|  |  |
| --- | --- |
| согласовано | Утверждаю |
| <Должность> <Наименование организации заказчика> | Генеральный директор ЗАО «КРОК инкорпорейтед» |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ <ФИО> | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Б.Л. Бобровников |
| «\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2013 г. | «\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2013 г. |

Создание Единой инженерной инфраструктуры в части обработки и хранения данных федеральных государственных органов Российской Федерации

Листов

|  |  |
| --- | --- |
| Согласовано |  |
| <Должность> <Наименование согласующей организации> | <Должность>  ЗАО «КРОК инкорпорейтед» |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ФИО | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ФИО |
| «\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2013 г. | «\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2013 г. |
| <Должность> <Наименование согласующей организации> | Должность <Наименование организации-соисполнителя> |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ФИО | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ФИО |
| «\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2013 г. | «\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2013 г. |
| <Должность> <Наименование согласующей организации> | Должность <Наименование организации-соисполнителя> |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ФИО | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ФИО |
| «\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2013 г. | «\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2013 г. |

Содержание

[Глоссарий 4](#_Toc371682282)

[1 Цель и задачи концепции 6](#_Toc371682283)

[1.1 Место Концепции в системе действующих актов в соответствующей сфере 7](#_Toc371682284)

[2 Проблематика и мировой опыт ее решения 8](#_Toc371682285)

[2.1 Проблематика ИКТ в ФОГВ 8](#_Toc371682286)

[2.1.1 Область анализа ИКТ в ФОГВ 8](#_Toc371682287)

[2.1.2 Процедура создания и эксплуатации АИС и связанных с АИС услуг и процессов 9](#_Toc371682288)

[2.1.3 Текущее состояние АИС 9](#_Toc371682289)

[2.1.4 Организационная модель обеспечения ФОГВ ИКТ-услугами 10](#_Toc371682290)

[2.1.5 Оценка текущего уровня зрелости управления ИКТ в ФОГВ 12](#_Toc371682291)

[2.1.6 Подходы к управлению АИС и предоставлению связанных с ними ИКТ-услуг 18](#_Toc371682292)

[2.1.7 Элементы единой инфраструктуры предоставления ИКТ-услуг в РФ 19](#_Toc371682293)

[2.1.8 Проблематика ИКТ в ФОГВ 23](#_Toc371682294)

[2.2 Международный опыт решения проблематики ИКТ в ФОГВ с применением облачных технологий 24](#_Toc371682295)

[2.2.1 Общие сведения 24](#_Toc371682296)

[2.2.2 Описание мирового опыта 26](#_Toc371682297)

[2.2.3 Анализ опыта построения государственных облачных систем 31](#_Toc371682298)

[3 Концепция единой инженерной инфраструктуры 34](#_Toc371682299)

[3.1 Предпосылки 34](#_Toc371682300)

[3.2 Облачные технологии 34](#_Toc371682301)

[3.2.1 Общее описание 34](#_Toc371682302)

[3.2.2 Неотъемлемые характеристики «облака» 35](#_Toc371682303)

[3.2.3 Способы организации «облака» 36](#_Toc371682304)

[3.2.4 Схемы предоставления облачных услуг 36](#_Toc371682305)

[3.3 Сервисная модель предоставления ИКТ-услуг в облачных технологиях 37](#_Toc371682306)

[3.4 Каталог ИКТ-услуг 39](#_Toc371682307)

[3.4.1 Концептуальные требования к Каталогу 39](#_Toc371682308)

[3.4.2 Критерии выбора 43](#_Toc371682309)

[3.4.3 Типизация облачных ИКТ-услуг каталога 43](#_Toc371682310)

[3.4.4 Критерии миграции АИС в Единую инфраструктуру 46](#_Toc371682311)

[3.5 Формирование централизованной инженерной инфраструктуры 48](#_Toc371682312)

[3.6 Анализ организационных подходов 49](#_Toc371682313)

[3.6.1 Варианты организационных подходов 49](#_Toc371682314)

[3.6.2 Подходы к построению системы защиты информации 58](#_Toc371682315)

[3.6.3 Методика анализа организационных подходов 60](#_Toc371682316)

[3.6.4 Оценка организационных подходов 63](#_Toc371682317)

[3.6.5 Результаты оценки организационных подходов 65](#_Toc371682318)

[3.6.6 Схема предоставления облачных ИКТ-услуг при использовании смешанной организационной модели Гособлака 65](#_Toc371682319)

[3.6.7 Система управления предоставлением ИКТ-услуг при использовании смешанной организационной модели Гособлака 66](#_Toc371682320)

[4 Основные этапы реализации Концепции 68](#_Toc371682321)

[4.1 Этап 1. Формирование организационной модели. 2014 г. 69](#_Toc371682322)

[4.2 Этап 2. Переходный период 2015 - 2016 гг. 70](#_Toc371682323)

[4.3 Этап 3. Переходный период 2017 - 2018 гг. 70](#_Toc371682324)

[4.4 Этап 4. Достижение целевого состояния 2018 - 2020 гг. 71](#_Toc371682325)

[4.5 Этап 5. Этап устойчивого развития 2020 - 2023 гг. и далее 71](#_Toc371682326)

[4.6 План-график реализации первого и второго этапа 72](#_Toc371682327)

[5 Перечень источников 78](#_Toc371682328)

Глоссарий

| **№** | **Термин** | **Определение** |
| --- | --- | --- |
|  | CMMI-SVC, CMMI | [Интегрированная модель зрелости процессов](http://www.multitran.ru/c/m.exe?t=4911023_2_1&s1=Capability%20Maturity%20Model%20Integration) для оказания услуг (Capability Maturity Model Integration for Services (CMMI-SVC)) |
|  | SLA | Соглашение об уровне предоставления услуги (Service Level Agreement) |
|  | АИС (ИС) | Автоматизированная информационная система |
|  | АРМ | Автоматизированное рабочее место |
|  | Гособлако | Единая инженерная инфраструктура в части обработки и хранения данных федеральных государственных органов Российской Федерации, содержащая облачные услуги |
|  | Ведущий поставщик | Организация, осуществляющая создание и развитие базовых элементов Гособлака и задающая направления для развития рынка ИКТ-услуг в составе Гособлака (облачных сервисов) |
|  | ИБ | Информационная безопасность |
|  | Заказчик | Министерство связи и массовых коммуникаций Российской Федерации |
|  | ИКТ-услуга | Совокупность программного обеспечения, оборудования, ресурсов и работ, обеспечивающая выполнение одной или нескольких взаимосвязанных операций по обработке (сбору, передаче, хранению, преобразованию, отображению) данных в рамках автоматизации функции органа государственной власти |
|  | Информационно-коммуникационные технологии (далее – ИКТ) | Совокупность материальных и нематериальных объектов, знаний и деятельности в области создания, сохранения, управления, обработки и передачи информации |
|  | ИТ | Информационные технологии |
|  | ИТКИ | Информационно-телекоммуникационная инфраструктура |
|  | Каталог | Каталог ИКТ-услуг с указанием их основных параметров |
|  | Концепция | Концептуальная модель и план-график реализации проекта «Создание единой инженерной инфраструктуры в части обработки и хранения данных федеральных государственных органов Российской Федерации» |
|  | НПА | Нормативно-правовые акты |
|  | ФОГВ | Федеральные орган(ы) государственной власти Российской Федерации |
|  | ПО | Программное обеспечение |
|  | Поставщик | Организация, предоставляющая облачные услуги посредством Гособлака |
|  | Потребитель | Потребитель облачных услуг - ФОГВ, потребляющий облачные услуги посредством Гособлака |
|  | Производитель | Организация, поставляющая программное или аппаратное обеспечение |
|  | Регулятор | Регулятор предоставления облачных услуг – организация, осуществляющая регулирование деятельности поставщиков, потребителей и создателей облачных услуг |
|  | РФ | Российская Федерация |
|  | Создатель | Создатель облачных услуг – организация, ответственная за создание «облачной» услуги |
|  | ТЗ | Техническое задание |
|  | ЦОД | Центр обработки данных, дата-центр |
|  | СЗИ | Средства защиты информации |

# Цель и задачи концепции

Использование информационных технологий – один из важнейших способов повышения качества работы федеральных органов государственной власти (далее – ФОГВ). От качества работы ФОГВ, а также от качества взаимодействия ФОГВ между собой, зависит и качество предоставляемых ими услуг для граждан и организаций. Государственные инвестиции в информационно-коммуникационные технологии (далее – ИКТ) должны себя оправдывать, а ИКТ-стратегия каждого ФОГВ должна соответствовать целям государственных программ.

В соответствии с планами информатизации ФОГВ на период 2014 - 2016 гг., представленными Министерству связи и массовых коммуникаций и подтвержденными Министерством финансов, суммарные затраты на ИКТ составляют порядка 244 млрд. руб. Большая доля затрат лежит в области типовых элементов инфраструктуры (ЦОД, оборудование, системное ПО и т.п.).

Большая часть инфраструктуры для автоматизации ФОГВ в настоящее время построена на основе децентрализованного подхода.

В то же время, современный мировой опыт показывает, что многие коммерческие организации и государственные структуры смогли повысить эффективность вложений в ИТК, их стабильность и скорость реакции на изменения с помощью применения единой централизованной инфраструктуры для предоставления ИКТ-услуг с использованием облачных технологий.

Переход на централизованную инфраструктуру дает государству возможность оптимизировать затраты на ИКТ в органах власти и упорядочить их использование, в то время как органы государственной власти получают возможность использовать проверенные экспертами продукты, множество готовых решений и лучших практик, ускоренное получение новых мощностей и АИС.

Для выбора решений по оптимизации существующих способов предоставления ИКТ-технологий для ФОГВ, а также формирования концептуальных подходов к дальнейшим разработкам новых для ФОГВ автоматизированных информационных систем (далее – АИС), необходимо провести анализ текущего состояния информатизации ФОГВ и международного опыта, рассмотреть имеющиеся варианты организации единой централизованной инфраструктуры.

Цель настоящего документа — Концептуальной модели и плана-графика реализации проекта «Создание единой инженерной инфраструктуры в части обработки и хранения данных федеральных государственных органов Российской Федерации» (далее — Концепции) — изложение результатов анализа текущего состояния ИКТ и определение вариантов построения единой централизованной инфраструктуры для оптимизации использования ИКТ в ФОГВ.

Задачи настоящей Концепции:

* анализ текущего состояния ИКТ в ФОГВ;
* анализ международного опыта по применению облачных технологий в государственных структурах;
* определение перехода к применению облачных технологий для решения текущей проблематики;
* определение подхода к внедрению сервисной модели предоставления ИКТ-услуг в облачных технологиях;
* разработка концепции каталога ИКТ-услуг;
* определение базовых принципов формирования состава облачной инфраструктуры;
* анализ подходов к структуре и организации государственного облака;
* определение этапов реализации концепции (дорожной карты).

## Место Концепции в системе действующих актов в соответствующей сфере

Настоящая Концепция разработана с целью исполнения протокола заседания правительственной комиссии по внедрению информационных технологий в деятельность государственных органов и органов местного самоуправления от 13 марта 2013 года №2.

Концепция предусматривает выполнение ряда мероприятий, необходимых для решения задач модернизации и оптимизации ИКТ в государственных органах в соответствии с распоряжением Правительства Российской Федерации от 20 октября 2010 г. № 1815-р «О государственной программе Российской Федерации «Информационное общество (2011 – 2020 годы)»» и постановлением Правительства Российской Федерации от 24 мая 2010 г. № 365 «О координации мероприятий по использованию информационно-коммуникационных технологий в деятельности государственных органов».

