

Алексей В. Батаев  
**ПЕРСПЕКТИВЫ ВНЕДРЕНИЯ ОБЛАЧНЫХ  
АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ БАНКОВСКИХ СИСТЕМ  
В ФИНАНСОВЫХ ИНСТИТУТАХ**

*В статье рассмотрены основные характеристики, методы предоставления и виды облачных технологий. Проведен обзор мирового и отечественного рынка cloud-технологий. Выявлены основные тенденции использования облачных технологий в банковском секторе. Проанализированы перспективы использования облачных автоматизированных банковских систем в финансовых институтах за рубежом и в России.*

*Ключевые слова:* облачные технологии; облачные сервисы; автоматизированные банковские системы.

*Рис. 9. Табл. 1. Лит. 15.*

Олексій В. Багаєв  
**ПЕРСПЕКТИВИ ВПРОВАДЖЕННЯ ХМАРНИХ  
АВТОМАТИЗОВАНИХ БАНКІВСЬКИХ СИСТЕМ  
У ФІНАНСОВИХ ІНСТИТУТАХ**

*У статті розглянуто основні характеристики, методи надання та види хмарних технологій. Проведено огляд світового та вітчизняного ринків cloud-технологій. Виявлено основні тенденції використання хмарних технологій у банківському секторі. Проаналізовано перспективи використання хмарних автоматизованих банківських систем у фінансових институтах за кордоном і в Росії.*

*Ключові слова:* хмарні технології; хмарні сервіси; автоматизовані банківські системи.

Alexey V. Bataev<sup>1</sup>  
**ANALYSIS OF CLOUD TECHNOLOGIES USE  
IN FINANCIAL INSTITUTIONS**

*The article considers the major characteristics, methods of provision and types of cloud technologies. The paper gives an overview of the global and domestic cloud-technologies markets. The key trends of cloud technologies implementation in banking are discussed. Perspectives of using cloud automated banking systems in financial institutions abroad and in Russia are analyzed.*

*Keywords:* cloud technologies; cloud services; automated banking systems.

**Постановка проблемы.** В последние годы значительно вырос интерес к облачным технологиям. Все большее количество представителей бизнеса обращают внимание на такие технологии. Облачные технологии начинают использоваться в разных секторах экономики, глубже проникая в разные сферы как государственного, так и частного бизнеса.

Не стали исключением и российские банки, занимающие второе место в России по инвестициям в сферу ИТ-технологий после телекоммуникационных компаний [3]. При этом вложением средств в облачные технологии занимаются как крупные финансовые институты, такие как ОАО «Сбербанк России», ОАО «Банк Внешней торговли», ОАО «Альфа-Банк», так и банки регионального уровня – ОАО «Международный Финансовый Клуб», ОАО «Банк Интеза» и другие.

---

<sup>1</sup> St. Petersburg State Polytechnical University, Russia.

**Анализ последних исследований и публикаций.** Тенденции и перспективы развития облачных технологий широко освещены в работах Е.А. Боклачевой [4], Т. Вортманна [15], Т. Димитракоса [13], А.А Кондратьева [5], В. Смита [14], Е.А. Широковой [12] и многих других. Вместе с тем следует отметить, что развитие облачных технологий – достаточно новое направление и применение их в современном бизнесе, в частности банковской сфере, мало изучено.

**Целью исследования** является проведение глубокого анализа возможностей применения облачных автоматизированных систем в финансовых институтах, в частности банковском секторе России.

**Основные результаты исследования.** Облачные вычисления (англ. cloud computing) – технология распределенной обработки данных, в которой компьютерные ресурсы и мощности предоставляются пользователю как Интернет-сервис. Облачный сервис представляет собой особую клиент-серверную технологию – использование клиентом ресурсов (процессорное время, оперативная память, дисковое пространство, сетевые каналы, специализированные контроллеры, программное обеспечение и т.д.) группы серверов в сети, взаимодействующих таким образом, что:

- для клиента вся группа выглядит как единый виртуальный сервер;
- клиент может прозрачно и с высокой гибкостью менять объемы потребляемых ресурсов в случае изменения своих потребностей (увеличивать/уменьшать мощность сервера с соответствующим изменением оплаты за него) [3; 5].

