



пензенский государственный технологический университет  
г. Пенза, Россия

**Н.В. Кожевникова**

студент группы 16ИВ1м

Пензенский государственный технологический университет

г. Пенза, Россия

**П.В. Кузин**

студент группы 15ИВ1бп

Пензенский государственный технологический университет

г. Пенза, Россия

**А.Н. Пименов**

студент группы 16ИВ1м

Пензенский государственный технологический университет

г. Пенза, Россия

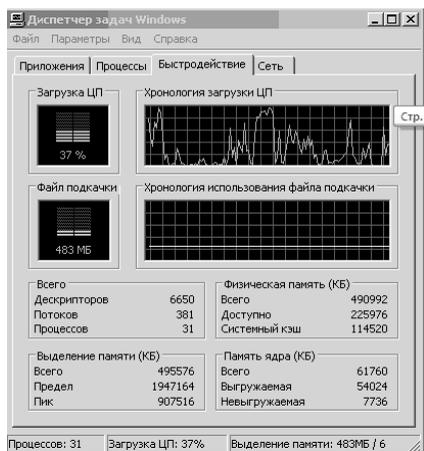
## **К ВОПРОСУ О ВОЗМОЖНОМ ПОВЫШЕНИИ БЫСТРОДЕЙСТВИЯ КОМПЬЮТЕРА В ГЛОБАЛЬНЫХ СЕТЯХ НА ПРИМЕРЕ ЧАСТНОГО ОБЛАКА ПензГТУ**

На сегодняшний день не более 15% отечественных организаций на практике применяют облачные технологии (ОТ) в целях оптимизации своих ИТ-инфраструктур. По прогнозам международной исследовательской и консалтинговой компании, занимающейся изучением мирового рынка информационных технологий и телекоммуникаций International Data Corporation, к 2018 году мировые инвестиции в рынок публичных облачных сервисов составят 127,5 миллиардов долларов, что в шесть раз больше прогнозируемого роста глобального ИТ-рынка. Россия по внедрению ОТ по состоянию на 2011 год занимала 34-е место с показателем 250 миллионов долларов. Однако

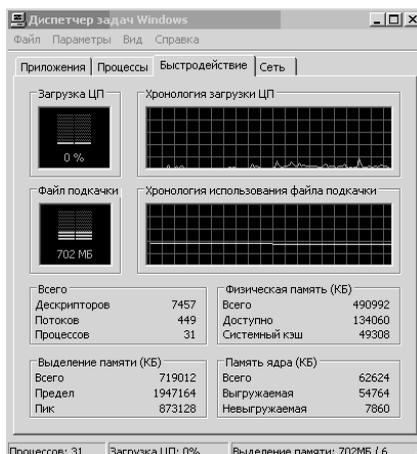
возможность их использования в образовательном процессе, частных компаниях, фирмах и организациях может позволить в ближайшее время качественно улучшить текущие показатели.

Облачные технологии - это различные аппаратные и программные средства, которые предоставляются пользователю для реализации своих целей, задач, проектов [1-8]. В процессе работы, быстродействие устройства, с которого пользователь подключается к виртуальной машине облака изменяется. Исследованию изменения быстродействия при работе с виртуальными машинами на примере частного облака ПензГТУ посвящена статья.

Вычислительный эксперимент по оценке изменения быстродействия компьютера при работе по сети интернет с удаленным рабочим столом виртуальной машины частного облака ПензГТУ выполнялся на двух компьютерах, качественно отличающихся друг от друга по конфигурации.



а)



б)

### 1. Результаты первого эксперимента по определению быстродействия компьютера а) до подключения компьютера к удаленному рабочему столу и б) после подключения к виртуальной машине частного облака ПензГТУ

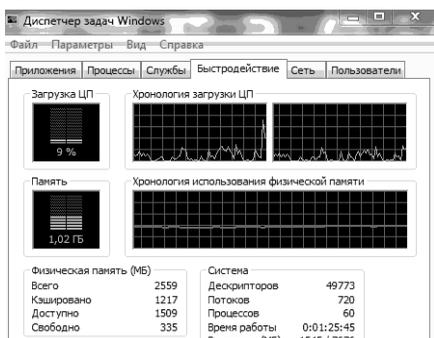
Первый вычислительный эксперимент выполнялся на относительно «слабом» компьютере под управлением 32 разрядной ОС Windows XP с одноядерным процессором Intel(R) Celeron(R) 2.80GHz, оперативной памятью DDR емкостью 512 Мб, интегрированной видеокартой содержащей 96.0 Мб видеопамати и жестким диском емкостью 80Гб. Работа на компьютере с указанными характеристиками с большинством существующих на сегодняшний день приложений [1-3], крайне утомительна из-за постоянных длительных задержек ответа системы в

процессе работы. Так, при одновременной работе с программой Paint и Microsoft Word, в соответствии с рисунком 1а, загрузка процессора достигала 100% и составляла в среднем 37%. Для работы с указанными программами было задействовано 483 мегабайта оперативной памяти.