Реализация Концепции направлена на осуществление таких предусмотренных государственной программой мероприятий, как формирование модели единой инженерной инфраструктуры и подхода к ее использованию, адаптация этого подхода к использованию в федеральных ОГВ РФ, предоставление на основе этой модели качественных услуг, повышение эффективности государственного управления за счет повышения уровня информатизации. Особенностью настоящей Концепции является то, что она предполагает оптимизацию оказания услуг в тесной связи с использованием информационно-коммуникационных технологий, являющихся одним из условий и инструментов эффективной оптимизации.

# Проблематика и мировой опыт ее решения

## Проблематика ИКТ в ФОГВ

Целью исследования текущего состояния ИКТ в пилотных ФОГВ является формирование оптимальной организационной модели оказания ИКТ-услуг ФОГВ.

В настоящем разделе Концепции приведены:

* перечень пилотных ФОГВ;
* описание процедуры создания и эксплуатации АИС и связанных с АИС услуг и процессов;
* описание текущего состояния АИС в пилотных ФОГВ;
* организационная модель обеспечения ФОГВ ИКТ-услугами;
* оценка текущего уровня зрелости управления ИКТ в ФОГВ.

### Область анализа ИКТ в ФОГВ

В целях формирования оптимальной организационной модели оказания «облачных» услуг ОГВ было проведено исследование текущего состояния ИКТ в следующих пилотных ОГВ:

* Федеральное казначейство;
* Министерство здравоохранения;
* Министерство труда;
* Министерство финансов;
* Министерство экономического развития;
* Пенсионный фонд России;
* Роскомнадзор;
* Роспечать;
* Россвязь;
* Росинформмониторинг;
* Росфиннадзор;
* Федеральная антимонопольная служба;
* Федеральная налоговая служба;
* Фонд социального страхования (Фонд является специализированным финансово-кредитным учреждением при Правительстве Российской Федерации);
* Росстат.

Исследованию подвергались следующие направления:

* расходы на ИКТ, согласно Планам информатизации 2010 - 2016 гг. (финансово-экономическое обоснование приводится в отдельном документе);
* текущее состояние АИС и связанных с АИС сервисов и процессов.

### Процедура создания и эксплуатации АИС и связанных с АИС услуг и процессов

В настоящее время каждый ФОГВ самостоятельно организует процесс создания и эксплуатации АИС, связанных с АИС услуг и процессов: запрашивает бюджетные средства на ИКТ (используя КБК №242), заказывает, проектирует, создает различные ИС, а также модернизирует и эксплуатирует существующие. Все указанные мероприятия являются частью операционной деятельности ФОГВ.

В ходе формирования бюджета в соответствии с КБК №242, ФОГВ используют рекомендации, содержащиеся в Приказе №140 Минкомсвязи.

На текущий момент детальное разбиение затрат по таким статьям расходов как Программное обеспечение, Оборудование, консультационные услуги по конкретным АИС и различным элементам ИТКИ отсутствует в бюджете. Подобная информация приводится либо суммарно, например, по всем ИТКИ, либо входит в состав работ по модернизации и эксплуатации АИС. Это приводит к трудностям с анализом возможностей оптимизации по различным статьям расходов на АИС и прочие инфраструктурные компоненты ИКТ в ФОГВ.

Существующая процедура заказа и создания АИС и связанных с АИС сервисов и процессов включает следующие этапы:

1. ИТ-подразделения конкретного ФОГВ проводят экспертизу потребностей в автоматизации деятельности ФОГВ.
2. ИТ-подразделения ФОГВ формируют состав необходимых ИКТ-решений.
3. ИТ-подразделения проводят оценку ИКТ-решений.
4. ФОГВ направляет ИКТ-решения и их оценки на дополнительную экспертизу в Минкомсвязи.
5. Получив подтверждение Минкомсвязи, ФОГВ запрашивает финансирование у Министерства финансов.
6. Министерство финансов определяет возможность выделения запрашиваемых средств и согласует решение с Минкомсвязи и ФОГВ.
7. В случае получения необходимых для создания и эксплуатации ИКТ-решений средств, ФОГВ внедряет ИКТ-решения, привлекая внешние организации в соответствии с процедурами, определенными в ФЗ №94.

### Текущее состояние АИС

На текущий момент АИС широко используются для автоматизации деятельности ФОГВ. При этом отдельные АИС могут представлять собой набор подсистем, выполняющих различные разнородные функции, образуя целостную систему, функции которой направлены на решение определенной задачи.

На текущий момент используемые в ФОГВ АИС, согласно планам информатизации, классифицируются по следующим типам:

* АИС Специальной деятельности;
* АИС Типовой деятельности;
* Типовые компоненты ИТКИ;
* ЦОД.

АИС Специальной деятельности предназначены для автоматизации профильных функций ФОГВ.

АИС Типовой деятельности предназначены для выполнения функций, необходимых в подавляющем большинстве ФОГВ. Примерами могут служить АИС, автоматизирующие документооборот, управление персоналом, финансами, материальными и нематериальными активами, организующие информационное взаимодействие и т.п.

ИТКИ и ЦОД нацелены на выполнение обеспечивающих ИКТ-функций, таких как передача данных, централизованная печать, учет пользователей, компоненты виртуализации и терминального доступа, различные системы хранения файлов и т.п.

### Организационная модель обеспечения ФОГВ ИКТ-услугами

#### Описание существующей модели применения ИКТ в ФОГВ

В данном пункте перечисляются ключевые особенности применения ИКТ, характерные в настоящее время для ФОГВ.

Доминирующая форма предоставления ИТ потребителям – создание АИС и организация доступа пользователей к ним.

АИС представляют собой набор функций, автоматизирующих деятельность ФОГВ.

Каждый ФОГВ ведет базу сведений о наличии АИС, в которой содержится, как минимум, паспорт АИС, описывающий ее основные функции. Источником сведений о наличии АИС для предоставления потребителям конкретного ФОГВ является база данных паспортов АИС в данном ФОГВ.

Запросы от ОГВ на разработку новых АИС поступают в Минфин и Минкомсвязи в основном по следующим трем направлениям:

* стратегическое развитие ИКТ государственного сектора в соответствии с Государственными целевыми программами;
* необходимость повышения эффективности деятельности ФОГВ;
* окончание периода полезного использования или необходимость модернизации АИС.

#### Система управления предоставлением и качеством АИС ФОГВ

Для современной системы управления предоставлением и качеством АИС ФОГВ характерно четкое выделение двух групп процессов, обеспечивающих применение ИТ:

* Группа процессов развития;
* Группа процессов эксплуатации.

Целостные описания систем управления предоставлением и качеством АИС как совокупности процессов управления, оформленных в виде документированных процедур, утвержденных и обязательных для применения в ФОГВ, как правило, отсутствуют. Отдельные наиболее востребованные процедуры развития и эксплуатации документированы и применяются в ФОГВ.

Тем не менее, на текущий момент на указанные процессы распространяется действие обязательных для применения НПА.

Группы процессов развития и эксплуатации на практике реализуются единообразно в соответствии со сложившимися представлениями о ролях, областях ответственности и процедурах повторяющихся процессов.

Исполнителями процессов развития и эксплуатации в большинстве случаев выступают подрядные организации.

Процессы и отдельные процедуры управления предоставлением и качеством ИТ-услуг, как правило, не автоматизированы.

#### Оценка стоимости и эффективности предоставления АИС

Оценка стоимости разработки АИС и проведения эксплуатационных работ включает, как правило, следующие мероприятия:

* определение рыночной цены разработки АИС запросом котировок;
* проведение технико-экономического обоснования.

Также на оценку стоимости разработки АИС существенно влияют бюджетные ограничения.

Единой методики оценки стоимости и эффективности оказания ИКТ-услуг в настоящее время не существует.

#### Развитие системы управления предоставлением АИС ФОГВ и их качеством

Переход ФОГВ на более высокие уровни зрелости (как систем управления качеством предоставления ИКТ-услуг, так и развития ИКТ-инфраструктуры), выражается в следующих факторах:

* участившиеся случаи проведения конкурсных процедур на предоставление услуг, направленных на эксплуатацию АИС;
* включение в ТЗ и дальнейшая трансляция в государственные контракты соглашений об уровне оказания ИКТ-услуг;
* включение в ТЗ и дальнейшая трансляция в государственные контракты требований к процессам оказания услуг.

Оценка соответствия уровня качества услуг условиям SLA проводится на основании отчетности поставщиков и данных, получаемых из их систем автоматизации. Регулярный автоматизированный контроль выполнения параметров SLA по объективным данным систем мониторинга и управления ИТ-инфраструктурой, а также систем автоматизации бизнес-процессов ФОГВ не реализован.

### Оценка текущего уровня зрелости управления ИКТ в ФОГВ

Оценка текущего уровня зрелости управления ИКТ в ФОГВ производилась на основе материалов обследования (интервью и опыта реализованных проектов) в соответствии с интегрированной моделью зрелости для оказания услуг (Capability Maturity Model Integration for Services, CMMI-SVC), разработанной институтом программного обеспечения университета Карнеги-Меллона (Software Engineering Institute, Carnegie Mellon University). Эта модель широко применяется в современных методологиях организации управления предоставлением ИКТ-услуг, например, в ITIL и COBIT.

Оценка текущего уровня зрелости управления ИКТ в ФОГВ приводится в таблице 1.

Таблица 1 – Описание текущего уровня зрелости управления ИКТ в ФОГВ

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Уровень | Атрибут | | | | | |
| Осведомленность и информированность | Постановка целей и оценка результатов | Ответственность и подотчетность | Процессы и процедуры | Навыки и компетентность | Инструментарий и автоматизация |
| 2 | Получатели услуг могут взаимодействовать с ИТ-подразделениями ФОГВ по наиболее крупным и критичным проектам.  ФОГВ в целом и ИТ-подразделения ФОГВ осознают необходимость внедрения процессного подхода и сервисной модели.  Обмен информацией между ИТ-подразделениями и подразделениями, осуществляющими основную деятельность ФОГВ, носит периодический характер. | Выполняется оценка результатов деятельности ИТ-подразделений по показателям, известным руководству ФОГВ и руководству ИТ-подразделений. | Роль и ответственность ИТ-подразделений в ФОГВ осознана, но формализована частично.  Ответственность за деятельность ИТ-подразделений в основном переносится на подрядчиков.  Периодически ФОГВ могут запрашивать отчетность о деятельности и результатах деятельности по ИКТ. | Процессы в основном выполняются одинаково, при этом формально не определены.  Отдельные процедуры процессов документированы. | Существует процедура формального определения минимальных требований по квалификации персонала (подрядных организаций) для наиболее критичных областей деятельности ИТ.  Обучение для формирования в ИТ-подразделениях необходимых навыков может проводиться по мере необходимости.  Может существовать неструктурированная документация по знаниям. | Централизованное применение инструментария и автоматизация процессов управления отсутствуют.  Может существовать общий подход к использованию средств автоматизации и управления ИТ, основанный на решениях отдельных лиц.  Инструментальные средства могут быть внедрены, при этом не использоваться. |
| 3 | Цели и планы развития основной деятельности ФОГВ в основном доводятся до ИТ-подразделений. | Цели и показатели деятельности ИТ-подразделений в основном определены, но не четко связаны с целями основной деятельности ФОГВ и доведены не до всех заинтересованных сторон. |  | Вероятность действий в обход процессов достаточно высокая. |  |  |

Схематическое отображение шкалы зрелости приведено на рисунке 1.



