

О. В. Костина, О. В. Снопков

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОБЛАЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

В статье рассмотрен и проанализирован новый вид ИТ-технологий – облачные технологии (облачные услуги). Изучена возможность внедрения облачных технологий на телекоммуникационном предприятии с приведением расчёта экономического эффекта для предприятия.

Ключевые слова: облачные технологии, ПАО «Ростелеком», затраты, доходы, рентабельность.

EFFICIENCY OF USING CLOUD TECHNOLOGIES IN TELECOMMUNICATION ENTERPRISES

The article considers and analyzes a new type of IT technologies – cloud technologies (cloud services). The possibility of implementing cloud technologies in a telecommunications enterprise was studied, with the calculation of the economic effect for the enterprise.

Key words: cloud technologies, PJSC “Rostelecom”, expenses, income, profitability.

Актуальность работы. В период, когда все завязано на компьютерах и когда каждое предприятие стремится улучшить свой бизнес с помощью новых компьютерных программ и разработок, облачные технологии могут стать необходимостью для предприятий, сократив затраты и увеличив прибыль.

Цель статьи – оценить эффективность использования облачных технологий для предприятия.

Облачные технологии стремительно быстро заняли место среди самых развивающихся ниш в информационных технологиях. Вполне очевидно желание организации внедрить их в свой бизнес и для оптимизации информационной инфраструктуры. Облачные сервисы на данный момент представлены широкой линейкой услуг, в связи с чем существует необходимость расчета эффективности внедрения предприятием облачных технологий.

Для того чтобы оценить перспективы внедрения облачных технологий, необходимо понять, зачем компаниям они необходимы.

Любая компания нуждается в некотором программном обеспечении, начиная от текстовых и табличных редакторов и защиты персональных компьютеров от вредоносных программ до специализированных бухгалтерских программ, учетных, складских и т. д. Ряду организаций необходимо хранение информации в электронном виде в большом объеме, кроме документов это могут быть аудио- и видеозаписи, разработки, для чего приобретается специализированное оборудование «Серверы».

Облачные технологии позволят компаниям использовать необходимый объем места в «Облаке», пользоваться программным лицензионным продуктом не приобретая его и быть доступным к такой информации в любое время с любого устройства с доступом в сеть Интернет.

В исследованиях компании Forrester Research говорится о том, что к 2020 г. объем мирового рынка облачных технологий вырастет относительно 2011 года почти в шесть раз [7].

Объем глобального облачного рынка за 2015–2016 гг., по данным агентств Gartner и IDC, представлен на рисунке 1.

По данным аналитического агентства Gartner, облачные услуги выросли в 2016 на 16,5 %. Таковую же динамику дает другая компания – IDC. Разница в абсолютных цифрах двух аналитических агентств связана с тем, что в Gartner гораздо шире трактуют понятие «публичные облачные сервисы» и помимо традиционных IaaS¹, SaaS² и PaaS³ также включают в свою статистику доходы от облачной рекламы (\$79,4 млрд в 2015 г.), сервисы безопасности и управления облаком (\$5 млрд), а также VPaaS («бизнес-процесс-как-услуга», \$39,2 млрд). В отличие от SaaS, когда в аренду через облако предоставля-

¹ IAAS – инфраструктура как услуга

² программное обеспечение как услуга

³ PAAS – платформа как услуга

ется программное обеспечение, с которым работает сотрудник компании, VPaaS предполагает полную передачу процесса на аутсорсинг с увольнением внутренних сотрудников. Если рассматривать только IaaS, SaaS и PaaS, то данные Gartner говорят об объеме рынка в \$51,4 млрд в 2015 г. при его росте на 26 % до \$66,7 млрд в 2016 г.[4].

