



УДК 004.75(045/046)

**ШАРШЕНБАЕВА А.К.**, КГУСТА им. Н. Исанова, Бишкек, Кыргызская Республика,  
e-mail: as\_ll@mail.ru  
**SHARSHENBAEVA A.K.**, KSUCTA n. a. N. Isanova, Bishkek, Kyrgyz Republic.

## **РАЗВИТИЕ ОБЛАЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ОСОБЕННОСТИ ИХ ПРИМЕНЕНИЯ ПРИ РАЗРАБОТКЕ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ**

### **DEVELOPMENT OF CLOUD TECHNOLOGIES AND FEATURES OF THEIR APPLICATION IN DEVELOPING AUTOMATED SYSTEMS**

*Макалада булут технологиясы көрсөткөн сервистер жана өлкөдөгү, атап айтанда медицина чөйрөсүндө өнүгүшү тууралуу баяндалат.*

***Өзөк сөздөр:** булут технологиясы, булутта эсептөөлөр, медицина, маалымат технологиялар, кластер.*

*В статье описывается о сервисах, предоставляемых облачной технологией и развитие в стране данной услуги, в частности, в медицинской сфере.*

***Ключевые слова:** облачные технологии, облачные вычисления, медицина, информационные технологии, кластер.*

*The article describes the services provided by cloud technology and the development in the country of this particular service in the medical field.*

***Key words:** cloud technologies, cloud computing, medicine, information technologies, cluster.*

*«Инновация отличает лидера от догоняющего»*

*Стив Джобс*

**Введение.** Современный мир живет в эпоху инновационных технологий, которые развиваются невероятно быстрой скоростью. На сегодняшний день появилось такое понятие как теория инноваций, которая стала инструментом предсказаний во многих отраслях нашей жизни. На самом деле современные инновационные технологии имеют направление на достижения удовлетворения потребностей человечества. Информационные технологии уже стали неотъемлемой частью нашей жизни, к примеру Интернет воспринимается как новый феномен цивилизационной культуры. Интернет так глубоко проник в наш образ жизни, что вокруг него порождаются новые сервисы, одним из таких «нововведений» стали облачные технологии.

Облачные технологии в настоящий момент являются одним из самых быстрорастущих сегментов ИТ-рынка, поскольку компаниям не нужно покупать дорогостоящее программное обеспечение: осуществляется лишь аренда сервисов. Преимуществом также является экономия на стоимости ИТ -оборудования, лицензии, обслуживании и интеграции со сторонними системами принятия решений.

*Облачные технологии* – это технологии обработки данных, в которых компьютерные ресурсы предоставляются Интернет-пользователю как онлайн-сервис. Слово «облако» здесь присутствует как метафора, олицетворяющая сложную инфраструктуру, скрывающую за собой все технические детали [1].

*Облачные вычисления (cloud computing)* – это технология распределённой обработки данных, в которой мощности вычислительных и программных ресурсов предоставляются в виде Интернет-сервиса. Иными словами- это рабочая площадка в интернете, а точнее на удаленном сервере, в котором предоставляются различные аппаратные, программные

средства, методологии и инструменты, для интернет-сервиса, реализации своих целей, задач, и проектов [2].