Развитие облачных технологий получило новый импульс в последнее десятилетие и на сегодняшний день занимает большую нишу в сфере информационных технологий. По прогнозу аналитической компания «Forrester Research», мировой рынок облачных вычислений к 2020 г. достигнет 241 млрд дол. США (рис. 1), а рынок облачных приложений и услуг, предоставляемых через Интернет, к этому же времени вырастет до 159,3 млрд дол. США (рис. 2). При этом среднегодовой прирост на рынке облачных вычислений и услуг составит более 20% [9].

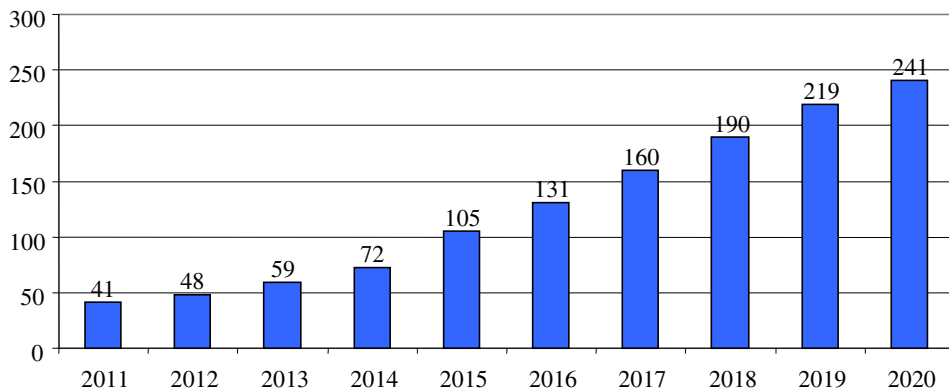


Рис. 1. Объем мирового рынка облачных вычислений, млрд дол. США, построено по данным [9]

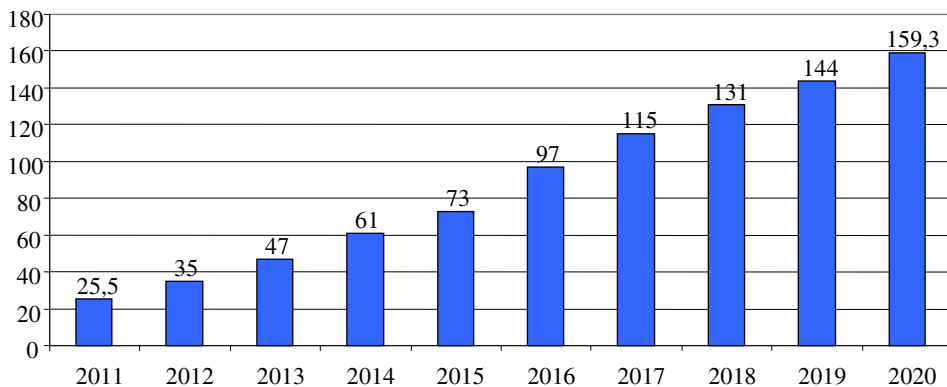


Рис. 2. **Мировой рынок облачных приложений и услуг, млрд дол. США,**  
построено по данным [9]

На сегодняшний день различают три основных метода предоставления облачных сервисов:

- "infrastructure as a service" (инфраструктура как сервис, IaaS) – пользователю предоставляется «пустой» виртуальный сервер с уникальным IP-адресом или совокупностью Интернет-адресов и часть системы хранилища информации. Для управления характеристиками, запуском, остановкой сервера провайдер предоставляет пользователю программный интерфейс (API);

- "software as a service" (программное обеспечение как сервис) – концепция SaaS обеспечивает пользователю возможность пользоваться программным приложением как услугой удаленно через Интернет. Данная услуга позволяет не приобретать дорогое программное обеспечение, а временно использовать его для решения возникшей проблемы;

- "platform as a service" (платформа как сервис, PaaS) – в данном сервисе пользователю предоставляется в распоряжение виртуальная платформа, состоящая из одного или нескольких виртуальных серверов с установленными заранее операционными системами и специализированными приложениями. Пользователь может выбрать из предоставленных облачных услуг ту, которая необходима для решения поставленной бизнес-задачи.