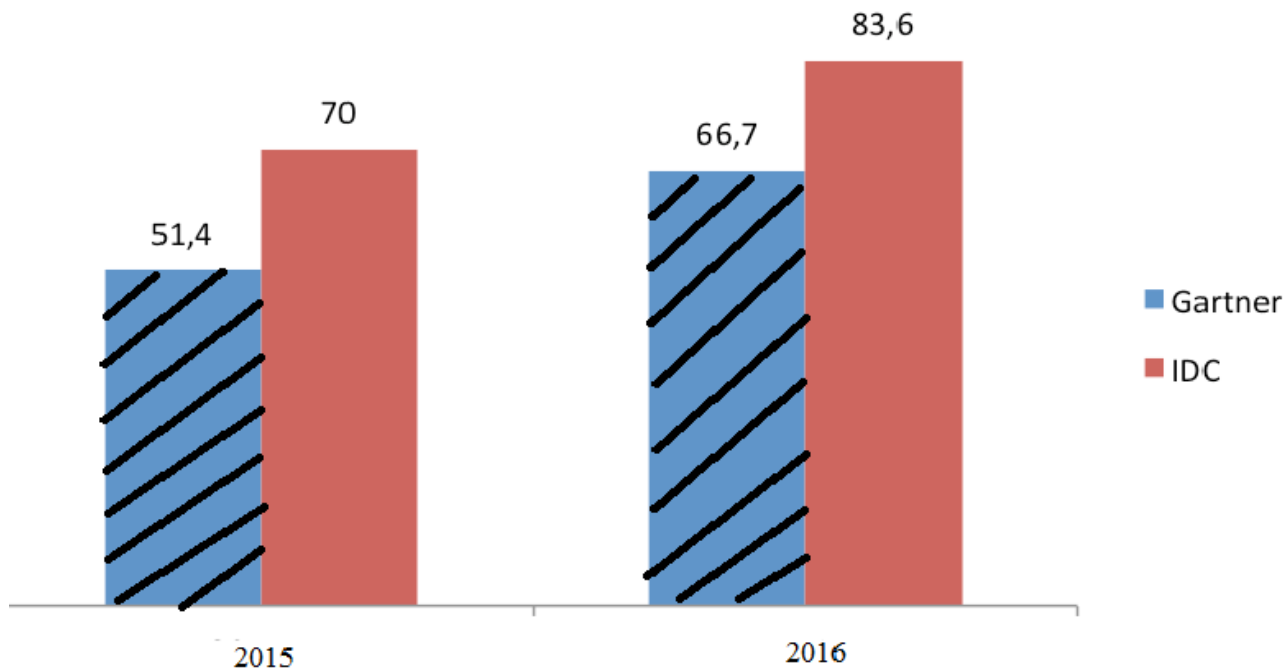


Рисунок 1 – Объем глобального облачного рынка в 2015–2016 гг., млрд долл.

Под облачными технологиями принято понимать масштабную взаимосвязанную инфраструктуру, предоставляющую различные услуги пользователю посредством удаленного доступа.

Схема использования данной технологии представлена на рисунке 2.

Так же как и у любого нововведения, у данной технологии есть свои положительные и отрицательные стороны.

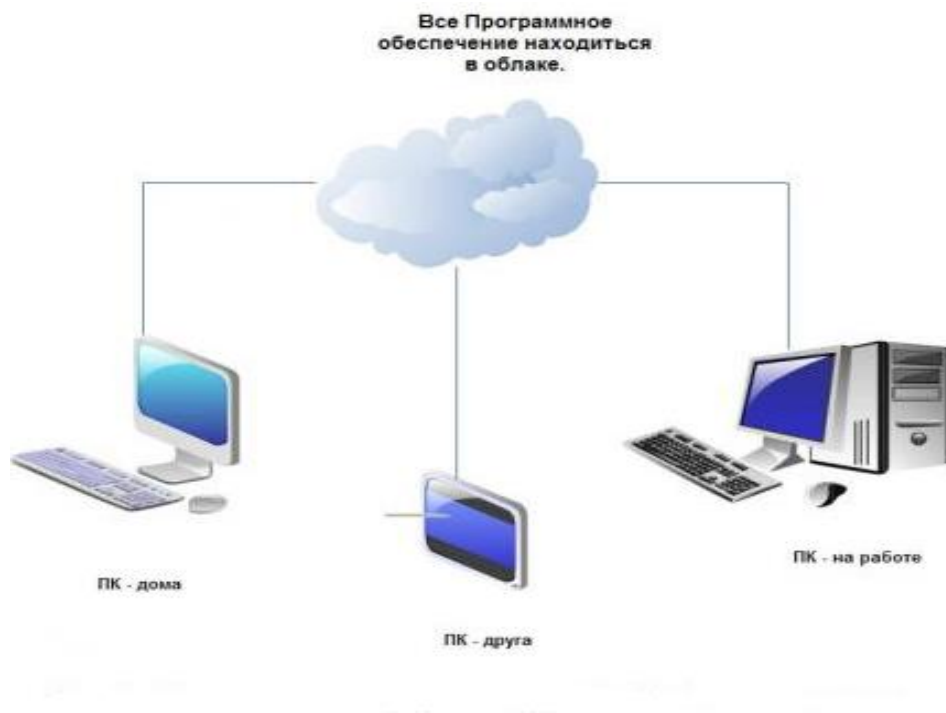


Рисунок 2 – Схема использования облачных технологий

К положительным можно отнести следующие:

- экономическая эффективность: облачные технологии требуют меньше расходов на ИТ-инфраструктуру компании, в сравнении с традиционными;
- неограниченный объем для хранения информации;
- отказоустойчивость, резервное копирование и восстановление: все данные хранятся в облаке, а также создаются резервные копии каждого файла;
- автоматическая настройка программного обеспечения;
- легкий доступ к информации: после регистрации в облачном сервисе доступ к файлам может осуществляться из любой точки, где есть соединение с сетью.
- К отрицательным относятся:
- технические вопросы: необходим доступ к Интернету;
- безопасность: безопасность и конфиденциальность не предусмотрены в законодательстве Российской Федерации;
- склонность к атаке: хранение информации на сервисе может сделать компанию уязвимой к внешним атакам и угрозам.

Следует отметить, что в настоящее время на Российском рынке поставщиков появились отечественные поставщики облачных технологий.

Концепцию облачных технологий активно применяют различные Интернет-компании, такие как: Google, Yandex, Mail.ru и т. д. Эти компании бесплатно предоставляют физическим лицам вместе с электронной почтой некое дисковое пространство различной емкости, от 5 Гб до 25 Гб. За определенную плату можно увеличить размер пространства. Вместе с тем им предоставляется возможность работать с текстовыми и табличными документами через браузер, что очень удобно для физических лиц [2].

У организаций другие задачи и цели. Как описывалось выше, им необходимо программное обеспечение для эффективного ведения бизнеса с наименьшими затратами.

Учитывая то, что вышеописанные компании предоставляют только ограниченную емкость, а также небольшой набор программного обеспечения при невысокой защите информации, то их можно игнорировать как потенциальных поставщиков услуг.

Поставщиками услуг с применением облачных технологий могут быть национальные телекоммуникационные компании.

К примеру, ПАО «Ростелеком», имея достаточно весомую долю на рынке телекоммуникационных услуг и обладая большой абонентской базой, включающей как физических, так и юридических лиц. При этом у общества заключен договор на поставку телекоммуникационных услуг для государственных учреждений.

Оценим экономическую эффективность внедрения облачных технологий для инфраструктуры ПАО «Ростелеком» с предоставлением части контента для абонентов компании. В связи с тем, что в компании ПАО «Ростелеком» находится 77 филиалов и у каждого филиала свои затраты и свое количество оборудования, то для упрощения проведем расчет для 1 филиала – Ханты-Мансийский филиал ПАО «Ростелеком» [5].

Воспользуемся формулой (1) совокупной стоимости владения, приведенной в статье А. Л. Фролова «Оценка эффективности внедрения в деятельность организации облачных технологий на основе упрощенной методики расчета совокупной стоимости владения».

$$ТСО = K + C * n, (1)$$

где C – эксплуатационные затраты;

K – капитальные (единовременные);

n – количество планируемых лет эксплуатации.

Внедрение облачных технологий позволит сократить затраты на собственное оборудование, а также значительно снизить расходы, связанные с оплатой труда работников, обслуживающих информационную систему организации.

Далее произведем расчет капитальных затрат, которые осуществляются одновременно в момент ввода проекта в эксплуатацию. Капитальные затраты на внедрение информационного проекта облачного хранилища представлены формулой (2):

$$K = KAO + KPO + KT + KOB + KUH, (2)$$

где KAO – затраты на аппаратное обеспечение;

KPO – затраты на программное обеспечение;

КТ – затраты на установку линий телекоммуникации;
 КОБ – затраты на обучение персонала;
 КУН – затраты на установку и настройку оборудования [4].

Внедрение облачных технологий позволяет отказаться от ряда обслуживающих специалистов и сократить расходы на оборудование.

Так как предприятие действует уже продолжительное время, то затраты на установку линий телекоммуникаций отсутствуют, вся инфраструктура уже установлена и проведена. Существует необходимость в обновлении оборудования по причине морального и физического устаревания. Согласно общероссийскому классификатору основных фондов, серверное оборудование относится ко второй амортизационной группе со сроком полезного использования 2–3 года [1]. Как следствие, у предприятия возникает необходимость в покупке дополнительного оборудования, в случае если облачные услуги будут оказываться на своем оборудовании. Покупка дополнительных 15 единиц «Серверов», из расчета 1 «Сервер» предоставляет 2000 Гб. За 2016 год филиалом ПАО «Ростелеком» было подключено 2947 юридических лиц. Если каждому предоставлять по 10 Гб места в облачном хранилище, то необходимо 29 470 Гб. 15 единиц обойдется обществу в 1320465 рублей с затратами на установку оборудования – 24000 рублей [8].