Рисунок 1 - Схематическое отображение шкалы зрелости.

Текущий уровень зрелости управления предоставлением АИС и связанных с ними ИКТ-услуг, в соответствии с оценкой по CMMI, находится на уровне повторяющихся процессов с отдельными признаками уровня «Определенный».

С ростом уровня зрелости системы управления ИКТ-услугами растут и затраты на его поддержание, поэтому, при выборе целевого уровня зрелости необходимо оценить получаемые от повышения зрелости выгоды и соотнести их с затратами, необходимыми на реализацию и поддержание целевого уровня зрелости. Более высокий уровень зрелости не обязательно обеспечивает более эффективную и рациональную систему управления ИКТ-услугами, так как лучшее соотношение эффектов и затрат может соответствовать более низкому уровню зрелости. Для каждого отдельного процесса системы управления ИКТ-услугами, целевой уровень зрелости может быть выбран индивидуально.

Целевой уровень системы управления ИКТ-услугами предположительно должен находиться на уровне управляемых и измеряемых процессов. Описание признаков уровня управляемых и измеряемых процессов приведено в таблице 2.

На начальном этапе проектирования системы управления предоставлением облачных ИКТ-услуг должно быть приведено обоснование и описание целевых уровней зрелости для системы, в целом, а также для отдельных процессов управления.

Таблица 2 – Описание целевого уровня зрелости управления ИКТ в ФОГВ

| **Уровень** | **Атрибут** | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Осведомленность и информированность** | **Постановка целей и оценка результатов** | **Ответственность и подотчетность** | **Процессы и процедуры** | **Навыки и компетентность** | **Инструментарий и автоматизация** |
| 4 | Задействованы лучшие практики управления ИТ и автоматизированный обмен информацией.  Цели, планы и потребности ФОГВ полностью ясны ИТ-подразделениям. | Цели и показатели ИТ определены и связаны с целями ФОГВ.  Результативность и эффективность деятельности ИТ-подразделений регулярно оценивается и доводится до всех заинтересованных сторон. | Ответственность и подотчетность в рамках ИТ полностью определены.  Участники процессов наделены необходимыми полномочиями для выполнения своих обязанностей.  Разработана и внедрена система мотивации.  Отчетность по ИТ предоставляется заинтересованным лицам регулярно. | Все ИТ-процессы стандартизированы, документированы и выполняются.  Внедрены также стандарты разработки и изменения процессов. | Требования по навыкам персонала определены и документированы для всех областей деятельности ИТ.  Обеспечивается высокая квалификация.  Внедрены стандарты для обучения и сертификации.  Существует структурированная документация по знаниям. | Инструментальные средства применяются централизованно для автоматизации и управления ИТ, мониторинга и контроля.  Использование инструментов соответствует документированным процессам и процедурам.  Некоторые инструменты интегрированы с другими. |
| 5 | ИТ принимают участие в формировании ФОГВ.  Понимание целей, планов и потребностей ФОГВ со стороны ИТ ориентировано на перспективу.  ИТ развиваются проактивно и создают новые возможности для ФОГВ. | Система оценки эффективности ИТ является составной частью системы оценки эффективности организации.  ИТ постоянно совершенствуются по результатам оценки деятельности. | Владельцы процессов полностью уполномочены принимать решения и действовать в соответствии с ними.  Ответственность по ИТ последовательно делегируется внутри организации.  Отчетность по ИТ является составной частью системы отчетности в организации. | Внедрены лучшие практики по управлению ИТ-процессами.  Процессы и процедуры стандартизированы, интегрированы и обеспечивают полную управляемость ИТ. | Совершенствование навыков персонала основано на определенных личных планах и целях ФОГВ.  Обмен опытом является частью корпоративной культуры.  Для консультаций могут привлекаться лидеры отрасли и внешние эксперты.  Внедрена автоматизированная система управления знаниями. | Централизованно применяются комплексные интегрированные инструментальные средства управления ИТ.  Инструменты применяются также для автоматизированного мониторинга, сбора информации, оценки и совершенствования процессов. |

### Подходы к управлению АИС и предоставлению связанных с ними ИКТ-услуг

В настоящее время ФОГВ используют проектный подход к развитию ИКТ, характеризующийся вариативностью, слабой документированностью процессов стратегического планирования, разработки, эксплуатации и развития АИС и, как следствие, отсутствием статистических данных о важных событиях, связанных с использованием АИС.

Таким образом, в текущей ситуации возможно наступление следующих рисков, оказывающих влияние на развитие ИКТ:

* отсутствие необходимой информации для подготовки требований к АИС, разрабатываемых в проектах развития;
* на этапе проектирования отсутствие возможности учета части требований к безопасности, доступности, производительности и другим важным характеристикам АИС;
* нерациональная последовательность выполнения проектов;
* снижение эффективности поддержки автоматизированными информационными системами операционных процессов ФОГВ;
* повышение частоты и продолжительности сбоев и/или деградации производительности АИС, а также инцидентов, связанных с нарушением информационной безопасности;
* множество повторяющихся реализаций схожих задач (зачастую несовместимых между собой решений), приводящих к увеличению расходов и трудоемкостей интеграции.

Подходы к эксплуатации АИС в ФОГВ ориентированы на объемы эксплуатационных мероприятий, выполняемых подрядными организациями, что удобно для объективного обоснования затрат на эксплуатацию ИКТ, но не однозначно соответствует цели обеспечения требуемого уровня поддержки АИС операционных процессов ФОГВ. Проиллюстрировать несоответствие подходов к организации эксплуатации ее целям можно на примерах, приведенных ниже.

Пример 1: договор с подрядной организацией может быть заключен на выполнение определенного перечня эксплуатационных мероприятий в отношении АИС, выполнение в отношении АИС работ свыше оговоренных может тарифицироваться отдельно. По истечении периода оказания услуг стороны проводят финансовые расчеты на основании фактических данных о количестве проведенных обязательных и дополнительных эксплуатационных мероприятий. Перечень дополнительных мероприятий может быть довольно широким.

Приведенный подход стимулирует поставщика увеличивать объем работ с целью увеличения дохода, без учета качества работы АИС (в некоторых случаях - во вред ему) против сервисного подхода, при котором договор определяет целевое качество работы АИС и стоимость его обеспечения, а поставщик заинтересован в повышении эффективности работы, чтобы максимизировать прибыль.

Пример 2: Эксплуатация, организованная с учетом рекомендаций лучших практик, предусматривает снижение количества сбоев в работе АИС за счет обеспечения:

* повышения надежности ИТ-инфраструктуры;
* повышения качества эксплуатационной документации.

В целях повышения надежности ИКТ-инфраструктуры проводится накопление необходимой статистической информации по инцидентам, анализ инцидентов, выявление и устранение корневых причин возникновения инцидентов посредством подготовки и проведения изменений в ИКТ-инфраструктуре для предотвращения инцидентов в будущем.

Повышение качества эксплуатационной документации позволяет свести к минимуму время на обработку запросов пользователей АИС на предоставление консультаций.

В случае эффективной организации эксплуатации снижаются объемы услуг подрядных организаций по устранению сбоев функционирования АИС.

В то же время, действующий подход с заказом определенного объема услуг стимулирует поставщиков к полному повторному выполнению работ вместо использования уже наработанных результатов и опыта. Сервисно-ориентированный подход с заданными параметрами качества и стоимостью стимулирует поставщиков повторно использовать ранее полученные опыт и результаты для сокращения собственных затрат.

Таким образом, при существующей организации процессов эксплуатации АИС во многих случаях подрядным организациям выгоднее обслуживать плохо документированные АИС, содержащие большое количество проблем, вызывающих инциденты, для обоснования больших объемов оказываемых услуг.

Описанные выше проблемы эксплуатации и развития АИС могут быть решены посредством:

* перехода на сервисную модель организации жизненного цикла АИС, при котором государственный заказчик получает заданный уровень качественных параметров ИКТ-услуг, а не объем проведенных в отношении АИС работ;
* повышения уровней зрелости процессов развития и эксплуатации АИС в ФОГВ в целях обеспечения сервисной модели, наличия необходимой информации для качественного предоставления ИКТ-услуг и более точного формирования требований к АИС на этапе их проектирования.

### Элементы единой инфраструктуры предоставления ИКТ-услуг в РФ

Реализация взаимодействия информационных систем организаций и ведомств осуществляется в рамках государственной целевой программы «Информационное общество (2011 - 2020 годы)». На текущий момент в РФ реализован ряд проектов по созданию систем, целью которых является обеспечение единообразного электронного взаимодействия ФОГВ и создания общих правил использования ИКТ-технологий для реализации профильных задач, повышения уровня управляемости ФОГВ в целом.

Далее будут рассмотрены следующие системы взаимодействия в рамках нескольких органов государственной власти, являющиеся наиболее значимыми примерами на текущий момент времени:

* Система межведомственного электронного документооборота (МЭДО);
* Единая система межведомственного электронного взаимодействия (СМЭВ);
* Национальная платформа для распределенной обработки данных (НПРОД);
* Государственная система изготовления, оформления и контроля паспортно-визовых документов нового поколения (ГС ПВД НП).

Основной особенностью каждой из них является нацеленность на создание единой инфраструктуры работы для ФОГВ, поэтому их рассмотрение в данной концепции имеет существенное значение.

#### Единая система межведомственного электронного взаимодействия (СМЭВ)

Система межведомственного электронного взаимодействия (СМЭВ) - информационная система, которая позволяет федеральным, региональным и местным органам власти в электронном виде обмениваться данными, необходимыми для оказания государственных услуг гражданам и организациям.

Участниками межведомственного электронного взаимодействия (участниками СМЭВ) являются федеральные органы исполнительной власти, государственные внебюджетные фонды, исполнительные органы государственной власти субъектов Российской Федерации, органы местного самоуправления, государственные и муниципальные учреждения, многофункциональные центры, иные органы и организации.

Технологическое обеспечение информационного взаимодействия с применением СМЭВ достигается путем использования:

* сервис-ориентированной архитектуры, представляющей собой совокупность электронных сервисов, построенных по общепринятым стандартам;
* единых технологических решений и стандартов, единых классификаторов и описаний структур данных.

Согласно «Концепции развития механизмов предоставления государственных и муниципальных услуг в электронном виде», сформированная инфраструктура СМЭВ структурно избыточна и характеризуется недостаточной управляемостью и способностью к доработке и развитию. Тем не менее, сервис-ориентированная архитектура, на которой построена СМЭВ, показала свою работоспособность в нескольких пилотных тестах СМЭВ, а также положительную динамику роста количества межведомственных запросов сведений с использованием СМЭВ.

#### Система межведомственного электронного документооборота (МЭДО)

МЭДО – федеральная информационная система, предназначенная для организации взаимодействия систем электронного документооборота (СЭД) различных ведомств.

Участниками межведомственного электронного документооборота (МЭДО) являются Администрация Президента РФ, Аппарат Правительства РФ, федеральные органы исполнительной власти, органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации, а также иные государственные органы.

Под взаимодействием СЭД понимается обмен электронными сообщениями, в том числе:

* электронными документами,
* уведомлениями - информацией о ходе рассмотрения и исполнения документов.

Основной принцип МЭДО - интеграция имеющихся СЭД и транспортной системы (почтовой службы), обеспечивающей в автоматизированном режиме защищенный обмен электронными сообщениями между ее участниками.