По своему типу различают три вида облаков:

- частное (приватное) облако – это безопасная ИТ-инфраструктура, контролируемая и эксплуатируемая одной организацией. Компания может самостоятельно управлять облаком или поручить внешней организации, при этом инфраструктура может располагаться как на территории самой компании, так и у вендора или смешанно, т.е. частично у организации и внешней компании. Лучший вариант – когда частное облако развернуто на территории организации и полностью управляется ее сотрудниками;

- публичное облако – это информационная инфраструктура, которая одновременно используется множеством компаний. Пользователи публичных облаков получают только доступ к необходимым услугам, но не имеют возможности осуществлять управление, при этом у них нет необходимости в обслуживании инфраструктуры. Пользователем данных облаков может стать любая компания или частное лицо. Владельцы публичных облаков предла-

гают легкий и доступный по цене способ развертывания необходимых бизнес-систем с большими возможностями расширения;

- гибридное облако – это инфраструктура, использующая лучшие качества публичного и приватного облаков при решении поставленной задачи. Чаще всего такой подход используется в компаниях, у которых существует своя инфраструктура частного облака, но в случае увеличения его загруженности часть задач перекидывается на публичное облако, например, большие объемы информации.

Использование облачных сервисов дает ряд преимуществ перед использованием обычной инфраструктуры:

- пользователь оплачивает только тот объем услуг, который ему необходим и тогда, когда существует такая потребность;
- облачные технологии позволяют обеспечить экономию средств на приобретение, поддержку, модернизацию программно-аппаратных средств;
- масштабируемость – возможность значительно расширить количество используемых серверов, приложений, рабочих мест;
- отказоустойчивость – обеспечение надежной работы системы, которая может быть продублирована при использовании облачных сервисов;
- удаленный доступ – обеспечивает возможность доступа фактически из любой точки земного шара, где есть Интернет.

Наряду с преимуществами существует и ряд недостатков, связанных с облачными сервисами:

- пользователь не является владельцем (если только облако не полностью частное) и не обладает доступом к облачной инфраструктуре, соответственно сохранность используемых данных полностью зависит от компании, предоставляющей данные услуги;
- для получения качественных услуг необходим высокоскоростной Интернет;
- отсутствие общепринятых стандартов в области обеспечения безопасности облачных сервисов.

Несмотря на недостатки облачных сервисов, перспективы их внедрения в России огромны. Согласно исследованиям, проведенным аналитиками "Orange Business Services", доход российского рынка облачных услуг для бизнеса может увеличиться до 19 млрд руб. в 2016 году. Параллельно с этим, рынок услуг по созданию облачной инфраструктуры может принести еще более 20 млрд руб. дохода. При этом среднегодовой прирост будет составлять более 50% [6; 7].

Предполагается, что рынок услуг, основанный на построении облачной инфраструктуры, развиваясь также активно, к 2016 г. превысит объем рынка самих облачных услуг. Это станет возможным благодаря стремительному росту объема услуг по строительству «облаков», их слиянию и кастомизации, а также перемещению с привычной инфраструктуры на облачную. Всего к 2016 г. доля облачных услуг должна достичь 13% от всего российского рынка IT-сервисов (рис. 3).

Динамика российского рынка облачных технологий превышает общемировые темпы роста (табл. 1).