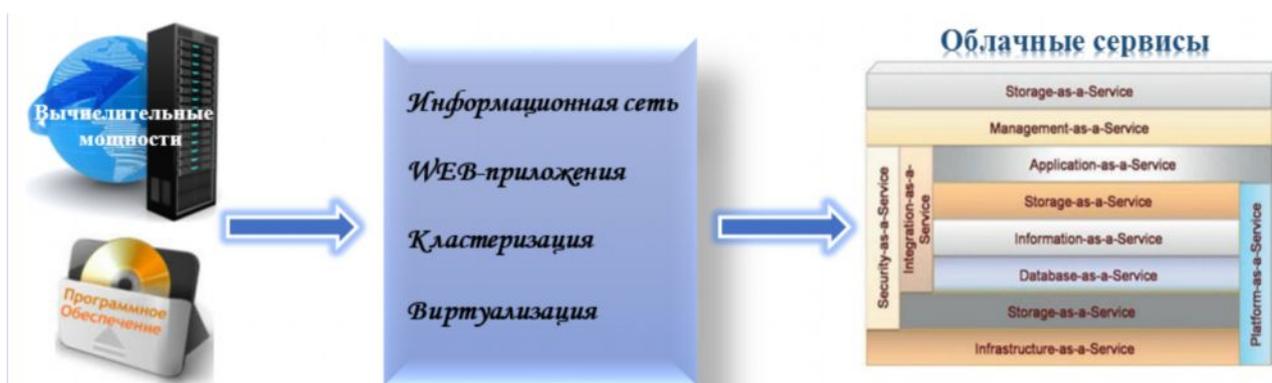


Рис.1. Структура процесса предоставления облачного вычисления

На сегодняшний день облачные технологии предоставляют следующие услуги пользователям:

- ✓ Storage-as-a-Service ("хранение как сервис")
- ✓ Database-as-a-Service ("база данных как сервис")
- ✓ Information-as-a-Service ("информация как сервис")
- ✓ Process-as-a-Service ("управление процессом как сервис")
- ✓ Application-as-a-Service ("приложение как сервис")
- ✓ Platform-as-a-Service ("платформа как сервис")
- ✓ Integration-as-a-Service ("интеграция как сервис")
- ✓ Security-as-a-Service ("безопасность как сервис")
- ✓ Management/Governance-as-a-Service ("администрирование и управление как сервис")
- ✓ Infrastructure-as-a-Service ("инфраструктура как сервис")
- ✓ Testing-as-a-Service ("тестирование как сервис")

Разнообразие предоставляемых сервисов дает возможность развитие данной технологии во многих сферах, отсюда появляется возможность реализации ИТ - проектов и научных статей.

**Основная часть.** Сейчас многие считают, что облака лишь тенденция маркетинговых войн, что ИТ - индустрия останется незыблемой скалой ещё долгие десятилетия. Такие настроения не сложно понять, ведь переход в облако потребует от компаний не только денежных затрат, но и доверия к провайдерам услуг, причем доверие является ключевым фактором.

Концепция облачных вычислений предполагает то, что программы запускаются и выдают результаты работы в окно стандартного веб-браузера на локальном компьютере, при этом все приложения и их данные, необходимые для работы, находятся на удаленном сервере в интернете. При этом нагрузка между компьютерами, входящими в «вычислительное облако», распределяется автоматически [2].

Кыргызстан по использованию информационных и коммуникационных технологии (ИКТ) занимает одно из лидирующее положение среди стран СНГ по количеству пользователей. Основной причиной развития сектора ИКТ является быстрый рост Интернет-провайдеров и внедрение новых технологий для доступа в глобальную сеть, ниже приведены названия Интернет провайдеров и крупных хостингов:

### Интернет провайдеры.

- [Оператор связи АКНЕТ](#)
- [Fast.Net](#)
- [Jet](#)
- [NetCom](#)
- [Saima-Telecom](#)

- [ТОТЕЛ](#)
- [АзияИнфо](#)
- [ЭлКар](#)
- [MegaLine](#)
- [Transfer.Kg](#)

**Хостинги**

- [MegaLine](#)
- [ЭлКар](#)
- [Jet](#)
- [Акнет](#)

- [Hosting.kg](#)
- [ProHost.kg](#)
- [Hoster.kg](#)
- [Borneo.kg](#)



Рис. 2. Схема интернет провайдеров и хостингов

Общедоступность ИКТ в стране не навязчиво развило потребность специальностей по ИТ и центров по компьютерной грамотности, что в свою очередь дало толчок к применению новых информационных технологий и не исключением будут «Облачные технологии». В одних из исследования ИТ - комитета проводится данные по развитию и существующей инфраструктуры в стране [6].