Создание платформы МЭДО позволило ведомствам обмениваться документами, созданными в различных СЭД. Тем не менее, текущая реализация имеет ряд ограничений, одним из которых является высокая трудоемкость сопровождения системы, связанная с разнородностью используемых СЭД. Альтернативным решением могло бы быть предоставление единой платформы СЭД как услуги.

#### Государственная система изготовления, оформления и контроля паспортно-визовых документов нового поколения (ГСПВДНП)

Государственная система изготовления, оформления и контроля паспортно-визовых документов нового поколения предназначена для комплексной автоматизации, информационной и технологической поддержки деятельности ведомственных подразделений в области изготовления, оформления и контроля паспортно-визовых документов нового поколения (ГСПВДНП) в уполномоченных федеральных органах исполнительной власти, организациях и предприятиях, обеспечения их информационного взаимодействия на основе единой информационно-технологической инфраструктуры, а также для обеспечения неограниченного доступа граждан к содержащейся в Системе информации о себе.

Опыт эксплуатации ГСПВДНП показал, что цели создания системы в основном достигнуты.

В то же время добиться полной централизации управления эксплуатации всех сегментов ГСПВДНП не удалось, что породило множественность эксплуатирующих организации и создало опасность распада системы на обособленные ведомственные части, что уже и произошло с подсистемой оформления и контроля удостоверений личности моряков (ведомственный сегмент Росморречфлота).

ГСПВДНП была запущена без детальной проработки НПА, что оказало значительное негативное влияние на ход ее эксплуатации.

#### Национальная платформа для распределенной обработки данных (НПРОД)

Национальная платформа распределенной обработки данных (НПРОД) - это комплекс интегрированных информационных систем, реализующих парадигму «облачных» вычислений путем автоматизации процессов выделения вычислительных мощностей, развертывания приложений, размещения приложений и учета потребленных ресурсов.

Назначение НПРОД:

* предоставление органам исполнительной власти различного уровня, органам местного самоуправления, коммерческим организациям и гражданам (физическим лицам) стандартизированных ИТ-услуг по модели облачных вычислений: SaaS, PaaS, IaaS;
* предоставление услуг по моделям SaaS, PaaS, IaaS и обеспечение возможности по развертыванию внешних частных облаков, публичного облака и гибридных облаков (по отношению к различным категориям пользователей).

НПРОД создавался в виде интегрированной программно-аппаратной среды, имеющей компонентную структуру. В состав НПРОД входят следующие подсистемы:

* подсистема виртуализации предназначена для представления физических ресурсов ЦОД в виде набора виртуальных ресурсов различного уровня (включая отдельные виртуальные машины), доступных для заказа и управления пользователям системы в соответствии с имеющимися у них правами;
* подсистема хранения данных предназначена для хранения данных пользователей НПРОД;
* подсистема интеграции – это модуль предоставления сервисов электронного правительства (компоненты интеграции с СИА/СМЭВ) и модуль интеграции с внешними системами;
* прикладная подсистема – это модули управления и размещения приложений в виртуальной среде;
* подсистема информационной безопасности, назначением которой является обеспечение конфиденциальности, целостности и доступности данных, обрабатываемых в НПРОД.

Состав ИС и программных комплексов, размещаемых посредством НПРОД:

* ГЭПС - Государственная электронная почтовая система;
* СКиМ - Система контроля и мониторинга функционирования электронного правительства;
* ЕНСИ - Единая система нормативно – справочной информации;
* СМУ - Информационная система обеспечения взаимодействия мобильных устройств с инфраструктурой электронного правительства;
* ГИС «Проектирование ТКМВ» - Технологические карты межведомственного взаимодействия;
* ГИС «Проектирование ТКМВ. Реестр МВ» - Технологические карты межведомственного взаимодействия. Реестр межведомственного взаимодействия;
* Электронный сервис «Представление отчетности в счетную палату Российской Федерации» (БО\_СПРФ);
* Мониторинг качества государственных услуг (МКГУ);
* АИС «Мониторинг госсайтов»;
* Портал методической поддержки проекта развития ГАСУ (ПМП ГАСУ);
* Единая проектная среда (ЕПС);
* Реестр запрещенных ресурсов;
* Единая система иденстификации и аутентификации (ЕСИА);
* Система межведомственного электронного взаимодействия (СМЭВ);
* Информационная система «Информационно – платежный шлюз» (ИПШ).

Система успешно развернута и функционирует. В то же время с ее помощью преимущественно предоставляется инфраструктура для размещения специализированных разработок, решающих уникальные задачи федерального уровня.

### Проблематика ИКТ в ФОГВ

На сегодняшний день ИКТ в государственных органах широко применяются, в современных условиях являются ключевым элементом функционирования ФОГВ, при этом составляют достаточно объемную статью бюджета (плановые суммарные затраты на 3 последующих года в периоде 2014 - 2016 гг. по всем ФОГВ составляют порядка 244 млрд. руб.).

Исследование АИС показало:

1. Существует достаточно большой процент дублирования функций набора АИС.
2. В каждом ФОГВ для одних и тех же задач создаются схожие АИС, несовместимые между собой и требующие уникальных компетенций при обслуживании.
3. Подразделения в рамках одного ФОГВ могут использовать различные АИС для выполнения одинаковых функций.
4. В территориально-распределенных ФОГВ подразделения могут иметь различный уровень информатизации, использовать одновременно собственные АИС и АИС, предоставляемые центральным аппаратом.
5. Стоимость создания и эксплуатации некоторых АИС достаточно высока за счет чрезмерного усложнения и объединения функций АИС в одном ФОГВ.

Текущая ситуация также характеризуется следующими факторами:

* модернизация систем государственного управления требует от ИКТ-систем ФОГВ высокой степени динамики, на текущий момент она недостаточна;
* зрелость подразделений ИТ ФОГВ недостаточна для обеспечения эффективности процессов управления ИКТ и инвестиций в них;
* зрелость ИКТ-инфраструктуры ФОГВ недостаточная, базовые ИКТ-системы в ряде ФОГВ отсутствуют;
* зрелость ИКТ-процессов в ряде ФОГВ недостаточна;
* квалифицированных сотрудников в области ИКТ недостаточно, это вызывается в том числе демографическим спадом и текущим состоянием системы подготовки кадров;
* функции эксплуатации АИС в ФОГВ децентрализованы, что приводит к увеличению общего количества ИКТ-работников в ФОГВ при неизменном фонде оплаты труда, тем самым, затрудняя привлечение квалифицированных ИКТ-специалистов в ФОГВ;
* имеется большое разнообразие используемых средств и механизмов защиты информации.

Очевидна необходимость совершенствования управления эффективностью ИКТ-функций ФОГВ, при этом недопустимо упускать из виду вопросы информационной безопасности.

## Международный опыт решения проблематики ИКТ в ФОГВ с применением облачных технологий

Далее в разделе описываются международный опыт по реализации облачного подхода для государственных структур и реализация составных частей облачного подхода для органов государственной власти Российской Федерации.

### Общие сведения

В данном подразделе рассмотрены примерчы зарубежного опыта применения «облачных» технологий и перехода к сервисной модели использования ИКТ. Исследование этого опыта позволяет найти примеры успешной реализации различных подходов к решению выявленной проблематики создания, эксплуатации АИС и связанных с ними ИКТ-услуг в ФОГВ и оценить качественно и количественно эффект от их использования.

За последние 10 лет число государств, которые находятся в процессе реализации или уже реализовали единые ИКТ-инфраструктуры для государственных нужд, постоянно растет.

Организация использования ИКТ схожа во многих странах мира. Очевидно, что многие страны сталкиваются с проблемами, аналогичными тем, что изложены в подразделе 2.6.

В данном подразделе рассматривается опыт построения государственных облачных систем в следующих странах:

* Соединенные штаты Америки;
* Канада;
* Великобритания;
* Сингапур;
* Австралия.

В 2012 году аудиторской компанией KPMG было проведено исследование в ряде стран по вопросам создания государственного «облака» [20]. Респондентам задавались вопросы о статусе различных этапов перехода к облачным технологиям тех органов власти, в которых они работают. На рисунке 2 отражены результаты данного опроса.

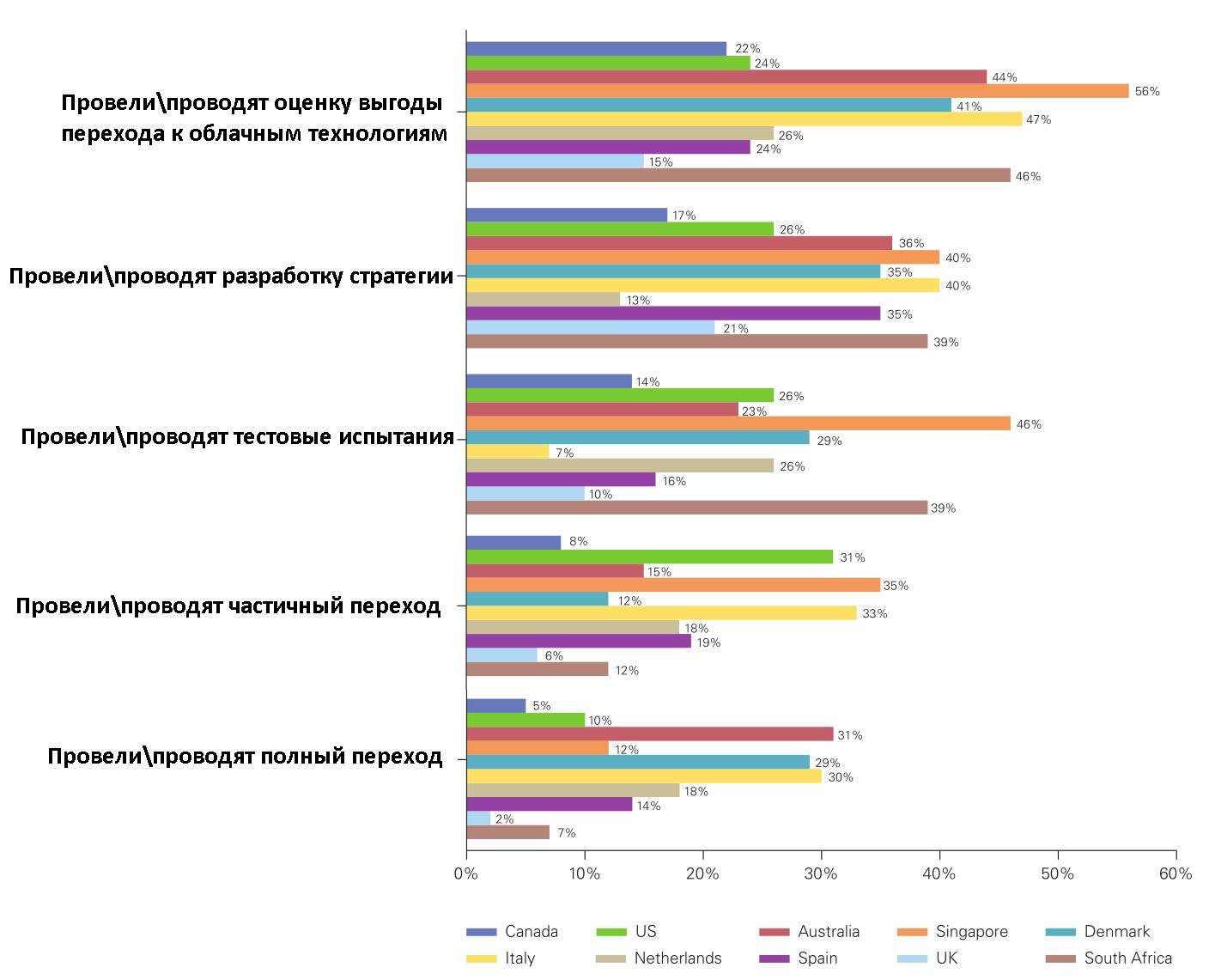


Рисунок 2 – Результаты исследования KPMG по вопросам создания государственного облака

По результатам исследования можно сделать вывод, что практически все представленные в опросе страны суммарно по всем этапам перехода и использования облачных технологий превысили планку в 50 %. Признанными лидерами являются США, Австралия, Сингапур и Италия.