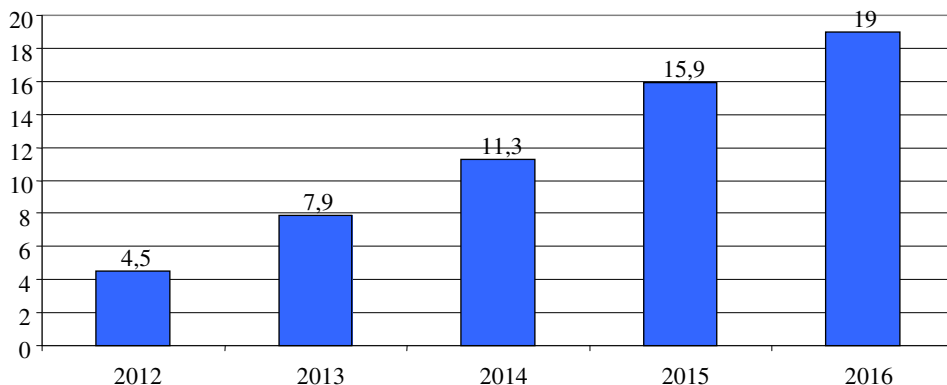


Рис. 3. Объем российского рынка облачных услуг, млрд руб., построено по данным [10]

Таблица 1. Сравнительные показатели развития российского рынка облачных услуг с мировым, %\*

	2013	2014	2015	2016
Динамика мирового рынка облачной инфраструктуры	23	25	45	25
Динамика мирового рынка облачных услуг	34	22	13	32
Динамика российского рынка облачной инфраструктуры	75	43	41	32
Динамика российского рынка облачных услуг	81	59	48	37

\* составлено по данным [9; 10].

Для российских заказчиков наиболее предпочтительны решения в области инфраструктуры IaaS. Данный вид услуг является самым востребованным и их ежегодный прирост составляет около 40% (рис. 4). Это объясняется желанием клиентов самостоятельно администрировать свои системы, что в свою очередь обусловлено особенностью российского рынка, связанной с большим количеством программ собственной разработки, а также общим недоверием заказчиков к рынку облачных технологий. На начало 2013 г. проникновение IaaS в Москве и Санкт-Петербурге составляло около 4%, в остальных регионах – не более 1% [3].

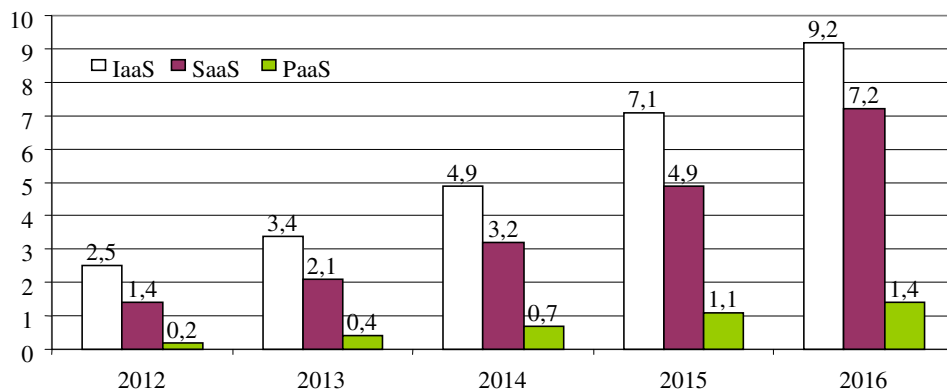


Рис. 4. Объем российского рынка облачных технологий по видам услуг, млрд руб. [3]

Второй по значимости услугой в области облачных технологий является SaaS, которое, по прогнозам аналитиков, демонстрирует ежегодный прирост в 50% и в дальнейшем будет только увеличивать объемы (рис. 4).

Следующим этапом развития облачного рынка является использование услуг PaaS, что на российском рынке не очень популярно, тем не менее, начали появляться первые предложения от иностранных поставщиков. По разным оценкам, объем рынка PaaS и VPaaS (бизнес-процессы как услуга) в 2012 г. был около 100 млн руб. каждый. К 2016 г. они составят по 700 млн руб. (рис. 4).

Для мирового финансового рынка облачные технологии становятся все более востребованными. По данным исследования "Information Week", большое количество финансовых институтов в мире активно использует облачные сервисы при ведении своего бизнеса (рис. 5).