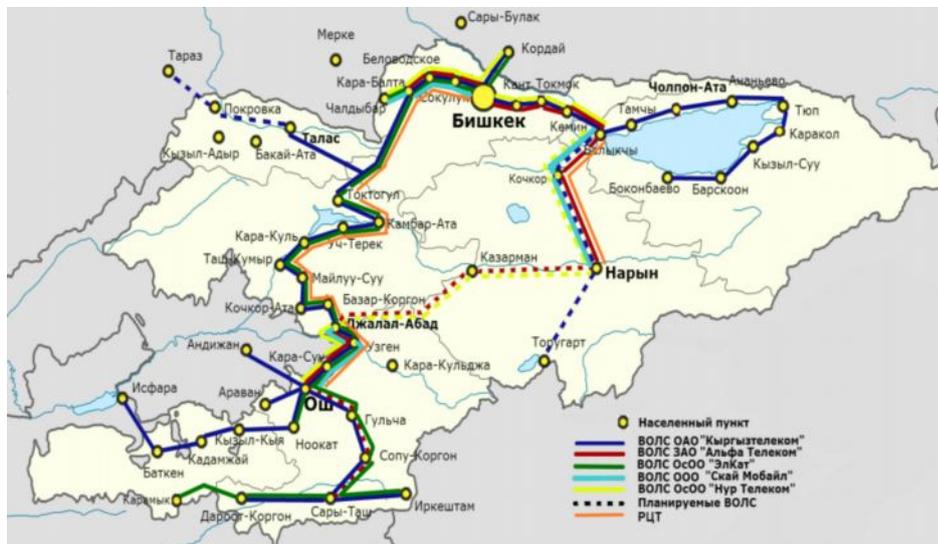


Рис.4. Инфраструктура на начало 2017 год по Кыргызстану

Большим толчком развития ИТ - сферы стало 3 апреля 2017 года, запуск проекта «Таза Коом», т.е. цифровая трансформация. «Таза Коом» - это высокотехнологичная программа по построению открытого и прозрачного государства, которое служит гражданам, вокруг человека и для человека, где в центре стоит его жизнь, права, свободы, здоровье, образование, повышение качества жизни граждан, а также улучшение условий для бизнеса [9]. В связи с этим страна уже намерена запустить свой «G-Cloud» (государственная облачная мини-платформа) на уровне государственных ведомств и первым шагом 19 июля 2018 была первая межведомственная рабочая встреча 14 министерств и ведомств на базе

Государственного Комитета информационных технологий и связи КР. Основной целью создания такого пространства является потребительская платформа, которая позволило бы быстро, удобно и легко предоставлять насыщенные электронные государственные услуги гражданам [3].

В современном мире, как и в Кыргызстане одной из важных критериев для людей стало такое понятие как «своевременность информации», а в медицине в первую очередь, т.к. стремление человечества к прогрессу пагубно повлияло на окружающую среду, это сказывается на его здоровье. Облачные технологии, позволяют оперативно обмениваться информацией между врачами, клиниками и т.д. в зависимости поставленной задачи, но самое главное своевременная доступность информации порой в медицине является ключевым фактором.

Министерство здравоохранения проводит работу по совершенствованию и интеграции информационных систем по внедрению медицинских карт (электронных историй болезней, электронных амбулаторных карт) в систему здравоохранения в рамках следующих проектов:

- внедрение медицинской карты амбулаторного больного;
- внедрение медицинской информационной системы на базе облачных технологий;
- внедрение электронной истории развития новорожденного;
- внедрение телемедицинских технологий и средств дистанционного образования.



Рис.5. Модель облачной технологии для работы с медицинской картой пациента

В Кыргызстане в последнее время быстрыми темпами развиваются малые частные клиники, всевозможные медицинские лаборатории и различные услуги, таким учреждениям применение облачных технологий порой рентабельнее, чем содержать целую ИТ – инфраструктуру.

Кыргызстанцы страдают от сердечно-сосудистых заболеваний чаще, чем от других болезней и поэтому советуют кардиологи хотя бы раз в год обращаться к медикам и проверять уровень артериального давления.