Также стоит отметить, что, несмотря на существенное разнообразие проблем, на которых правительства акцентируют внимание, проблема безопасности является общей для всех. Так, респонденты в Канаде (64 %), США (57 %) и Великобритании (56 %) ставят проблему безопасности на первое место.

Почти две трети респондентов в Сингапуре, Канаде, Великобритании, Южной Африке и Соединенных Штатах заявили проблему безопасности и конфиденциальности как приоритетную.

Также все страны в той или иной степени сталкиваются с проблемами нехватки профессиональных специалистов, финансирования, а также проблемами мошенничества и коррупции.

### Описание мирового опыта

#### Соединенные Штаты Америки

Инициатива по развитию облачных вычислений в США была анонсирована в сентябре 2009 года, практические действия по внедрению «облачных» вычислений стали предприниматься c начала 2011 года. Инициатива существует в контексте полной программы реформирования «государственных ИТ», нацеленной на повышение эффективности и прозрачности расходов в госсекторе США.

В сентябре 2009 г. Федеральный совет руководителей ИТ-подразделений под руководством Службы управления и бюджета Администрации президента и федерального руководителя ИТ-подразделений США Вивека Кундры объявил о Федеральной правительственной инициативе облачных вычислений [21]. В феврале 2011 г. Вивек Кундра представил новую государственную стратегию в области информационных технологий страны, в соответствии с которой четверть бюджета размером 80 млрд. долл. будет выделяться на облачные вычисления [22].

В бюджетном послании президента США Барака Обамы на 2011 г. «облачные» вычисления заявлены как основная часть стратегии для достижения эффективных и действенных технологий. Федеральные ведомства побуждаются переходить на них для совершенствования оказания ИКТ-услуг. Служба управления и бюджета администрации президента США предложила всем госучреждениям, как часть финансового бюджетного процесса 2011 г., провести оценку альтернативных вариантов «облака» в рамках своих бюджетных мест во всех основных инвестициях в ИТ.

Общее описание федеральной облачной стратегии было изложено в документе «25 пунктов плана реализации реформы управления федеральными информационными технологиями» [34], опубликованном в декабре 2010 года. Этот документ представляет собой обобщение опыта использования «облачных» вычислений в 30 проектах госсектора США.

Среди положений плана представлены следующие:

* сокращение в течение полутора лет 30 % ИТ-проектов из числа не оправдавших планируемых ожиданий;
* сокращение количества ЦОД — не менее чем на 800 к 2015 году (при имеющихся более чем 2000 для правительственных организаций федерального уровня);
* правило «Cloud First policy», предполагающее первоочередное рассмотрение и использование облачных услуг в случаях, когда они безопасны, надежны и экономически эффективны;
* обязательное использование не менее 3 облачных услуг в ближайшие 1,5 года;
* разработка плана перевода на облачные вычисления;
* заключение соглашений с 12 поставщиками ПО для получения IaaS-услуг (IaaS – Infrastructure as Service, инфраструктура как услуга, подробнее в п. 3.3.4);
* обеспечение особого внимания к переводу на «облачные» технологии электронной почты как наиболее простого способа использования облачных вычислений;
* выделение на «облачные» вычисления 25 % от общего ИТ-бюджета.

Примеры реализованных проектов:

* IBM «Federal Community Cloud» (перенос данных 15 государственных правительственных организаций США в «облако»);
* IBM «Municipal Shared Services Cloud» (обработка данных из разных источников);
* облачный сервис Microsoft для 120 тысяч сотрудников федерального агентства по Управлению сельским хозяйством США;
* Google Apps для 17 тысяч сотрудников Администрации общих служб (GSA, General Services Administration) в Федеральном правительстве США.

По некоторым оценкам перевод документооборота сотрудников GSA в облако компании Google позволит сэкономить до 50 % средств в течение 5 лет.

В июле 2011 года административно-бюджетное управление США добавило правки и комментарии к опубликованному в ноябре 2010 года документу политики «Cloud First», которая предусматривает приоритетное внимание веб-приложениям и услугам для правительственных учреждений.

С 2012 года все новые ИТ-проекты федерального правительства должны учитывать переход на облачные технологии, объединяющие безопасность, надежность и экономическую эффективность.

По докладу директора по информационным технологиям США Стивена Ван Роккеля за 2012 год общая экономия агентств США составила 2,53 миллиарда долларов, а за первый квартал 2013 года – 300 миллионов долларов [23].

#### Канада

Агентство межведомственных сервисов Канады (SSC) занимается выявлением и реализацией подходов по улучшению экономической эффективности федерального правительства Канады.

В 2011 году им была объявлена инициатива, направленная на снижение общего числа государственных ЦОД с 300 до 20 и сокращением ведомственных систем электронной почты со 100 до 1.

Инициатива включает в себя проработку трех основных областей:

* экономической модели для правительственных «облачных» вычислений; понимание и планирование стратегии преобразования, поиск наилучшего использования потенциала «облачных» технологий;
* технической архитектуры решения;
* процесса консолидации и миграции; планирование и управление процессом миграции приложений в «облачную» среду.

По мнению правительства Канады современные «облачные» технологии будут играть ключевую роль в реализации данной инициативы. Различным организациям представится возможность совместно использовать ИТ-сервисы по оптимальной стоимости.

Существенная часть подходов заимствованы из реализации США (п. 3.1.2).

Стратегия перехода Канады к облачным технологиям подразумевает реализацию пяти пунктов:

1. Консолидация инфраструктуры. В соответствии с канадскими исследованиями большинство аппаратных компонентов ЦОД загружены только на 25 %, в то время как потребление электроэнергии и стоимость аренды помещений производится в полном объеме. Таким образом, 75 % затрат могут быть значительно сокращены путем переноса используемых приложений в «облачную» инфраструктуру.
2. Сокращение затрат на обслуживание: миграция в «облачную» инфраструктуру позволит сократить штат специалистов, необходимых для поддержания множества однотипных приложений.
3. Использование единого программного кода: унификация и стандартизация программных модулей государственных приложений позволяет сократить необходимость разработки однотипных программных модулей для систем различных государственных ведомств.
4. Переход на использование SaaS услуг (SaaS – Software as Service, ПО как услуга, подробнее в п. 3.3.4). Так как на настоящий момент государственными учреждениями закуплено большое количество коммерческого ПО, переход на использование его по модели подписки позволит значительно сократить затраты на лицензии.
5. Интегрированное предоставление услуг. В структуру затрат на ИТ включаются также необходимые серверы, сетевые устройства, системы хранения данных и соответствующие системы мониторинга и управления. Эти множественные поддерживающие системы создают дополнительные затраты, от которых можно отказаться при облачном подходе получения ИТ-сервисов.

Наряду с текущим использованием коммерческих решений в построении «облачной» платформы, Канада рассматривает возможность использования свободного программного обеспечения.

Правительство Канады в 2009 г. тратило около $5 млрд. в год на информационные технологии, также из бюджета дополнительно было выделено $12 млрд., чтобы ускорить и расширить федеральные инвестиции в различные инфраструктурные проекты, в том числе и на внедрение «облачных» технологий.

По оценке экспертов из международной аналитической компании «Redshift Research» общая экономия за счет перехода на «облачные» технологии на сегодняшний день составляет 29 % [24].

#### Великобритания

В Великобритании в 2009 году был опубликован отчет «Digital Britain» [25]. Этот документ описывает национальный план по развитию ИТ и переходу к ведущей роли среди быстро развивающихся новых информационных технологий.

В марте 2011 года правительство Великобритании опубликовало свою IT-стратегию, основные идеи которой включают использование свободного программного обеспечения и консолидацию ЦОД [26]. По мнению разработчиков стратегии, данные шаги должны привести к сокращению IT-бюджета и повышению эффективности работы.

IT-стратегия рассчитана на два года и среди мероприятий следует упомянуть:

* создание реестра государственных ИТ-систем;
* обновление условий госзакупок ИТ;
* создание документа, поясняющего и регламентирующего закупку открытого ПО;
* создание общегосударственного «магазина приложений»;
* разработку национальной «облачной» стратегии;
* определение обязательных к применению технических стандартов.

Данный способ подразумевает постоянную доступность услуг и наличие крупных ЦОД.

Из преимуществ данного подхода можно назвать снижение издержек на IT-инфраструктуру, которое достигается при корректной реализации и достаточно большом объеме использования облачного ПО.

В то же время, изменяется характер рисков, связанных с безопасностью. За счет территориального удаления уменьшается возможность физического доступа к информации и изменению данных.

Проект британского «облака» G-Cloud [27] является одной из важнейших частей более крупного стратегического проекта «Правительственная стратегия ИКТ» (“Government ICT Strategy”), который должен объединить около 400 министерств, ведомств и других организаций.

Проект позволит сократить на 3,2 млрд. фунтов стерлингов ежегодный ИТ-бюджет правительства, составляющий 16 млрд. фунтов стерлингов. Основной исполнитель проекта – лаборатория Hewlett-Packard Labs Bristol, известная своими исследованиями в области предоставления вычислительных ресурсов как услуги.

Проект G-Cloud состоит из:

* соглашения с поставщиками услуг об использовании платформы портала государственного «облака» (G-cloud framework), c помощью которого организации публичного сектора могут заказывать ИКТ-услуги без необходимости запуска сложных процедур проведения тендеров;
* онлайн-магазина «CloudStore», в котором можно заказать ИКТ-услугу.

Проект G-Cloud был запущен в 2012 году. По состоянию на сентябрь 2013 года выпущена четвертая редакция платформы G-cloud framework, а оборот CloudStore составил 53,6 миллионов фунтов [28].

#### Сингапур

Правительство Сингапура начало свой путь перехода к «облачным» технологиям в 2005 году.

В это время была объявлена программа консолидации всей ИТ-инфраструктуры правительства.

По сведениям агентства по развитию информационно-коммуникационных технологий Сингапура (IDA) создание центрального правительственного облака G-Cloud началось в 2011 году.

В настоящий момент вычислительные ресурсы централизованы в государственном облаке и предоставляются для государственных учреждений на основе моделей подписки инфраструктуры как услуги (IaaS) и сервиса как услуги (SaaS)[[1]](#footnote-2).

IDA контролирует проработку концепции и осуществление перехода органов государственной власти к использованию облачных технологий центрального правительственного облака G-Cloud.

IDA активно поддерживает программу по трансформации приложений в облачные услуги класса SaaS. В рамках этой программы компаниям, разрабатывающим ПО, предоставляются профессиональные услуги по консультированию разработчиков о современных методах использования облачных технологий в разработке приложений.

Также IDA ведет в Сингапуре обширные мероприятия по популяризации облачных технологий, предоставляя компаниям различные льготы в виде проведения исследований на технологических площадках IDA или предоставлении выгодных кредитов инновационным компаниям. Кроме того, IDA активно работает с комитетом по стандартизации технологий (ITSC) для выработки общих стандартов по облачным технологиям.

