

Impact Factor:

ISRA (India) = 4.971
ISI (Dubai, UAE) = 0.829
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
PIHII (Russia) = 0.126
ESJI (KZ) = 8.716
SJIF (Morocco) = 5.667

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260
OAJI (USA) = 0.350

SOI: [1.1/TAS](#) DOI: [10.15863/TAS](#)

International Scientific Journal Theoretical & Applied Science

p-ISSN: 2308-4944 (print) e-ISSN: 2409-0085 (online)

Year: 2020 Issue: 04 Volume: 84

Published: 09.04.2020 <http://T-Science.org>

QR – Issue



QR – Article



Islom Kholliyev
Termez State University
Teacher of the Department
of Information technologies
Termez, Uzbekistan
islom.kholliyev@mail.ru

TASKS OF CONFIGURING COMPUTER RESOURCES IN THE CLOUD

Abstract: In a cloud computing environment, computer resources and capacities are provided to the user as an Internet service. At the same time, the abstraction of physical resources and their management are important means of ensuring such characteristics of the cloud computing environment, as elasticity and the possibility of using resources upon request. In this way, physical resources can be integrated into virtual machines, virtual drives and virtual networks. This article presents tasks for setting up computing resources in a cloud environment.

Key words: Cloud computing, virtualization, virtual machine, virtual computer, IaaS, PaaS, SaaS.

Language: Russian

Citation: Xolliyev, I. (2020). Tasks of configuring computer resources in the cloud. *ISJ Theoretical & Applied Science*, 04 (84), 234-238.

Soi: <http://s-o-i.org/1.1/TAS-04-84-41> **Doi:**  <https://dx.doi.org/10.15863/TAS.2020.04.84.41>

Scopus ASCC: 1700.

ЗАДАЧИ КОНФИГУРИРОВАНИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ В ОБЛАЧНОЙ СРЕДЕ

Аннотация: В среде облачных вычислений компьютерные ресурсы и мощности предоставляются пользователю как Интернет-сервис. При этом абстрагирование физических ресурсов и управление ими являются важными средствами обеспечения таких характеристик среды облачных вычислений, как эластичность и возможность использования ресурсов по запросу. Таким образом, физические ресурсы можно абстрагировать в виртуальные машины, виртуальные накопители и виртуальные сети. В данной статье представлены задачи по настройке вычислительных ресурсов в облачной среде.

Ключевые слова: Облачные вычисления, виртуализация, виртуальная машина, виртуальный компьютер, IaaS, PaaS, SaaS.

Введение

Суть концепции облачных вычислений заключается в удаленном предоставлении конечным пользователям удаленного динамического доступа к услугам, вычислительным ресурсам и приложениям (включая операционные системы и инфраструктуру) через локальную сеть или Интернет. Другими словами, облачные вычисления есть не что иное как сумма передовых ИКТ, применяемых для решения прикладных задач по переносу вычислительной нагрузки с рабочего места пользователя на серверы вычислительных центров для предоставления услуг по запросу.

В среде облачных вычислений компьютерные ресурсы и мощности предоставляются пользователю как Интернет-сервис. При этом абстрагирование физических ресурсов и управление ими являются важными средствами обеспечения таких характеристик среды облачных вычислений, как эластичность и возможность использования ресурсов по запросу [1]. Таким образом, физические ресурсы можно абстрагировать в виртуальные машины, виртуальные накопители и виртуальные сети. Управление абстрагированными ресурсами осуществляется таким образом, чтобы удовлетворить потребности потребителей среды облачных услуг. Конечному пользователю

Impact Factor:

ISRA (India) = 4.971
ISI (Dubai, UAE) = 0.829
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
ПИИЦ (Russia) = 0.126
ESJI (KZ) = 8.716
SJIF (Morocco) = 5.667

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260
OAJI (USA) = 0.350

предоставляется удаленный динамический доступ к услугам, вычислительным ресурсам и приложениям (включая операционные системы и инфраструктуру) через Интернет (рис.1). Облачные вычисления представляют собой динамически масштабируемый способ доступа к

внешним вычислительным ресурсам в виде сервиса, предоставляемого посредством Интернета, при этом пользователю не требуется никаких особых знаний об инфраструктуре «облака» или навыков управления этой «облачной» технологией [2].