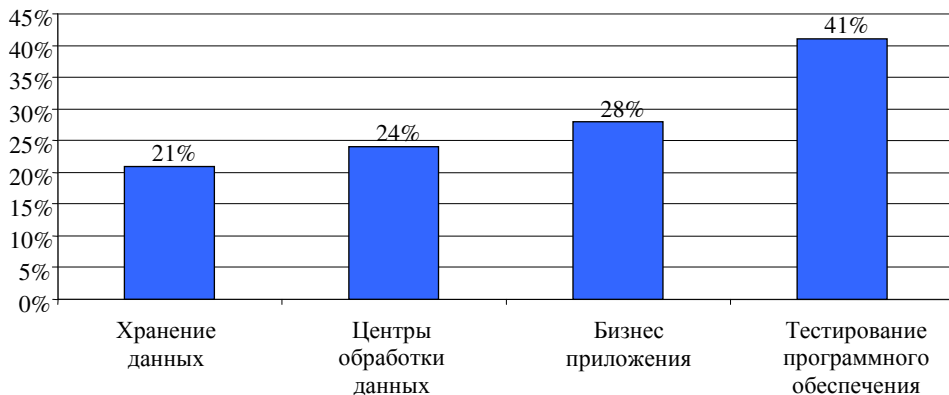


Рис. 5. Распределение облачных сервисов по видам использования в финансовых институтах в мире [9]

В последнее время финансовые институты во всем мире сталкиваются с трудностями, связанными с адаптацией устаревших автоматизированных банковских систем (АБС), запущенными 20–30 лет назад к современным требованиям. Построенные системы, создавались на основе закрытой архитектуры, и интеграция таких автоматизированных банковских систем с новыми приложениями является сложной задачей, поэтому такие решения все более дороги в использовании и обслуживании. Следует также отметить, что данные АБС не поддерживают стратегию современного бизнеса, ведь в их центре – транзакции, а не клиент.

Например, в США по данным исследования "Aite Group", более трети банков используют АБС старше 16 лет, и более половины – старше 10 лет. Возможной замену АБС в течение ближайших двух лет называют 13% банков с активами 100–249 млн дол. США, а высоковероятной – 8% банков с активами от 500 млн дол. США до 5 млрд дол. США [2].

В связи с этим, банки встают перед выбором внедрения традиционной или облачной автоматизированной банковской системы.

Преимущество облачной АБС заключается в возможности развернуть полноценную автоматизированную банковскую систему на серверах сторонней организации, которая полностью обеспечивает обслуживание и конфигу-

рирование системы, позволяя банку заниматься только развитием бизнеса, не вникая в особенности поддержки и функционирования автоматизации банковских бизнес-процессов.

Тенденция, связанная с предоставлением облачных автоматизированных банковских систем в финансовых институтах, несмотря на риски, связанные с необходимостью обеспечения конфиденциальности банковской информации, набирает обороты.

Исследования показывают, что внедрение облачной АБС снижает затраты в среднем на 20% по сравнению с традиционной автоматизированной банковской системой [1; 2; 4]. Данный показатель обусловлен следующими причинами:

- отсутствием капитальных затрат – нет необходимости одновременно тратить средства на приобретение серверов и программного обеспечения (ПО), вместо этого осуществляются фиксированные ежемесячные платежи за аренду оборудования и облачной АБС;
- экономией на процессах внедрения и технической поддержки ПО;
- быстрым результатом от использования необходимого программного обеспечения – отсутствие задержек, связанных с внедрением;
- возможностью при необходимости оперативно изменять доступную банку функциональность системы;
- уменьшением количества сотрудников IT-отдела, необходимых для обеспечения взаимодействия отделов банка с облачной автоматизированной банковской системой;
- отсутствием затрат на поддержание безопасности данных, они размещаются на серверах, расположенных в профессионально оборудованном центре обработки данных.

В результате проведенного компанией "Aite Group" исследования американского банковского сектора были получены следующие результаты: в 2006 г. облачные технологии использовали 30% всех американских банков, а в 2012 г. – уже около 50%. По прогнозам, к 2020 г. около 90% всех американских банков перейдут на облачные автоматизированные системы (рис. 6).