Сингапур тратит в среднем 1 миллиард долларов США ежегодно на развитие и поддержку «облачных» вычислений. Являясь географическим центром Юго-Восточной Азии, Сингапур с планом eGove2015 и самым большим в мире парком ЦОД (DCP), позиционирует себя в качестве регионального центра ИТ. Парк DCP в Сингапуре занимает площадь 12 Га и является центром размещения сервисов международных банков, телекоммуникационных и медиакомпаний [29].

Рынок «облачных» вычислений Сингапура достаточно велик и демонстрирует положительный рост. На 2012 год в государстве насчитывалось более 30 поставщиков «облачных» услуг. Сингапур продолжает инвестировать в «облачные» проекты, в том числе и в государственный сектор.

В 2006 году инвестиции составили 600 миллионов долларов. В 2007 году запланированный бюджет в 800 миллионов долларов был расширен до 2,12 миллиардов, несмотря на мировой экономический кризис. Большинство «облачных» проектов продемонстрировали значительное падение стоимости при миграции в «облако».

В период с 2008 по 2011 бюджет на облачные проекты возрос до 1,7 миллиарда долларов США [30].

Общая экономия по использованию ИТ-ресурсов после внедрения «облачной» ИТ-платформы составляет 33 % по оценке аналитической компании «Redshift Research» [24].

#### Австралия

В 2007 году в докладе Австралийского Союза были затронуты вопросы о проблемах использования ИТ технологий, их развития и целесообразности перехода к облачным технологиям [31].

Доклад положил начало перехода к облачным технологиям в Австралии, на протяжении которого были разработаны и приняты правовые акты, определяющие нормативную базу для учета вопросов безопасности и конфиденциальности данных при использовании облачных технологий правительственными органами.

Правительство Австралии объявило о выделении бюджета в размере $5 млрд. в год на развитие «облачных» технологий, предписывая федеральным агентствам рассматривать использование облачных технологий и услуг в новых ИТ-проектах. Решение является частью «Национальной Стратегии Развития Облачных Технологий», опубликованной на конференции CeBIT в Сиднее, основной целью которой является стимулирование инновационных технологий и увеличение производительности с помощью развития и использования облачных услуг. Стратегия предполагает поддерживать рынок облачных услуг с целью повышения конкуренции, способствующей увеличению производительности и стимулированию инноваций [32].

Австралийская академия технических наук, занимающаяся решением вопросов внедрения облачных технологий, за основу взяла модель, предлагаемую Национальным Институтом Стандартов Соединенных Штатов Америки.

В соответствии с национальной «облачной» стратегией, существует три основных направления развития:

* развитие «облачных» технологий в государственном секторе;
* поддержка малого бизнеса по осуществлению перехода к облачным технологиям;
* поддержка рынка облачных услуг, с целью повышения конкуренции.

На основании текущего уровня ВВП Австралии, консалтинговая компания KPMG прогнозирует, что при выполнении плана перехода к «облачным» технологиям на 75 % процентов, экономия капитальных и текущих затрат составит 25 %, после 10 лет использования приведет к долгосрочному увеличению ВВП в размере $3,32 млрд. в год [20].

### Анализ опыта построения государственных облачных систем

Международный опыт свидетельствует о повсеместном переходе на сервисную модель и применимость «облачных» технологий на государственном уровне (в ряде стран разрешается использование только государственных платформ).

Анализ опыта построения государственных облачных услуг в Соединенных Штатах Америки, Канаде, Великобритании, Австралии, Сингапуре и ряде государств Европы показал эффективность применения построения «облачных» услуг.

Российский опыт построения «облачных» технологий ограничен и присутствует в основном в коммерческом секторе .

Внедрение государственных облачных систем позволило достичь сокращения затрат государственного бюджета на ИКТ.

В таблице 3 приведен анализ экономии по отдельным статьям затрат.

Таблица 3 – Экономия в результате перехода на «облачные» технологии по статьям бюджета

|  |  |
| --- | --- |
| Статья затрат | Экономия, % |
| Затраты на основные средства (оборудование, инженерное оборудование) | 15 - 40 |
| Затраты на программное обеспечение | 15 - 40 |
| Затраты на разработку информационных систем (включая интеллектуальную собственность) | 30 - 70 |
| Затраты на внедрение информационных систем | 30 - 70 |
| Сервисное обслуживание Производителей, разработчиков и прочих организаций | 30 - 70 |
| Затраты на содержание собственного персонала для обслуживания инфраструктурных подсистем | 30 - 70 |

Таким образом, можно отметить, что существует возможность существенной экономии по следующим направлениям:

* снижение затрат на разработку и внедрение ИС за счет унификации;
* снижение затрат на сервисное обслуживание ИС за счет применения сервисной модели;
* снижение затрат на персонал, обслуживающий ИС, за счет его централизации;
* снижение затрат на оборудование и ПО, за счет объемов закупки.

В ряде случаев при реализации и эксплуатации государственных облачных систем были обнаружены ограничения в части обеспечения информационной безопасности (ИБ):

* отсутствие нормативно-правовых документов регулирующих органов, позволяющих в полном объеме обеспечить ИБ при использовании технологий виртуализации и облачных вычислений; это касается как формирования требований к обеспечению ИБ, так и оценки соответствия (аттестации) реализованных мер требованиям защиты информации;
* отсутствие на рынке сертифицированных средств защиты информации, позволяющих обеспечить полное покрытие потенциальных угроз ИБ в виртуальных и облачных средах.

Сформулированные выше ограничения приводят к появлению сложностей при формировании технической архитектуры единой облачной среды. Особенно это касается вопросов сегментации виртуальных ресурсов на зоны с различными требованиями по обеспечению ИБ, что является ключевым аспектом при размещении разнородных (с точки зрения требований ИБ) АИС ФОГВ в облачной среде.

Для решения подобных проблем наиболее целесообразным подходом к сегментации Гособлака на зоны с различными требованиями по обеспечению ИБ является организация сегментирования на основе физического разнесения всех аппаратных и программных компонентов различных сегментов безопасности.

При этом остается открытым вопрос определения критериев разбиения Гособлака на сегменты безопасности. Одним из вариантов такого разбиения может являться классификация ИС, введенная приказом ФСТЭК России № 17 от 11.02.2013 г. Данный вопрос должен быть проработан на этапе реализации концепции.

Основываясь на анализе опыта построения аналогичных и смежных Гособлаку систем, можно сказать, что поэтапный подход к построению государственных облачных систем является наиболее эффективным.

Основными этапами данного подхода являются:

* консолидация и модернизация ЦОД и вычислительных ресурсов;
* виртуализация вычислительных ресурсов;
* автоматизация процессов управления «облаком»;
* полный переход к «облачной» модели предоставления ИКТ-услуг.

На первом из этапов удается получить наибольший экономический эффект за счет переноса вычислительных ресурсов «как есть» в набор крупных ЦОД.

На втором этапе осуществляется разработка соответствующих нормативно-правовых актов и достигается эффект за счет повышения эффективности использования вычислительных ресурсов благодаря сглаживанию пиковых нагрузок и снижению удельных затрат на обслуживание.

На третьем и четвертом этапах основной эффект достигается за счет динамического выделения ресурсов набору потребителей.

# Концепция единой инженерной инфраструктуры

## Предпосылки

Наличие проблем текущего состояния ИКТ в ФОГВ и уровня зрелости ИКТ-процессов в государственных органах РФ, приведенных выше, свидетельствует о необходимости применения нового подхода к использованию ИКТ-технологий.

Подход, который был разработан для решения рассматриваемых проблем, носит название «облачного» подхода.

Двумя основными составными частями «облачного» подхода к решению текущей проблематики должны стать:

* предоставление ИКТ-услуг по сервисной модели;
* переход к использованию ресурсов, разделяемых между многими потребителями (т.н. «облачных» ресурсов).

Реализация такого подхода должна быть выражена в

* создании Единой инфраструктуры предоставления ИКТ-услуг для ФОГВ с применением технологий виртуализации для разделения ее ресурсов между потребителями («облачных» технологий);
* разработке сервисной модели, определяющей состав услуг и требования к их качеству;
* разработке каталога ИКТ-услуг;
* выборе организационного подхода к созданию единой инфраструктуры.

## Облачные технологии

### Общее описание

«Облачные» вычисления – это модель предоставления по запросу удобного повсеместного сетевого доступа к пулу общих конфигурируемых вычислительных ресурсов (в частности, сети, серверов, систем хранения данных (СХД), приложений и услуг), которые могут быть оперативно выделены, разворачиваются с минимальными усилиями по управлению или взаимодействию с поставщиком.

«Облачная» модель обладает пятью неотъемлемыми характеристиками (п. 3.3.2), а также объединяет три схемы предоставления услуг (п. 3.3.4) и четыре способа организации (п. 3.3.3).

«Облачная» инфраструктура – это совокупность аппаратного и программного обеспечения, обеспечивающая наличие пяти неотъемлемых характеристик облачных вычислений. Облачную инфраструктуру можно рассматривать в физической и в абстрактной плоскостях. В физической плоскости лежат аппаратные ресурсы, необходимые для поддержки предоставляемых облачных услуг; обычно к этим ресурсам относят сервер, систему хранения данных и сетевые компоненты. В абстрактной плоскости рассматривается программное обеспечение, которое, будучи развернуто в физическом слое, явно демонстрирует неотъемлемые облачные характеристики. Концептуально, абстрактная плоскость располагается над физической.

В 2011 году американский Национальный институт стандартов и технологий (NIST) выпустил документ [33], определяющий облачные вычисления, который нес характер рекомендаций, и был предназначен для приведения к единству понимания терминов, связанных с облачными вычислениями.

На момент создания Концепции, помимо стандартов NIST, существуют рекомендации рабочей группы по «облачным вычислениям» сектора стандартизации электросвязи международного союза электросвязи МСЭ-Т (ITU-T Focus Group on Cloud Computing (FG Cloud)):

* ITU-T Y.3501, Cloud computing framework and high-level requirements;
* ITU-T Y.3510, Cloud Computing Infrastructure Requirements;
* ITU-T Y.3520, Cloud computing framework for end to end resource management.

Перечисленные рекомендации не являются принятыми стандартами и в основных определениях повторяют устоявшуюся терминологию NIST, поэтому в рамках данной Концепции за основу взята терминология NIST.

### Неотъемлемые характеристики «облака»

Пять неотъемлемых характеристик:

1. Самообслуживание по запросу. При необходимости потребитель может самостоятельно получить вычислительные средства (такие как серверное время или сетевое хранилище) без необходимости взаимодействия с представителями поставщиков услуг, автоматически.
2. Доступ через сеть. Вычислительные средства доступны через сеть стандартным образом, что обеспечивает использование гетерогенных платформ «тонких» и «толстых» клиентов (в том числе, решений для мобильных телефонов, планшетов, ноутбуков и рабочих станций).
3. Пул общих ресурсов. Ресурсы поставщика услуги объединены в пул для обслуживания многих потребителей в многопользовательском режиме; при этом различные физические и виртуальные ресурсы динамически назначаются и переназначаются в соответствии с потребностями потребителей. Сервис представляется независимым от места расположения, поскольку обычно потребитель не может контролировать (или определить) конкретные местонахождения предоставляемых ресурсов. При этом он может использовать более высокий уровень абстракции, выбирая в качестве места размещения конкретный ЦОД. Примерами ресурсов в данном случае будут СХД, вычислительные мощности, память и пропускная способность канала.
4. Оперативная гибкость. Для обеспечения соответствия предоставляемой услуги растущим или уменьшающимся требованиям ресурсы могут оперативно выделяться и разворачиваться, в некоторых случаях, автоматически. Для потребителя доступные ресурсы представляются неограниченными и могут быть запрошены в любой момент в любом количестве.
5. Измеримая услуга. Облачные системы контролируют и оптимизируют использование ресурсов за счет максимально применения средств измерения на уровне абстракции, подходящем для данной услуги (примеры: система хранения, вычислительная мощность, пропускная способность, активные учетные записи). Использование ресурсов можно отследить, измерить и зафиксировать в отчете, обеспечив тем самым прозрачность использования услуги как для поставщика, так и для потребителя.