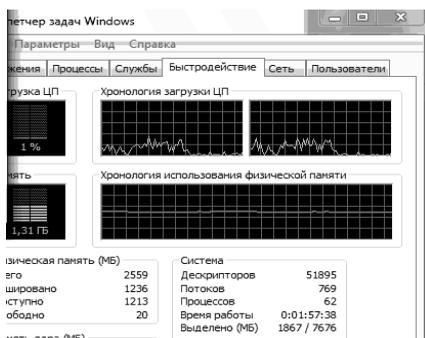
После подключения к удаленному рабочему столу виртуальной машины с названием Win7 (рисунок 1б), произошло резкое снижение загрузки процессора, в среднем до 4%, то есть более чем в 9 раз даже при нескольких одновременно запущенных на виртуальной машине программах. Загрузка оперативной памяти с использованием файлов подкачки составила 702 мегабайта, то есть увеличилась примерно на 45%.

Анализ рисунков 1а и 1б, позволяет сделать вывод, что все вычисления выполняются на сервере, а по сети интернет передаются лишь результаты вычислений, произведенных на виртуальной машине. Этим и обусловлено резкое снижение загрузки процессора устройства пользователя. Это также означает, что пользователь имеет возможность с программным обеспечением, работа которых из-за системных требований не возможна на устройстве пользователя.

Для второго вычислительного эксперимента использовался компьютер под управлением 64 разрядной ОС Windows 7 с двухядерным процессором AMD Athlon(tm) 64 с частотой работы каждого ядра по 2ГГц (3800+), оперативной памятью DDR 2 емкостью 2 Гб, внешней видеокартой 256.0 Мб и жестким диском емкостью 500Гб. Загрузка процессора и оперативной памяти при работе в 64-разрядной ОС Windows 7 в текстовом редакторе Word 2007 и запущенном файловом менеджере Total Commander v.8.01 составляла в среднем 9% и 1,02 гигабайта соответственно (рисунок 2а).



а)



б)

## 2 Результаты второго эксперимента по определению быстродействия компьютера а) до подключения компьютера к удаленному рабочему столу и б) после подключения к виртуальной машине частного облака ПензГТУ

---

После подключения к виртуальной машине и запуска текстового редактора Word 2007 в ней (а не на ПК пользователя), а также браузера и проигрывателя Windows Media (рисунок 2б), загрузка процессора резко снизилась в среднем до 1% (в 9 раз), а оперативной памяти увеличилась до 1,31Гб (приблизительно на 30%). То есть полученные в результате второго эксперимента результаты качественно совпадают с результатами первого эксперимента. Таким образом, на основании вышеизложенного можно сделать следующие выводы работа с удаленными рабочими столами виртуальных машин частного облака наиболее эффективна на устройствах старых и устаревающих модификаций с возможностью подключения к сети Интернет. Независимо от характеристик устройства пользователя, в процессе работы с частным облаком происходит снижение загрузки процессора и увеличение загрузки оперативной памяти.

#### **Список литературы**

1. Мартышкин А.И. Математическая модель диспетчера задач с общей очередью для систем параллельной обработки. В сборнике: Современные методы и средства обработки пространственно-временных сигналов. Сборник статей XI Всероссийской научно-технической конференции. Под редакцией И.И. Сальникова. Пенза: ПДЗ. 2013. С. 87-91.
2. Мартышкин А.И. Аналитическая модель для анализа архитектур микропроцессорных систем с памятью NUMA и СОМА. В сборнике: Современные научные исследования: теоретический и практический аспект Сборник статей Международной научно-практической конференции. 2016. С. 58-61.
3. Мартышкин А.И. К вопросу оценки времени обслуживания заявок при выполнении операций обмена в многопроцессорных системах на кристалле с разделяемой памятью. В сборнике: Приоритеты мировой науки: эксперимент и научная дискуссия. Материалы X международной научной конференции. 2016. С. 81-87.
4. Мартышкин А.И., Бикташев Р.А., Востоков Н.Г. Программный комплекс для имитационного моделирования диспетчеров задач многопроцессорных систем с использованием приоритетных сетей массового обслуживания. Фундаментальные исследования. 2014. № 11-10. С. 2155-2159.
5. Сальников И.И. Структура иерархической системы поддержки принятия решения по объективному выбору средства реализации проектируемой системы цифровой обработки информации. XXI век: итоги прошлого и проблемы настоящего плюс. 2012. № 5 (09). С. 69-73.
6. Сальников И.И. Движущие силы развития средств удовлетворения информационных потребностей человека. XXI век: итоги прошлого и проблемы настоящего плюс. 2014. № 3 (19). С. 11-15.

---

7. Сальников И.И. Растровые пространственно-временные сигналы в системах технического зрения. Пенза, 1999.

8. Сальников И.И. Размерная селекция бинарных изображений локальных объектов при анализе аэрофотоснимков. Телекоммуникации. 2015. № 2. С. 17-23.

© **А.А. Воронцов, Н.В. Кожевникова, П.В. Кузин, А.Н. Пименов, 2017**

**УДК: 519.711.3**

**А.А. Воронцов**

к.т.н., доцент кафедры «Вычислительные машины и системы»  
Пензенский государственный технологический университет  
г. Пенза, Россия

**О.А. Ячменихина**

студент группы 16ИВ1м  
Пензенский государственный технологический университет  
г. Пенза, Россия

**Н.В. Кожевникова**

студент группы 16ИВ1м  
Пензенский государственный технологический университет  
г. Пенза, Россия

**П.В. Кузин**

студент группы 15ИВ16п  
Пензенский государственный техн