Также предприятию необходимо как обновлять программное обеспечение, так и продлевать лицензию на него. Что приводит к дополнительным затратам. На примере обновления Microsoft office, стоимость обновления для 310 сотрудников филиала составит 1 008 682,65 рублей [9]. При использовании облачных сервисов сторонней организации отпадает необходимость покупать программное обеспечение.

В таблице 1 приведены затраты в зависимости от возможного выбранного варианта.

Таблица 1

Сравнительные капитальные затраты при использовании облачных технологий [3]

Сценарий/ Виды затрат	При использовании облачных технологий сторонней организации, К1	При использовании облачных технологий на своем оборудовании, К2
Затраты на проектирование	0	0
Оборудование, руб.	0	1 320 465
Программное обеспечение, руб.	0	1 008 682,65
Затраты на установку и настройку оборудования, руб.	0	24 000
Затраты на обучение персонала, руб.	15 000	15 000

По данным таблицы 1 видно, что оказывая облачные услуги на своем оборудовании, обществу необходимо будет дополнительно затратить 2353148 рублей на оборудование, программное обеспечение, а также на установку оборудования и программного обеспечения.

Таким образом, произведем расчет капитальных затрат по формуле (2).

$$K1=0+0+0+0+15000=15000, \text{ руб.}$$

$$K2=0+1320465+1008682,65+24000+15000=2905600, \text{ руб.}$$

Далее следует подсчитать эксплуатационные затраты. По формуле (3) рассчитаем эксплуатационные затраты при внедрении облачного сервиса.

$$COX = C3П + CA + СИНТ + СОБЩ, (3)$$

где C3П – затраты на заработную плату персонала;

CA – затраты на абонентскую плату;

СИНТ – затраты на оплату услуг сети Интернет.

Эксплуатационные затраты для вариантов с использованием своего оборудования представлены формулой (4):

$$CCXD = C3П + САМ + СИНТ + СОБЩ, (4)$$

где C3П – затраты на заработную плату персонала;

САМ – затраты на амортизационные отчисления;

СУ – затраты на оплату услуг;

СОБЩ – прочие.

Заработная плата персонала ИТ-службы, согласно штатному расписанию, составляет 4 932 000 рублей в год. При этом в отделе находится: 1 начальник отдела, 1 заместитель начальника

отдела, 3 главных специалиста, 5 специалистов. При использовании облачных технологий отпадает необходимость в специалистах, закрепленных за обеспечением поддержки программ, так как этим будет заниматься служба, предоставляющая облачные сервисы.

Так как оборудование относится ко второй амортизационной группе, то срок полезного использования составляет 2–3 года. Амортизация начисляется линейным методом и составляет 440155 рублей, при пользовании оборудованием максимально – 3 года.

Оплата услуг возникает лишь при использовании облачного сервиса сторонней организации. Абонентская плата за год складывается из расчета количества мест, умноженного на размер абонентской платы, – 650 рублей за 1 место, умноженное на 12 месяцев [10].

В прочие внесем затраты на электроэнергию, из расчета, что один сервер потребляет 200 Вт, а стоимость 1 МВт в ХМАО составляет 2011,60 рублей [7].

Эксплуатационные расходы внедрения облачных технологий приведены в таблице 2.

Таблица 2

Эксплуатационные затраты

Показатель, руб./год	При использовании облачных технологий сторонней организации, СОХ	При использовании облачных технологий на своем оборудовании, ССХД
Заработная плата персонала	2 832 000	4 932 000
Амортизация	0	440 155
Оплата услуг	2 436 600	0
Прочее	0	6034,8

Внеся данные в таблицу 2, видно, что эксплуатационные затраты при использовании облачных технологий другой организации и при предоставлении облачных технологий на своем оборудовании практически равны.

Подставив в формулы (3) и (4) данные, получились следующие эксплуатационные затраты:

$$\text{СОХ} = 2832000 + 0 + 2436600 + 0 = 5268600 \text{ руб.}$$

$$\text{ССХД} = 4932000 + 440155 + 0 + 6034,86 = 5378190 \text{ руб.}$$

Рассчитаем совокупную стоимость владения по формуле (1) для 2 вариантов:

$$\text{ТСО1} = 15000 + 5268600 * 3 = 15820800 \text{ руб.}$$

$$\text{ТСО2} = 2905600 + 5378190 * 3 = 19040170 \text{ руб.}$$

В таблице 3 проставлены итоговые значения по затратам, а также значения дохода, рентабельности и эффективности.