### Способы организации «облака»

Существуют следующие способы организации «облака»:

1. Частное облако. Облачная инфраструктура предоставляется исключительно для одной организации с множественными потребителями (пример: разные подразделения). Может находиться во владении и управлении самой организации, третьей стороны либо некоторой их комбинации, и может размещаться внутри либо снаружи организации.
2. Коммунальное облако. Облачная инфраструктура предоставляется для исключительного использования некоторой группой потребителей из организаций, имеющих общие интересы (миссия, требования по безопасности, политика и требования соответствия). Может находиться во владении и управлении одной или нескольких организаций из группы, третьей стороны либо некоторой их комбинации, и может размещаться внутри либо снаружи группы организаций.
3. Публичное облако. Облачная инфраструктура предоставляется для общего пользования. Может находиться во владении и управлении коммерческой, академической или правительственной организации, либо в некоторой их комбинации. Размещается у поставщика услуг.
4. Гибридное облако. Облачная инфраструктура является комбинацией двух или трех описанных выше вариантов (частное, коммунальное, публичное), которые остаются выделенными сущностями, но связаны между собой свободно распространяемыми или коммерческими технологиями, обеспечивающими удобство передачи данных (например, пакетная передача данных для балансировки нагрузки между облаками).

### Схемы предоставления облачных услуг

Существуют следующие схемы предоставления облачных услуг:

1. Software as a Service (SaaS). Потребитель получает возможность использовать приложения поставщика из облачной инфраструктуры. Приложения доступны с различных клиентских устройств либо через интерфейс «тонкого» клиента, такого как веб-обозреватель (пример, веб-почта), либо через интерфейс программы. Потребитель не управляет и не контролирует низлежащую «облачную» инфраструктуру, включая сеть, серверы, операционные системы, системы хранения данных или хотя бы отдельные характеристики приложений. Исключения составляет часть ограниченных настроек приложений, зависящих от пользователя.
2. Platform as a Service (PaaS). Потребитель получает возможность разворачивать в облачной инфраструктуре созданные или приобретенные приложения, при создании которых использовались языки программирования, библиотеки, услуги и средства, поддерживаемые поставщиком (эта возможность не исключает использование совместимых языков программирования, библиотек, услуг и инструментов сторонних Производителей). Потребитель не управляет и не контролирует низлежащую облачную инфраструктуру, включая сеть, серверы, операционные системы, системы хранения данных, но при этом контролирует развернутые приложения и, возможно, настройки для окружения, в котором развернуты приложения.
3. Infrastructure as a Service (IaaS). Потребителю предоставляется возможность управлять выделением хранилищ, сетей и прочих основополагающих вычислительных ресурсов. В этом случае потребитель имеет возможность разворачивать и запускать любое программное обеспечение, включая операционные системы и приложения. Потребитель не управляет и не контролирует низлежащую облачную инфраструктуру, но контролирует операционные системы, хранилища и развернутые приложения. Возможен ограниченный контроль выделенных сетевых компонентов (например, шлюзы безопасности).

## Сервисная модель предоставления ИКТ-услуг в облачных технологиях

Способом решения проблем предоставления ИКТ-услуг для ФОГВ, доказавшим свою эффективность при применении на предприятиях различных отраслей, в том числе в государственном секторе, является реализация сервисной модели, которая позволит потребителям получить эффект от автоматизации функций ФОГВ без части сопутствующих затрат и рисков, в частности, затрат на создание и эксплуатацию ИТ-инфраструктуры.

Сервисная модель предоставления ИКТ-услуг устраняет основные несоответствия целей развития и эксплуатации ИКТ-инфраструктуры целям применения ИКТ в ФОГВ за счет того, что потребителем и поставщиком утверждаются не объемы выполняемых работ, а качественные параметры предоставления услуг на уровне, необходимом и достаточном для обеспечения требуемой производительности процессов ФОГВ.

Для обеспечения саморегулирования при взаимодействии Поставщиков и Потребителей в процессе потребления и предоставления услуг должны быть предусмотрены:

* ответственность Поставщика, для урегулирования случаев несоответствия фактического уровня оказания услуг согласованному;
* изменение параметров услуг при изменении требований к их качеству.

Саморегулирование в части обеспечения Поставщиком эффективных и рациональных подходов к организации развития и эксплуатации ИКТ-инфраструктуры обеспечивается возможностью повышения Поставщиком рентабельности предоставления ИКТ-услуг за счет сокращения издержек на устранение последствий проблем в ИКТ-инфраструктуре, а также регулярного и качественного проведения эксплуатационных мероприятий.

Сервисная модель принята как основополагающая в международном стандарте управления качеством ИКТ-услуг – ISO/IEC 20000, государственном стандарте РФ – ГОСТ ИСО/МЭК 20000, методологии ITIL v3, являющейся сборником лучших межотраслевых практик организации предоставления ИКТ-услуг. Стоит также отметить, что методология ITIL изначально была разработана для организации деятельности ИТ в государственной структуре - правительстве Великобритании.

Предоставление «облачных» ИКТ-услуг вносит дополнительное ключевое преимущество сервисной модели – возможность гибкого управления производительностью информационных систем и программно-технических комплексов и/или объемов потребления ИКТ-услуг с соответствующей оптимизацией затрат.

В свою очередь, переход к концепции услуг из «облака» вносит изменения в структуру предоставления и потребления ИКТ-услуг, при которой появляются новые виды деятельности:

* поддержка единого каталога ИКТ-услуг в актуальном состоянии;
* централизованный контроль качества предоставляемых ИКТ-услуг;
* управление объемом потребления ИКТ-услуг ФОГВ;
* определение критериев выбора поставщиков облачных услуг.

Эти виды деятельности подразумевают наличие (или организацию) соответствующих ИКТ-процессов:

* управление каталогом ИКТ-услуг – обеспечивает актуальность единого каталога ИКТ-услуг;
* управление качеством услуг – обеспечивает формирование качественных критериев предоставления ИКТ-услуг, заключение SLA, контроль их соблюдения;
* процессы управления мощностью, доступностью, событиями, информационной безопасностью – обеспечивают возможность достижения заданных качественных параметров проектируемыми и разрабатываемыми облачными ИКТ-услугами, а также наличие объективной информации о фактически достигнутых качественных параметрах предоставления ИКТ-услуг;
* управление спросом – обеспечивает контроль объемов потребления ИКТ-услуг ФОГВ, пиков спроса и возможностей Поставщиков;
* процессы управления инцидентами, запросами, проблемами – обеспечивают восстановление уровня ИКТ-услуг при сбоях для обеспечения заданных параметров качества;
* процессы управления релизами, изменениями, знаниями и конфигурациями – предоставляют возможность планирования и координирования ресурсов для добавления или развития существующих ИКТ-услуг.

При проектировании процессов управления предоставлением ИКТ-услуг для ФОГВ учитываются также следующие преимущества «облачного» подхода:

* консолидация ИКТ-инфраструктуры, необходимой для предоставления идентичных или схожих ИКТ-услуг, предоставляемых нескольким ФОГВ;
* перевод технических компетенций из разрозненных ФОГВ в единый центр компетенций;
* централизованная эксплуатация ИКТ-инфраструктуры;
* возможность простого и быстрого вывода непрофильных для ФОГВ видов деятельности и материально-технического обеспечения на обслуживание внешней организации, с заранее определенными параметрами обслуживания;
* возможность унификации процессов предоставления ИКТ-услуг, эксплуатации ИКТ-инфраструктуры, механизмов контроля и управления качеством ИКТ-услуг.

Учет перечисленных преимуществ «облачного» подхода позволит одновременно повысить эффективность выполнения функций ФОГВ, которые реализуются при помощи АИС и ИКТ-услуг, и снизить затраты на эксплуатацию и развитие ИКТ-инфраструктуры.

В качестве методологической основы проектирования системы управления качеством предоставления ИКТ-услуг используется следующий набор стандартов и практик:

* ГОСТ ИСО/МЭК 20000;
* Международный стандарт ISO/IEC 20000;
* Межотраслевые практики ITIL v3 2011 edition;
* Методология COBIT 4 и 5.

## Каталог ИКТ-услуг

«Облачная» модель без сервисного подхода не будет иметь значимого эффекта, поскольку в ФОГВ остаются расходы по КБК 242, требующие постоянной экспертизы со стороны Минкомсвязи.

После представления всех потребностей ФОГВ в виде сформированного каталога появится возможность прозрачно соотносить услугу, ее объем и стоимость.

К настоящему времени среди поставщиков ИКТ-услуг, а также в ITSM-сообществе сложились представления о лучших практиках формирования и наполнения каталога ИКТ-услуг. В числе общедоступных обобщенных моделей каталога ИКТ-услуг выделяется модель, разработанная некоммерческим партнерством «Комитет по стандартам и методологиям аутсорсинга «АСТРА»». Данная обобщенная модель является результатом изучения каталогов ИКТ-услуг крупнейших российских и зарубежных компаний, работающих на рынке аутсорсинга ИКТ-услуг. Каталог ИКТ-услуг, разработанный НП «АСТРА», делится на два раздела:

* каталог бизнес-услуг;
* каталог инфраструктурных услуг.

В рамках обобщенной модели рассматривается возможность предоставления поставщиком как бизнес-услуг, так и инфраструктурных услуг внешним заказчикам, что является переходным вариантом от классической схемы предоставления ИКТ-услуг к схеме предоставления ИКТ-услуг из «облака» поставщика.

### Концептуальные требования к Каталогу

Вся деятельность по информатизации органов государственной власти должна быть структурирована, унифицирована и типизирована в виде каталога ИКТ-объектов и услуг на основе следующих требований:

* использование расширенного классификатора ИКТ-услуг и технологий;
* описание структуры ИТ-процессов с учетом специфики органа государственной власти;
* разработка типовой нормативно-методической и технической документации.

В результате анализа наработок НП «АСТРА», а также с учетом особенностей предоставления облачных ИКТ-услуг, сформированы и изложены ниже концептуальные требования к Каталогу Гособлака.

В проектируемом каталоге «облачных» ИКТ-услуг (далее - Каталоге) должны быть предусмотрены следующие проекции:

* схемы предоставления «облачных» ИКТ-услуг (IaaS, PaaS, SaaS и другие);
* типы облачных ИКТ-услуг (базовые, типовые, специализированные).

В проектируемом каталоге ИКТ-услуг должны быть предусмотрены несколько представлений:

* для Потребителя;
* для Поставщика;
* для Регулятора.

Все ИКТ-услуги в каталоге должны быть разделены на обязательные и необязательные. Обязательные услуги должны присутствовать в каталогах услуг каждого Поставщика.

В каждом предоставлении Каталога должна быть приведена вся необходимая и достаточная информация об услугах в соответствии с задачами целевой аудитории данного представления в процессах предоставления облачных услуг.

