.
7. Гайворонская Г.С. Структура и функции сетей доступа: Учеб. Пособ. По дисциплине «Системы доступа пользователя» Ч. 1. / Г.С. Гайворонская // Одесса. – ОГАХ. – 2008. – 67 с.
8. Гайворонская Г.С. Уровневая модель сети доступа / Г.С. Гайворонская // Вісник УБЕНТЗ. – №1. – 2004. – Киев. – С. 100-108
9. Гайворонская Г.С. Концепция пользовательского доступа: Учебник для ВУЗов. – Одесса: ОГАХ, 2008. – 408 с.
10. Гайворонская Г.С. Структура и функции сетей доступа: Учеб. Пособ. По дисциплине «Системы доступа пользователя» Ч. 1. – Одесса. – ОГАХ. – 2008. – 67 с.
11. Гайворонская Г.С. Стандартизованные интерфейсы и протоколы доступа: Учеб. Пособ. По дисциплине «Системы доступа пользователя» Ч. 2. – Одесса. – ОГАХ. – 2008. – 48 с.
12. Гайворонская Г.С. Технологии доступа по существующим абонентским линиям. Учеб. Пособ. По дисциплине «Системы доступа пользователя» Ч. 3. – Одесса. – ОГАХ. – 2008. – 90 с.
13. Гайворонская Г.С. Выбор сценария создания СД / Гайворонская Г.С., Сахарова С.В., Котова А. // *Information Technologies & Knowledge: International Journal*, 2012. - №2. – С.143-156
14. Гайворонская Г.С. Некоторые задачи модернизации сетей доступа // Г.С. Гайворонская, Ю.К. Корниенко, С.В. Сахарова, Д.А. Юрчук // Материалы IV Международной НТК «Современные информационно-коммуникационные технологии»: Збірник тез. К. – ДУИКТ. – 2008. – С.34.
15. Гладун В.П., Партнерство с компьютером. Человеко-машинные целеустремленные системы, Київ: Port Royal, 2000 – 116 с.
16. Технології та середовища зв'язку [Електронний ресурс] // – Режим доступу: <http://www.rmhc26205.ru/soglashenie> (01.12.2014р.).