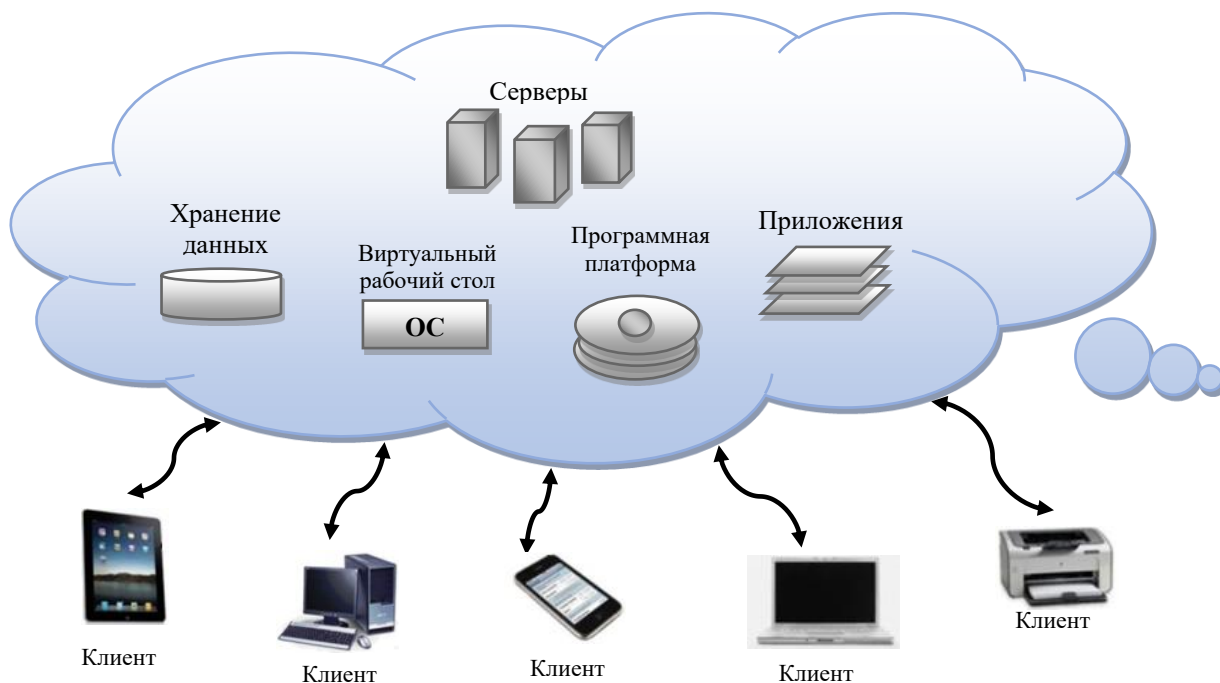


Рис.1. Представление среды облачных вычислений

Парадигма облачных вычислений ориентирована на модели, методы и технологии, позволяющие предоставлять пользователю удобный доступ к массиву *конфигурируемых компьютерных и информационных ресурсов*, которые могут быть быстро зарезервированы и высвобождены их провайдером. На основе моделей IaaS (инфраструктура как сервис), PaaS (платформа как сервис) и SaaS (программное обеспечение как сервис) в облаке реализуются вложенные механизмы [3].

Среда облачных вычислений базируется на виртуализации [5,6]. Под виртуализацией понимают концепцию, которая допускает выполнение отдельных экземпляров операционной системы в среде виртуальной машины (ВМ). Виртуальная машина эмулирует работу реального компьютера, а виртуализация

может быть использована для создания виртуальной компьютерной архитектуры для облачных вычислений. При данном подходе отдельный экземпляр приложения компонуется m экземплярами виртуальных машин, где значение m -любое фиксируемое или изменяемое во времени основанное на текущей рабочей нагрузке системы и запрашиваемой производительности [4].

