

ПРИМЕНЕНИЕ КОНЦЕПЦИИ ОБЛАЧНЫХ ВЫЧИСЛЕНИЙ К ПОСТРОЕНИЮ МОБИЛЬНЫХ СЕТЕЙ НА ОСНОВЕ IP MULTIMEDIA SUBSYSTEM

Слепец Ю.Ю., Гаттуров В.К.

Институт телекоммуникационных систем НТУУ «КПИ», Украина

E-mail: yuriy.slipets@gmail.com

Usege of cloud computing concepts to build mobile networks based on the IP Multimedia Subsystem

This article shows the way of IMS evolution from 2.5G to 4G networks. And as a result comes to cloud solution and becomes the new model of cloud realization for telecommunication networks as IMS as a Service.

В настоящее время операторы сетей мобильной связи сталкиваются с тенденцией снижения темпов роста доходов, получаемых в результате предоставления услуг мобильной связи. Снижение доходов связано со снижением темпов роста абонентской базы операторов, так как рынок услуг мобильной связи постепенно переходит в состояние насыщения, то есть дальнейшее привлечение абонентов возможно только за счет перехода абонентов от одного оператора к другому, но не за счет подключения новых абонентов.

Одним из выходов из сложившейся ситуации считается переход к сетям на основе IP Multimedia Subsystem (IMS). Новая технология доступа 3G сети заранее спроектирована для предоставления услуг, связанных с передачей больших объемов информации, а ее горизонтальная архитектура подразумевает использование общих элементов для предоставления услуг, что не ведет к заметному усложнению сети оператора, как это происходит в случае использования вертикальной архитектуры.

Кроме того, IMS архитектура проектировалась как независимая от технологии сети доступа, что позволяет получать доступ к IMS услугам с любого терминала по любой подходящей технологии доступа (W-CDMA, WiMax, GSM, LTE, LTE Advanced). [1, 2]

Революционным решением переноса огромных объемов денежных затрат на «физическое» построение сетей и внедрение в них дополнительных услуг, стало создание концепции «Облачных вычислений». Данная концепция позволяет создавать фактически весь «интеллект» сети на удаленном вычислительном ресурсе. Также, использование «облака» позволяет гибко реагировать на изменения вычислительных потребностей, используя свойства вычислительной эластичности облачных услуг.

В концепции облачных вычислений выделяют 3 основных модели предоставления услуг:

- **Инфраструктура как сервис (IaaS)** - это модель предоставления компьютерной инфраструктуры как услуги на основе концепции облачных вычислений. IaaS основана на технологии виртуализации, позволяющей

пользователю оборудования делить его на части, которые соответствуют текущим потребностям бизнеса, тем самым увеличивая эффективность использования имеющихся вычислительных мощностей. Пользователь (компания или разработчик ПО) должен будет оплачивать всего лишь реально необходимые ему для работы серверное время, дисковое пространство, сетевую пропускную способность и другие ресурсы. Кроме того, IaaS предоставляет в распоряжение клиента весь набор функций управления в одной интегрированной платформе.;

- **Платформа как сервис (PaaS)** - это модель предоставления интегрированной платформы для разработки, тестирования, развертывания и поддержки веб-приложений как услуги. В этой модели вся информационно-технологическая инфраструктура, включая вычислительные сети, серверы, системы хранения, целиком управляется провайдером, провайдером же определяется набор доступных для потребителей видов платформ и набор управляемых параметров платформ, а потребителю предоставляется возможность использовать платформы, создавать их виртуальные экземпляры, устанавливать, разрабатывать, тестировать, эксплуатировать на них прикладное программное обеспечение, при этом динамически изменяя количество потребляемых вычислительных ресурсов;
- **Программное обеспечение как сервис (SaaS)** – это модель развертывания приложения, которая подразумевает предоставление приложения конечному пользователю как услуги по требованию. Доступ к такому приложению осуществляется посредством сети, а чаще всего посредством Интернет-браузера. В данном случае, основное преимущество модели SaaS для клиента состоит в отсутствии затрат, связанных с установкой, обновлением и поддержкой работоспособности оборудования и программного обеспечения, работающего на нём. Целевая аудитория - конечные потребители. [4]

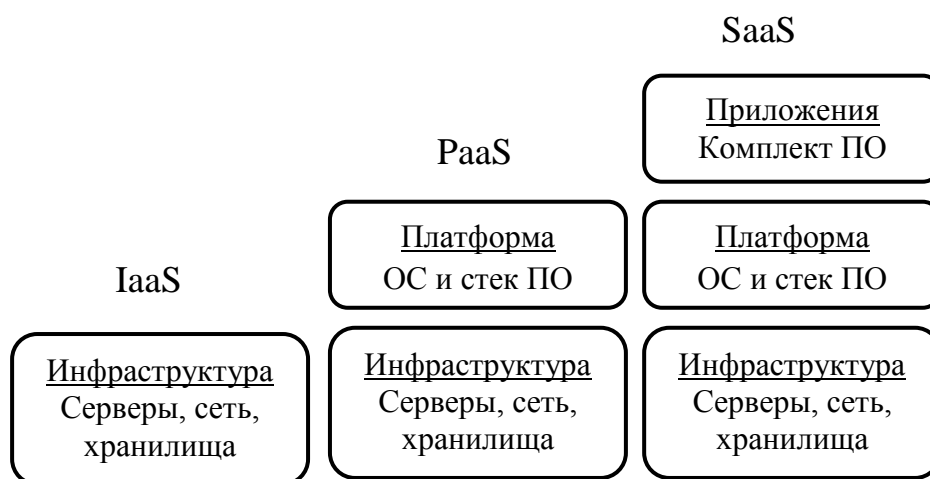


Рис. 1 Иллюстрация к пояснению моделей облачных вычислений.