Среди медицинских лабораторных исследований одно из главнейших мест отведено анализу крови. По результатам проведения общего анализа крови оценивают здоровье человеческого организма, а также выявляют наличие всевозможных воспалений, патологий и заболеваний [8].



Информационные технологии на основе компьютерного облака помогут медицинским работникам в точной и быстрой диагностике, а также выборе правильной тактики лечения пациента. Вся основная логика работы программы сосредоточена в серверном логическом модуле, который отвечает за работу программы как облачного приложения с логикой выбора тактики лечения и является связующим звеном между остальными модулями.

Система управления базами данных служит для хранения различных данных для анализа.

Модуль кластерного анализа данных позволит провести автоматическую классификацию при анализе лабораторных данных для постановки диагноза пациенту, т. е. облачное вычисление предоставит ряд выводов по состоянию, но последнее решение останется за врачом [7].

**Заключение.** Хотелось бы сказать, что Кыргызстан в последние годы вкладывает большие административные и финансовые ресурсы на развитие ИТ- технологии, причем львиная доля из них направлена на государственные проекты для социальной доступности и прозрачности. Учитывая масштабы проектов облачные технологии являются одним из перспективных направлений и могут быть рекомендованы в медицине.

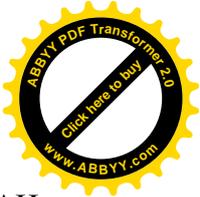
В глобальной сети уже существуют множество программ с облачными решениями направленных в медицинский сектор и у каждой из них есть своя целевая задача, но порой не учитываются маленькие аспекты, связанные с географическим расположением стран, т.к. это может стать ключевым критерием. В произведенном обзоре мы не нашли ни одной программы как местной, так и зарубежной с применением облачной технологии по предварительному диагнозу заболеваний по результатам анализа крови для Кыргызстана, хотя от сердечно-сосудистых заболеваний самая высокая заболеваемость. Надеемся в скором времени появятся различные приложения и вычисления, которые затронут эти темы.

Перспектива развития облачных вычислений идёт к тому, что на смену существующим видам технологии появится объединённая структура, которая станет доступно через «облако» в качестве услуги.



## Список литературы

1. Батура Т.В. Облачные технологии: основные понятия, задачи и тенденции развития [Электронный ресурс] / Т.В. Батура, Ф.А. Мурзин, Д.Ф. Семич // Программные продукты, системы и алгоритмы: электронный научный журнал. – 2014. - № 1. – С. 1-22.
2. Коваленко О. С. Обзор проблем и состояний облачных вычислений и сервисов [Текст] / О.С. Коваленко, В.М. Курейчик // Известия ЮФУ. Технические науки. - 2012. - №7. - С.146-153.
3. Сафонов В. О. Платформа облачных вычислений Microsoft Windows Azure [Текст]: учебное пособие / В.О. Сафонов. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. – 234 с
4. Широкова Е. А. Облачные технологии [Текст] / Е. А. Широкова // Современные тенденции технических наук: материалы междунар. науч. конф. (г. Уфа, октябрь 2011 г.). - Уфа: Лето, 2011. - С. 30-33.
5. <http://it.sander.su> - статья «Облачные технологии и распределенные вычисления»
6. <http://cbd.minjust.gov.kg/act/view/ru-ru/98405> – ПРОГРАММА электронного здравоохранения Кыргызской Республики на 2016-2020 годы
7. <http://ru.siluxgc.com/html/R1413/201805/76452730608115457593.shtml> - Цифровая медицина будет предсказывать тяжелые болезни КР.



8. [http://www.ict.gov.kg/uploads/ckfinder/files/DIGITAL%20KYRGYZSTAN-Current%20State%20and%20Way%20Forward\\_FINAL\\_Ru.pdf](http://www.ict.gov.kg/uploads/ckfinder/files/DIGITAL%20KYRGYZSTAN-Current%20State%20and%20Way%20Forward_FINAL_Ru.pdf) ЦИФРОВОЙ КЫРГЫЗСТАН:  
Нынешнее состояние и путь вперед.