Виртуальный компьютер (рис.2). При данном подходе гостевая операционная система находится над слоем виртуализации, работающим как приложение базовой ОС. Область применения виртуальных компьютеров очень широка – от выполнения функций по тестированию и презентации программного обеспечения до создания целых сетей.

Impact Factor:

ISRA (India) = 4.971	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	РИИЦ (Russia) = 0.126	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 8.716	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	OAJI (USA) = 0.350

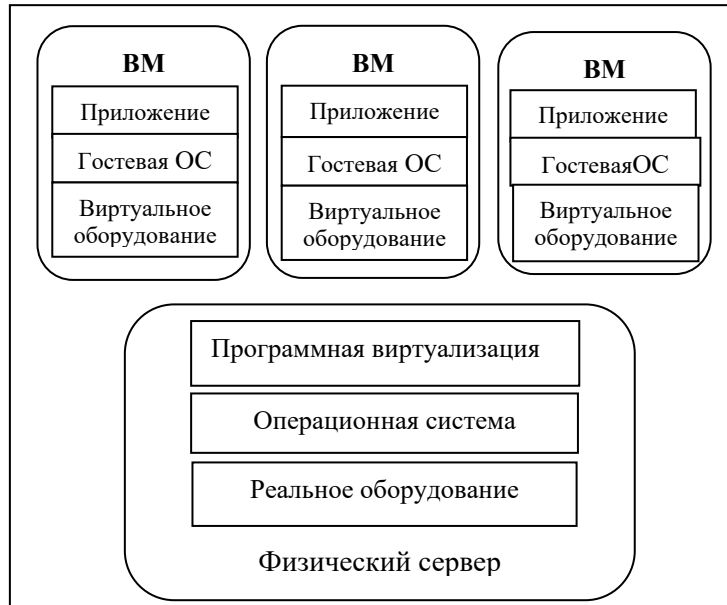


Рис.2. Виртуальный компьютер

Виртуальная среда (рис.3). Гостевая ОС находится над слоем виртуализации, входящего в состав гипервизора – программного обеспечения, работающего на том же уровне, что и базовая операционная система.

Виртуальное облако. Если «Виртуальная среда» соответствует пяти свойствам облачных вычислений (самообслуживание по требованию, широкий сетевой доступ, объединение ресурсов в пулы, мгновенная эластичность, измеряемость), то такая виртуальная среда является Виртуальным облаком.

Отметим некоторые *требования, предъявляемые к ресурсам среды облачных вычислений*, такие как: виртуализация центрального процессора (ЦП), виртуализация оперативной памяти, виртуализация устройств ввода/вывода, виртуализация сетевого интерфейса.

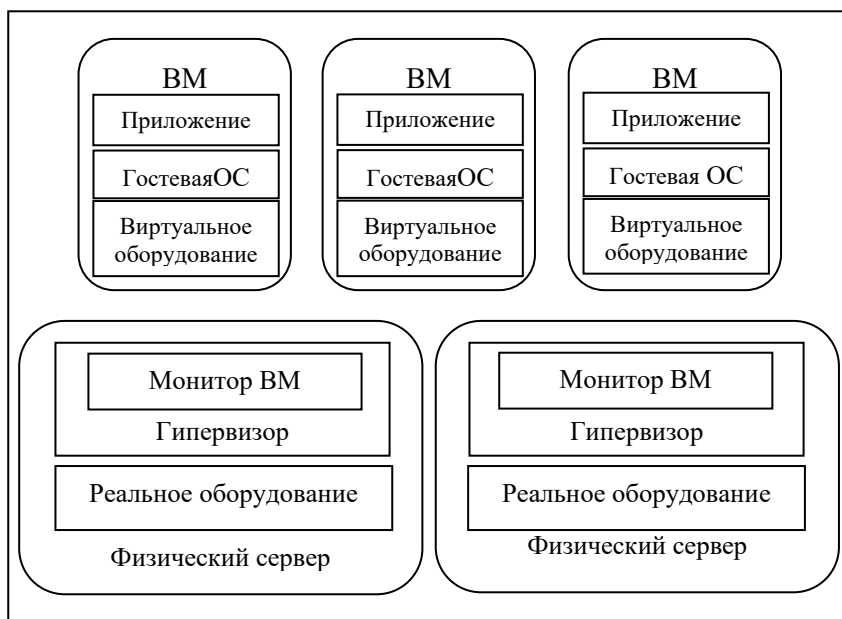


Рис.3. Виртуальная среда.