Исходя из выше изложенного видно, что для построения любых сетей связи (корпоративной сети, мобильной сети масштаба страны, всемирного веб-ресурса) наиболее приемлемыми является модель PaaS, что в то же время накладывает определенные обязательства и ограничения.

Так как IMS была разработана как сервисная платформа для сетей третьего поколения, то свое эволюционное существование в сетях четвертого поколения она займет как реализация облачной сервисной надстройки на сети для реализации концепции 4Play (голос, видео, данные, мобильность). [2]

В случае облачной реализации IMS будет происходить слияние основного функционала (P-CSCF, S-CSCF, I-CSCF, и HSS) в один облачный ресурс. Интеллект каждой из функций реализован на отдельной виртуальной машине (IMS-VM). [1, 3]. Реализация IMS в облаке будет использовать SaaS, так как только в случае отказа от аппаратной реализации, возможна новая эволюционная стадия развития IMS.

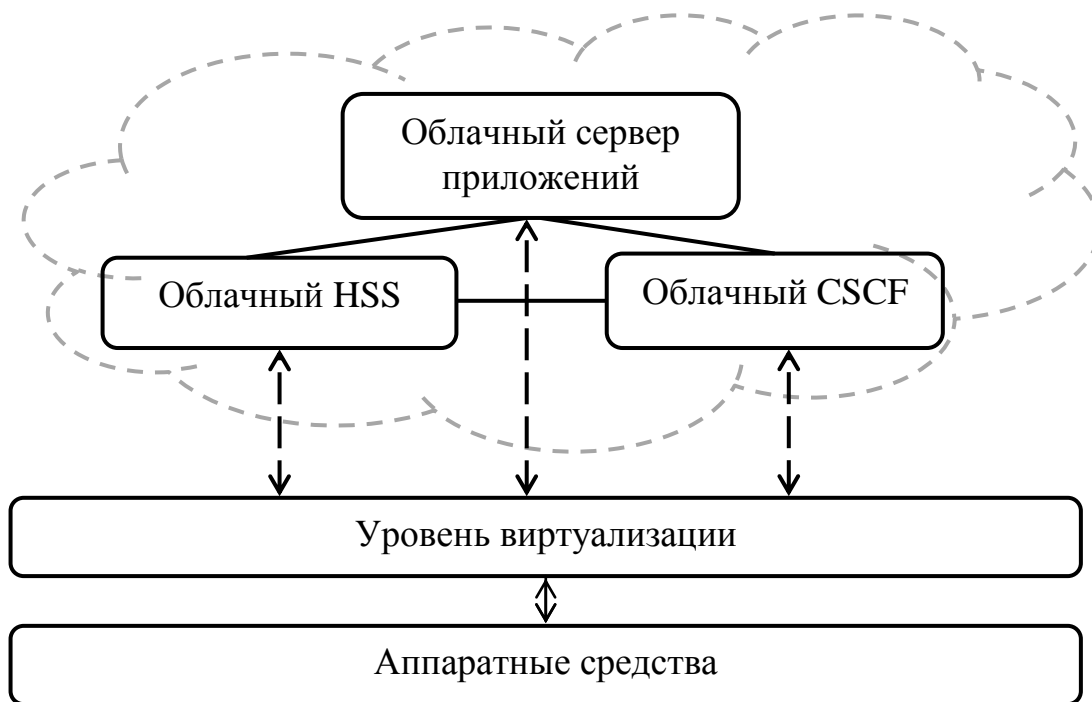


Рис 2. Иллюстрация виртуализации IMS [3]

Вывод. Вследствие эволюции концепции IMS от сетей третьего поколения до четвертого становится понятно, что для реализации облачного решения IMS наиболее подходящей является SaaS бизнес-модель. В итоге, возникает новое понятие **IMS as a Service**. То есть, весь функционал данной концепции реализован в виде облака и, как следствие, программной надстройки на любой сети четвертого поколения.

Литература

1. Гольдштейн А. Б., Гольдштейн Б. С., SoftSwitch СПб.: БХВ – Санкт-Петербург, 2006. – 368 с.: ил.
2. Бакланов, И. Г. NGN: принципы построения и организации / под ред. Ю. Н. Чернышова. – М.: Эко-Трендз, 2008. – 400 с.: илл.
3. Cloudifying the 3GPP IP Multimedia Subsystem for 4G and Beyond: A Survey Mohammad Abu-Lebdeh, Jagruti Sahoo, Roch Glitho, Constant Wette Tchouati, Concordia University, Montreal, QC, Canada. 8 p.
4. Cloud Computing. Implementation, Management, and Security. John W. Rittinghouse, James F. Ransome. 340 p.