|  |  |
| --- | --- |
| **Консультативная группа по радиосвязи Женева, 24–27 июня 2014 года** | logo_R_ |
|  |  |
|  |  |
|  | **Документ RAG14-1/7-R** |
| **23 мая 2014 года** |
| **Оригинал: английский** |
| Директор Бюро радиосвязи | |
| Бюро радиосвязи и облачные вычисления | |

# 1 Базовая информация

Облачные вычисления – это развивающаяся в настоящее время парадигма вычислений на основе интернета, в которой совместно используемые ресурсы, программное обеспечение и информация предоставляются по запросу. Облачные вычисления позволяют ускорить и скоординировать внедрение приложений без авансовых капитальных затрат на закупку серверов и создание хранилищ. Именно поэтому многие предприятия, правительственные учреждения и поставщики сетей/услуг сегодня рассматривают возможность использования облачных вычислений для предоставления более эффективных и менее затратных сетевых услуг.

В стратегических принципах системы ООН в отношении более согласованных, эффективных, экологически чистых и экономически выгодных ИКТ, утвержденных в августе 2013 года в Нью‑Йорке, отмечается, что облачные вычисления обладают потенциалом для содействия учреждениям ООН в обеспечении постоянных инноваций, повышении уровня интеграции и функциональной совместимости, стимулировании эффективности и действенности, а также практическом применении экономных ИКТ с помощью передового опыта. В частности, отмечается, что "*предлагаемые в облаке программное обеспечение как услуга, инфраструктура как услуга и платформа как услуга могут обеспечить немедленные выгоды с точки зрения согласованности, а также сдерживания затрат*".

# 2 Вычислительные потребности БР

В последние годы внимание БР было сосредоточено на получении опыта в области разработки и использования методов распределенных вычислений. Это было связано со следующими причинами:

• необходимостью подготовки к будущим мероприятиям (например, региональным/всемирным конференциям радиосвязи), для которых могли потребоваться очень высокие вычислительные мощности и возможности[[1]](#footnote-1);

• необходимостью ускорения вычислений в процессе обычной деятельности БР для выполнения его обязательств, предусмотренных уставными документами, в отношении повседневной обработки заявок на космические и наземные радиослужбы;

• стремлением предоставить Членам МСЭ все большее количество онлайновых услуг[[2]](#footnote-2).

В соответствии с этим БР предложило Комитету МСЭ по информационно-коммуникационным технологиям (КИКТ) осуществить пилотный проект по изучению потенциала облачных вычислений. В ноябре 2011 года КИКТ утвердил проект БР, который длился с сентября 2012 года по декабрь 2013 года.

# 3 Пилотный проект БР в сфере облачных вычислений

Основная цель этого проекта заключалась в изучении совместно с Департаментом ИС МСЭ проблем, связанных с интеграцией вычислительных средств Союза, развернутых в помещениях пользователей, с облачными ресурсами, при уделении особого внимания вопросам масштабируемости и конфиденциальности и безопасности данных.

В частности, группа БР выяснила, в какой степени может быть затронута безопасность и конфиденциальность данных, обрабатываемых БР, в случае если потребуется использовать облачные вычисления, и какого рода данные, обрабатываемые БР, могут быть пригодны для таких вычислений, с учетом высокой степени конфиденциальности некоторых из этих данных, связанных с правами членов на использование спектра.

Для распространения полученных знаний в рамках организации была создана группа по проекту, включающая сотрудников БР, которые пользуются различными программными средствами. Возможность запуска этого разнообразного программного обеспечения в облаке позволила максимально использовать этот опыт на уровне организации.

В ходе проекта были исследованы все модели услуг на основе облачных вычислений: инфраструктура как услуга (IaaS), платформа как услуга (PaaS) и программное обеспечение как услуга (SaaS).

Проектирование архитектуры пилотных решений БР было продиктовано стремлением удовлетворить следующие потребности, выявленные в ходе системного анализа:

• ***безопасность и конфиденциальность***: защита данных, не уступающая существующей защите в инфраструктуре МСЭ, и соответствие текущим настройкам безопасности ИС;

• ***готовность***: как минимум не уступающая готовности инфраструктуры МСЭ;

• ***показатели работы***: возможность более эффективной обработки пиковой рабочей нагрузки по сравнению с ограниченными ресурсами, имеющимися в помещениях пользователей;

• ***удобство в использовании***: возможность развертывания и удаления системы простым способом. Масштабируемость системы может быть обеспечена путем внесения изменений в информацию о конфигурации. Система может быть полностью автоматизированной и прозрачной для конечного пользователя, которому не требуются конкретные знания облачных вычислений для работы с этой системой.

Группа БР провела эксперименты с рассмотрением координации в рамках GE06L (PaaS) и расчетами для прогнозирования распространения радиоволн с использованием Рекомендации МСЭ-R P.1812 (IaaS и PaaS). При этом были реализованы смешанные архитектуры, когда облачные ресурсы объединяются с ресурсами в помещениях пользователей, на которых размещены конфиденциальные данные.

Кроме того, посредством "чисто облачного" решения в виде IaaS, группа БР провела эксперимент с расчетом плотности потока мощности, используемым в Департаменте космических служб для оценки совместимости служб в плановых и неплановых полосах.

Для указанных выше реализованных систем был проведен анализ целевых показателей качества, которые признаны удовлетворительными. При построении этих систем не потребовалось вносить изменения в существующие инфраструктуру и настройки безопасности МСЭ.

# 4 Выводы

С учетом растущего значения и распространенности облачных вычислений, а также потребности БР во все более сложных вычислениях необходимо получить достаточный объем знаний и опыта в области использования этого метода.

КГР предлагается представить рекомендации в отношении принимаемого БР подхода к решению данного вопроса.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Например, во время РРК-06 БР потребовалось развернуть кластер из 100 компьютеров и использовать Grid‑инфраструктуру EGEE в рамках [совместной деятельности](http://arxiv.org/abs/0906.2143) с ЦЕРН. [↑](#footnote-ref-1)
2. БР уже предлагает онлайновые средства для радиовещательных служб ([eBCD 2.0](http://www.itu.int/ITU-R/terrestrial/broadcast/software/eBCD/PortalBroadcastingServices.pdf)). [↑](#footnote-ref-2)