Impact Factor:

ISRA (India)	= 4.971	SIS (USA)	= 0.912	ICV (Poland)	= 6.630
ISI (Dubai, UAE)	= 0.829	ПИИЦ (Russia)	= 0.126	PIF (India)	= 1.940
GIF (Australia)	= 0.564	ESJI (KZ)	= 8.716	IBI (India)	= 4.260
JIF	= 1.500	SJIF (Morocco)	= 5.667	OAJI (USA)	= 0.350

К виртуализации оперативной памяти предъявляются следующие требования:

1. рекомендуется, чтобы во время работы виртуальной машины гипервизор контролировал использование памяти и динамически перераспределял неиспользуемую память между другими виртуальными машинами.

Виртуализация сетевого интерфейса позволяет создавать и удалять виртуальный сетевой интерфейс для гостевых ОС виртуальных машин независимо от количества физических сетевых интерфейсов. К виртуализации сетевого интерфейса предъявляются следующие требования:

- рекомендуется обеспечить возможность виртуализации физического сетевого интерфейса в несколько виртуальных сетевых интерфейсов;
- рекомендуется обеспечить возможность группирования виртуальных сетевых интерфейсов разных виртуальных машин в одну виртуальную локальную сеть.

Наряду с виртуализацией, в облачной инфраструктуре осуществляется консолидация ресурсов, позволяющая улучшить управляемость. При этом можно выделить два базовых типа консолидации — физическую и логическую [1,7]. Физическая консолидация подразумевает географическое перемещение серверов на единую площадку (в центр данных), а логическая — централизацию управления.

В целом, облачные вычисления представляют модель, которая дает пользователям услуг возможность повсеместного, удобного сетевого доступа по запросу к совместно используемому набору конфигурируемых вычислительных ресурсов: сетям, серверам, устройствам хранения данных, приложениям и услугам, которые могут быть оперативно предоставлены и высвобождены при минимальных управленческих усилиях или минимальном взаимодействии поставщиков услуг.

В экосистеме облачных вычислений (представлена в отчете по первому этапу НИР) важную роль предстоит играть поставщикам электросвязи, поскольку сети электросвязи образуют центральную часть архитектуры облачных вычислений со многими пользователями, которая обеспечивает предоставление множества услуг для множества пользователей с высоким качеством обслуживания (QoS) и оптимальным использованием ресурсов.

На основе рассмотренных требований и возможностей по конфигурированию ресурсов в облаке, можно рассмотреть обобщенную схему управления конфигурацией (рис.4), которая может служить методической основой взаимоотношений среды облачных вычислений, независимо от того, какая модель: SaaS, CaaS, PaaS, IaaS, NaaS реализуется.