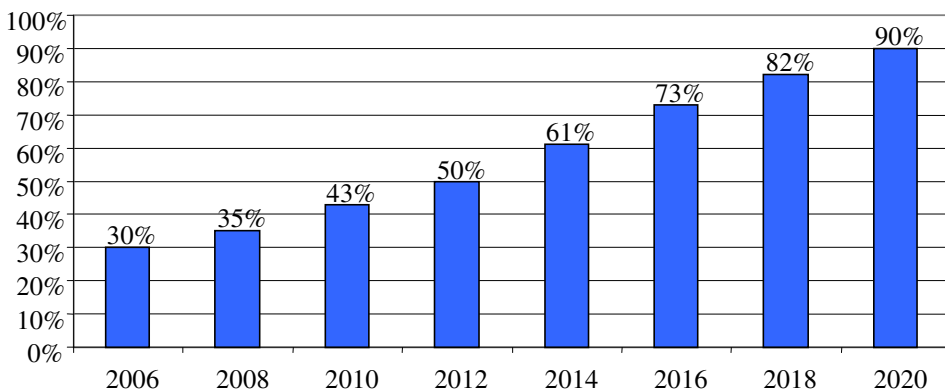


Рис. 6. Доля американских банков, использующих облачные АБС, построено по данным [2]

Банковский сектор России только в последние несколько лет стал проявлять интерес к облачным АБС. Единственным лидером по предоставлению облачных технологий является компания «Центр Финансовых Технологий» (ЦФТ), которая предоставляет полностью облачную автоматизированную систему «ЦФТ-Банк», позволяющую обеспечить комплексную автоматизацию всего банка (рис. 7).

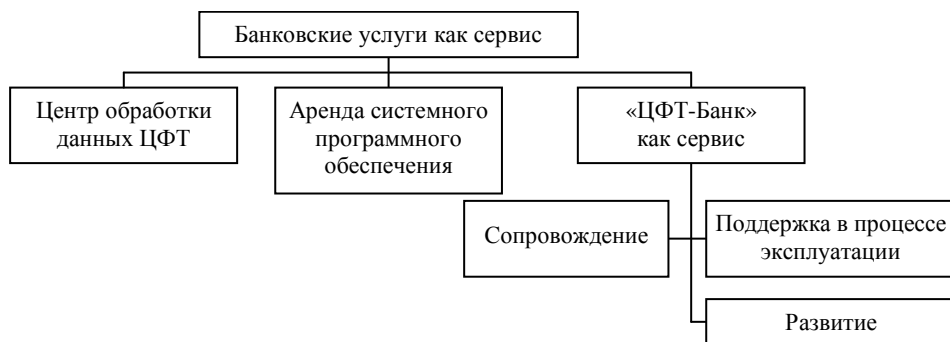


Рис. 7. Комплексная автоматизация банковских услуг на основе облачных технологий [11]

Первые облачные АБС были внедрены на российском рынке в 2010 г. (рис. 8).

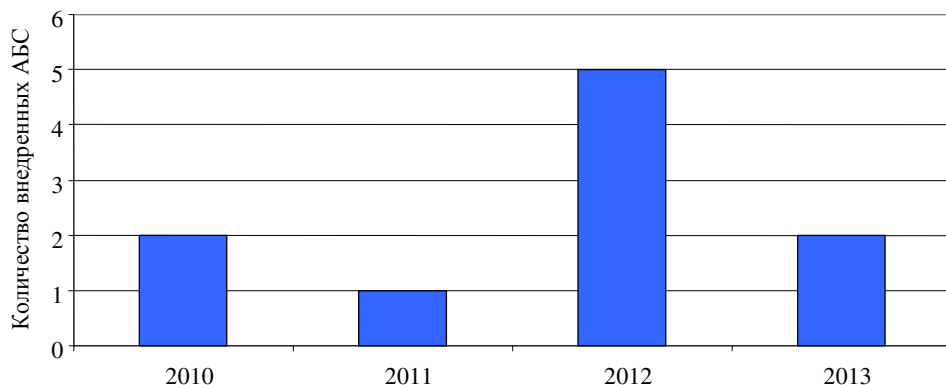


Рис. 8. Динамика внедрений облачной АБС «ЦФТ-Банк», построено по данным [2]

На сегодняшний день в 10 российских банках внедрена облачная платформа «ЦФТ-Банк», среди них ООО «Экспобанк», ЗАО «Мираф Банк», ОАО «БайкалБанк», ОАО «Международный Финансовый Клуб» и другие.