Доходы предприятия будут складываться из сэкономленных средств на оплату труда, обновления оборудования и компьютерных программ.

Оставляя специалистов ИТ-службы с общей зарплатой 2 832 000 рублей, экономия составляет 2100000 рублей.

Так как общество не нуждается в оборудовании при использовании облачных технологий, то нет необходимости в его покупке и обновлении, непосредственно для административных нужд самого предприятия. Предположим, что предприятие на данный момент готово заменить 15 единиц «Серверов» на облачные технологии. Тогда экономия составит 1320465 рублей.

Предоставляя на правах провайдера облачные услуги юридическим лицам в ХМАО-Югре, предприятие сможет дополнительно получить прибыль. За 2016 г. филиалом ПАО «Ростелеком» было подключено 2947 юридических лиц. При стоимости услуги 650 рублей филиал получит доход, равный 1915550 рублей.

Общие затраты подставлены суммами за 3 года из предыдущих расчетов.

Чтобы посчитать средние затраты за год, разделим общие затраты на 3.

$$\text{СОЗ1} = 15820800 / 3 = 5273600 \text{ руб.}$$

$$\text{СОЗ2} = 19040170 / 3 = 6346723 \text{ руб.}$$

Рентабельность считаем путем деления доходов на расходы.

$$\text{P1} = 5\,336\,015 / 5\,273\,600 * 100\% = 101\% ,$$

$$\text{P2} = 1\,915\,550 / 6\,346\,723 * 100\% = 30\% .$$

Для расчета срока окупаемости воспользуемся обратной формулой, разделив расходы на доходы.

$$\text{T1} = 5\,273\,600 / 5\,336\,015 = 0,98 * 12 = 11,85$$

$$\text{T2} = 6\,346\,723 / 1\,915\,550 = 3,31 * 12 = 39,75$$

Итоговые значения сценариев

Показатель	При использовании облачных технологий сторонней организации	При использовании облачных технологий на своем оборудовании
Экономия на заработной плате	2 100 000	0
Экономия на обновлении оборудования	1 320 465	0
Доход с оказания услуг – облачные технологии	1 915 550	1 915 550
Итого доходы	5 336 015	1 915 550
Общие затраты	15 820 800	19 040 170
Средние общие затраты/год, руб.	5 273 600	6 346 723
Рентабельность, %	101	30
Срок окупаемости	12 месяцев	3 года 4 месяца

Таким образом, предприятие, используя сервис облачных услуг, может экономить, сократив количество обслуживающего персонала ИТ-службы, сократив затраты на обновление оборудования и программного обеспечения. При этом, используя часть ресурса облачного сервиса, предоставлять на правах провайдера услуги юридическим лицам и получать дополнительную прибыль.

Используя облачные услуги другого поставщика, предприятие сможет окупить затраты в течение года.

Литература

1. «Общероссийский классификатор основных фондов» (принят и введен в действие Приказом Росстандарта от 12.12.2014 № 2018-ст) (ред. от 28.09.2016) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2017) // СПС «Консультант Плюс».
2. Лященко, Ю. В. Преимущества и недостатки облачных технологий [Текст] / Ю. В. Лященко, А. П. Багаева // Актуальные проблемы авиации и космонавтики – 2014. – № 10. – С. 380–381.
3. Фролов, А. Л. Оценка эффективности внедрения в деятельность организации облачных технологий на основе упрощенной методики расчета совокупной стоимости владения [Текст] / А. Л. Фролов, А. П. Подалевских // Экономические науки – 2015. – № 11. – С. 1048–1053.
4. Облачные сервисы 2016 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.cnews.ru/reviews/oblachnye_servisy_2016/articles/rossijskie_oblaka_ekonomicheskaya_tsele_sobraznost_pobedila.
5. ПАО «Ростелеком» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.rostelecom.ru>
6. Тарифы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.хм-гэс.рф>.
7. К 2020 году объем «облачного» рынка вырастет вшестеро [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.companion.ua/articles/content?id=171948>.
8. Серверы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.kns.ru>.
9. Office 365 (крупный бизнес) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://store.softline.ru/microsoft/microsoft-office-365-corporate>.
10. Облачные решения и услуги [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://cloud.softline.ru>.