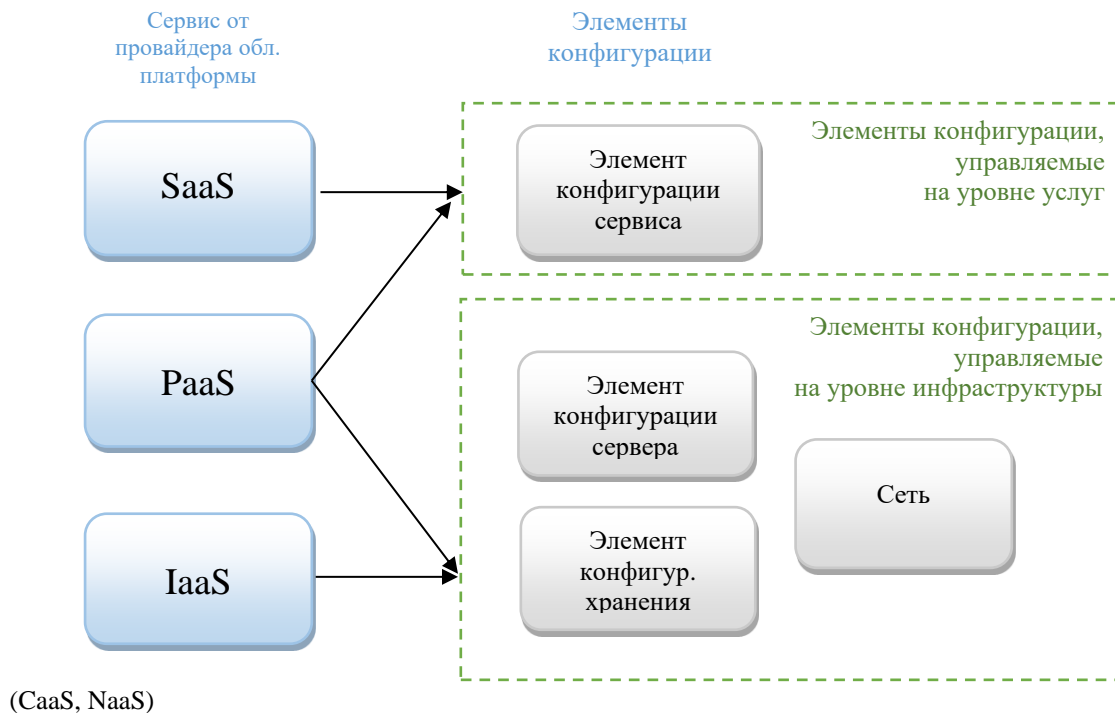


Рис.4. Принципы конфигурирования в облачной среде

Impact Factor:

ISRA (India) = 4.971	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	ПИИЦ (Russia) = 0.126	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 8.716	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	OAJI (USA) = 0.350

Вычислительные ресурсы используются для обеспечения необходимых возможностей облачных служб и поддержки других функций системы, таких как абстрагирование ресурсов и управление ими, безопасность и мониторинг. Основной единицей распределения и планирования вычислительных ресурсов служит

вычислительная машина. Вычислительная машина может быть физической или виртуальной. Возможности вычислительной машины обычно выражаются в терминах конфигурации аппаратуры, ее готовности, масштабируемости, управляемости и энергопотребления.

References:

1. Anoprienko, A. Ja., & Mirgorod, V. S. (2010). Tehnologii virtualizacii: jevolucija i perspektivy ispol'zovanija. *Nauchnye trudy Doneckogo nacional'nogo tehniceskogo universiteta*. Serija «Problemy modelirovanija i avtomatizacii proektirovanija» (MAP -), №8(168), p.199.
2. (2013). MSJe-T Rekomendacija Y.3510 Struktura oblachnyh vychislenij i trebovanija vysokogo urovnja (05/2013).
3. (2013). MSJe-T Rekomendacija Y.3501 Trebovanija k infrastrukture oblachnyh vychislenij (05/2013).
4. Kudrjavcev, O., Koshelev, V.K., Izbyšev, A.O., & Dudina, I.A. (n.d.). *Razrabotka i realizacija oblachnoj sistemy dlja reshenija vysokoproizvoditel'nyh zadach*. [Elektronnyj resurs].
5. Fang Liu, Jian Mao, Jin Tong (2011). «NIST Cloud Computing Reference Architecture Version 1».
6. Maurer, M., Brandic, I., & Sakellarioub, R. (2013). Adaptive resource configuration for Cloud infrastructure management, *Elsevier-Future Generation Computer Systems*, 29, 472-487.
7. (n.d.). Tehnologii virtualizacii Retrieved from www.intuit.ru/studies/courses/673/529/lecture/1_1915
8. Malcolm, J. (2011). Cloud Computing: Automating the Virtualized Data Center, Venkata Orr Greg publication.