При внедрении облачной автоматизированной банковской системы «ЦФТ-Банк» по сравнению с традиционной АБС той же фирмы только по одному из параметров, связанным с уменьшением количества сотрудников IT-департамента можно достичь существенной экономии затрат. При использовании традиционной АБС типовой конфигурации штат сотрудников составляет 68 человек, при переходе на облачную автоматизированную бан-



ковскую систему количество сотрудников можно сократить до 18 человек (рис. 9), основной задачей которых будет обеспечение взаимодействия отделов банка с облачной автоматизированной банковской системой [8; 11].



**Рис. 9. Реструктуризации ИТ-департамента банка при переходе на облачную АБС ЦФТ-банк [11]**

В заключение можно сделать следующие **выводы**:

- динамика развития облачных сервисов в России опережает мировые показатели – в области облачной инфраструктуры в среднем на 18% в год, в облачных услугах – на 30% в год;
- наибольшее предпочтение на российском рынке облачных технологий отдается IaaS, которая опережает рынок услуг SaaS и PaaS вместе взятых в среднем на 25% в год;
- использование облачных технологий в банковском секторе идет в направлении использования облачных хранилищ информации, центров обработки данных, бизнес-приложений и тестирования программного обеспечения. В последние годы наметилась тенденция внедрения облачных автоматизированных банковских систем, что обусловлено снижением затрат при внедрении по сравнению с традиционными АБС в среднем на 20%;
- внедрение облачных автоматизированных банковских систем в финансовые институты России идет достаточно медленно, на сегодняшний день только около 1% российских банков используют облачные АБС.

1. Автоматизированная банковская система: стоимость // [www.absonline.ru](http://www.absonline.ru).

2. Аутсорсинг АБС – осознанная необходимость // Банковское обозрение // [bosfera.ru](http://bosfera.ru).

3. *Батаев А.В.* Перспективы внедрения облачных технологий в банковском секторе России // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного университета.– 2014.– №2. – С. 156–165.
4. *Боклачева Е.А., Ефремова Л.И.* Облачные технологии в России: проблемы и перспективы // [sisupr.mrsu.ru](http://sisupr.mrsu.ru).
5. *Кондратьев А.А., Тищенко И.П., Фраленко В.П.* Разработка распределенной системы защиты облачных вычислений // Программные системы: Теория и приложения.– 2011.– №4. – С. 61–70.
6. Новости: СІО недовольны качеством услуг аутсорсинга // *Cnews Аналитика*, 2013 // [www.cnews.ru](http://www.cnews.ru).
7. Обзор: ИТ в банках и страховых компаниях // *Cnews Аналитика*, 2012 // [www.cnews.ru](http://www.cnews.ru).
8. Обзор: Облачные сервисы // *Cnews Аналитика*, 2013 // [www.cnews.ru](http://www.cnews.ru).
9. Облачные вычисления (мировой рынок) // [www.tadviser.ru](http://www.tadviser.ru).
10. Облачные сервисы (рынок России) // [www.tadviser.ru](http://www.tadviser.ru).
11. Структура облачных сервисов ЦФТ. – М.: ЦФТ, 2013. – 36 с.
12. *Широкова Е.А.* Облачные технологии // Современные тенденции технических наук: Материалы международной научной конференции (г. Уфа, октябрь 2011 г.). – Уфа: Лето, 2011. – С. 30–33.
13. *Dimitrakos, T., Martrat, J., Wesner, S.* (2009). Service oriented infrastructures and cloud service platforms for the enterprise: a selection of common capabilities validated in real-life business trials by the VEinGRID consortium. Springer. 332 p.
14. *Smith, W.* (2011). Cloud hosting – a dream come true // *Cloud Computing Service* // [www.cloudcomputingservice.in](http://www.cloudcomputingservice.in).
15. *Wortmann, H.* (2010). Business consequences of cloud computing. *Innovate IT 2010 Conference*. Pp. 91–95.

Стаття надійшла до редакції 26.12.2014.