В проектируемом Каталоге для всех категорий услуг должны быть приведены и определены:

* описания услуг;
* технические параметры услуг;
* уровни оказания услуг по умолчанию: базовый, повышенный;
* уровень (класс) обеспечения информационной безопасности;
* стоимость услуг;
* владелец для каждой услуги (в представлении каталога услуг для единого поставщика и поставщиков услуг).

В Каталоге должен быть выделен уровень операций по услугам, например:

* предоставление доступа к услуге;
* решение инцидента по услуге и т.д.

Визуальная модель облачного каталога услуг приведена на рисунке 3.

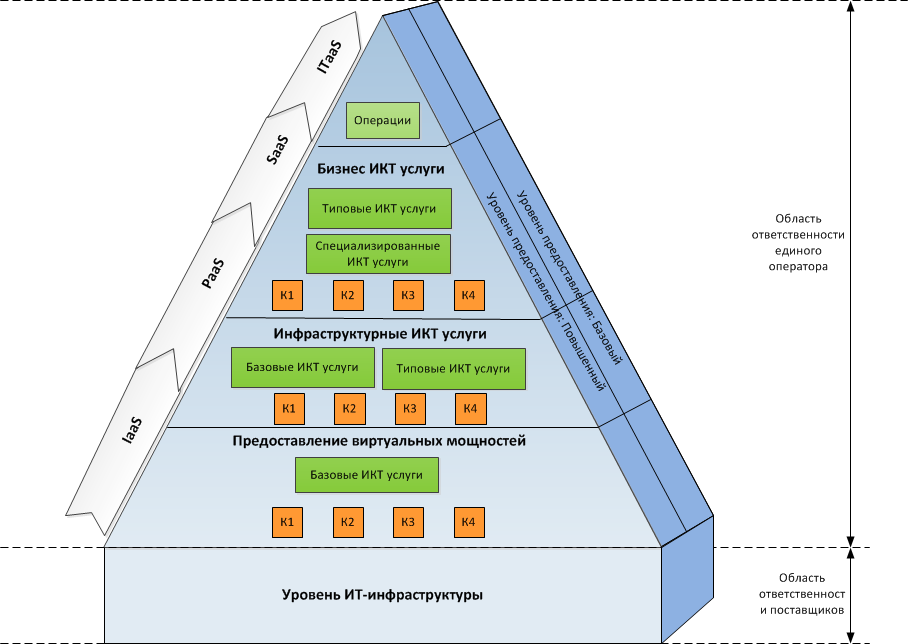


Рисунок 3 – Обобщенная модель Каталога

Повышенный уровень оказания услуг отличается от базового сниженными временами реакции и решения инцидентов и запросов, увеличенными приоритетами обработки обращений, особым режимом предоставления услуги.

Определение обоснованности предоставления базового или повышенного уровня облачных услуг должно проводиться на основании объективных критериев оценки критичности системы, например, в соответствии со следующей обобщенной моделью: критерий «Критичность системы» зависит от следующих факторов:

* степень важности данной системы для бизнес-процессов или технологических процессов Заказчика;
* количество пользователей системы.

Порядок расчета критерия «Критичность системы» определяется по формуле:

«Критичность системы» = 0.8 \* «Степень важности» + 0.2 \* «Количество пользователей»

Фактор «Степень важности» определяется по табличной зависимости следующего или аналогичного вида (таблица 4).

Таблица 4 – Учет степени важности системы

|  |  |
| --- | --- |
| Характеристика системы | Фактор «Степень важности» |
| Система (или ее часть) обеспечивает выполнение государственных функций | 1.0 (высокая) |
| Система (или ее часть) обеспечивает оказание государственных услуг |
| Система (или ее часть) обеспечивает выполнение технологических процессов, нарушение которых может повлечь человеческие жертвы, загрязнение окружающей среды или разрушение инженерных сооружений |
| Система (или ее часть) обеспечивает выполнение стандартных учетных или управленческих функций (документооборот, гос. закупки, бюджетирование, бухгалтерия и т.п.) | 0.6 (средняя) |
| Прочее | 0.3 (низкая) |

Фактор «Количество пользователей» должен определяться по табличной зависимости следующего вида (таблица 5).

Таблица 5 – Учет количества пользователей системы

|  |  |
| --- | --- |
| Количество пользователей (человек) | Фактор «Количество пользователей» |
| 501 и выше | 1.0 (большое) |
| от 51 до 500 | 0.6 (среднее) |
| менее 50 | 0.3 (низкое) |

При этом важно, чтобы при формировании исходных данных для определения фактора «Количество пользователей» использовался источник объективной информации. Например, среднеквартальное количество сессий, устанавливаемых уникальными пользователями АИС.

Для каждой ИКТ-услуги в каталоге должен быть назначен свой класс информационной безопасности (от наивысшего – К1 до наименьшего – К4). При этом для ИКТ-услуг работающих только с публичными данными должен применяться класс информационной безопасности К4.

Матрицы соответствия схем предоставления ИКТ-услуг и классов безопасности, а также типов облачных ИКТ-услуг и классов безопасности представлены в таблицах (Таблица 6, Таблица 7).

Таблица – Классы безопасности для различных схем предоставления ИКТ-услуг

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | K1 | K2 | K3 | K4 |
| SaaS |  |  |  |  |
| PaaS |  |  |  |  |
| IaaS |  |  |  |  |

Таблица – Классы безопасности для различных типов ИКТ-услуг

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | K1 | K2 | K3 | K4 |
| Специализированные |  |  |  |  |
| Типовые |  |  |  |  |
| Базовые |  |  |  |  |

### Критерии выбора

ФОГВ должны выбирать ИКТ-услуги на основе следующих критериев:

* Качество. Критерий, определяемый как совокупность уровня оказания ИКТ-услуги (величина контрольных сроков выполнения операций по ИКТ-услуге) и надежность. Надежность, в свою очередь определяется как комплекс параметров доступности и непрерывности ИКТ-услуги, которые способен обеспечить Поставщик;
* Функциональность. Критерий, определяемый совокупностью функций ФОГВ, обеспечиваемых ИКТ-услугой;
* Экономичность. Возможность снижения затрат на выполнение функций ФОГВ за счет использования ИКТ-услуги.

### Типизация облачных ИКТ-услуг каталога

Предоставляемые ФОГВ «облачные» ИКТ-услуги, которые будут наполнять каталог услуг, можно разделить на следующие типы:

* базовые ИКТ-услуги;
* типовые ИКТ-услуги;
* специализированные ИКТ-услуги;
* ИКТ-услуги по информационной безопасности.

#### Базовые ИКТ-услуги

Базовые ИКТ-услуги – основной набор компонентов ИКТ-инфраструктуры для внедрения и установки типовых и специализированных сервисов (пример: операционная система, системы управления базами данных, элементы инженерной, аппаратной, сетевой инфраструктур). Базовые ИКТ-услуги должны предоставляться всем ФОГВ. К базовым ИКТ-услугам можно отнести, например, службы единого каталога пользователей ИКТ-услуг, электронная почта, и т.п.

Должен использоваться следующий минимальный набор базовых ИКТ-услуг:

* услуга предоставления виртуального сервера;
* услуга предоставления СУБД в различных конфигурациях;
* услуга предоставления сервера приложений в различных конфигурациях;
* система электронной почты;
* резервное копирование;
* система инвентаризации программно-аппаратных ресурсов;
* система электронного документооборота;
* портальное решение;
* система объединенных коммуникаций;
* архивное хранение электронных документов;
* система видеоконференцсвязи.

Каждая из базовых прикладных и инфраструктурных услуг включает в себя также набор услуг по безопасности, достаточный для обеспечения его базового уровня. Услуги, повышающие уровень безопасности, могут подключаться дополнительно.

#### Типовые ИКТ-услуги

Типовые ИКТ-услуги – наиболее востребованные в органах государственной власти ИКТ-компоненты с минимальными различиями, обеспечивающие их вспомогательную деятельность (пример: программы бухгалтерского, кадрового учета).

Должен использоваться следующий набор типовых ИКТ-услуг:

* система терминального доступа;
* система управления предприятием;
* система бизнес аналитики и построения хранилищ данных;
* система управления взаимоотношениями;
* система управления проектами;
* интеграционные решения;
* портал учреждения;
* геоинформационная система;
* СУБД;
* система оптимизации производительности приложений.

Каждая из типовых прикладных и инфраструктурных услуг включает в себя также набор услуг по безопасности, достаточный для обеспечения его базового уровня. Услуги, повышающие уровень безопасности, могут подключаться дополнительно.

#### Специализированные ИКТ-услуги

Специализированные ИКТ-услуги – автоматизированные системы, обеспечивающие основную функциональную деятельность органа государственной власти (государственные информационные системы, специализированное ведомственное программное обеспечение).

#### ИКТ-услуги по информационной безопасности

ИКТ-услуги по обеспечению ИБ Гособлака предназначены для стандартизации механизмов обеспечения ИБ новых АИС, внедряемых в Гособлако. Наличие в Гособлаке ИКТ-услуг по обеспечению ИБ позволит значительно ускорить процесс разработки и реализации механизмов защиты информации для вновь внедряемых АИС.

Необходимость их применения определяется на этапе разработки АИС в зависимости от модели угроз внедряемой системы.

ИКТ-услуги по обеспечению ИБ Гособлака условно можно разделить на два типа:

* средства защиты, интегрированные в виртуальную среду и предназначенные для защиты от внутренних угроз функционирования АИС, разворачиваемых потребителями IaaS-услуг Гособлака;
* универсальные услуги информационной безопасности, ориентированные на обеспечение ИБ от внешних угроз функционирования АИС, или для обеспечения интеграции механизмов защиты АИС с внешними системами ИБ.

Средства защиты, интегрированные в виртуальную среду, предназначены для обеспечения ИБ виртуальных машин и виртуальных сетевых взаимодействий между ними. Они могут включать в свой состав следующие виды СЗИ:

* средства антивирусной защиты – обеспечивают обнаружение и блокирование работы вредоносного ПО в виртуальной среде;
* средства межсетевого экранирования – обеспечивают сегментацию и фильтрацию трафика между различными сегментами безопасности (совокупности виртуальных машин) внутри виртуальной среды;
* средства криптографической защиты каналов связи – обеспечивают шифрование сетевого трафика при взаимодействии компонентов распределенных сервисов между собой и взаимодействии сервисов с внешними смежными системами;
* средства шифрования виртуальных машин – обеспечивают невозможность несанкционированного копирования образа виртуальной машины и запуска ее в другой виртуальной среде;
* средства обнаружения и предотвращения вторжений – обеспечивают обнаружение и блокирование сетевых атак, направленных на виртуальные машины внутри виртуальной среды.

Универсальные услуги информационной безопасности предназначены для:

* обеспечения защиты АИС, внедряемых потребителем IaaS-услуги Гособлака, от внешних угроз ИБ, вызванных наличием источника угроз за пределами АИС, размещаемой в Гособлаке;
* обеспечения защиты АИС, размещенных в Гособлаке, при их взаимодействии со смежными системами или интеграции с внешними системами ИБ;
* для обеспечения защиты ИТ-ресурсов ФОГВ, не размещенных в Гособлаке[[2]](#footnote-3).

ИКТ-услуги данного типа могут включать в свой состав следующие виды СрЗИ:

* средства межсетевого экранирования;
* средства криптографической защиты каналов связи;
* средства обнаружения и предотвращения вторжений;
* средства защиты от вредоносного ПО;
* средства защиты от спама;
* средства защиты от утечек конфиденциальной информации;
* средства защиты от DDoS-атак;
* средства фильтрации web-трафика;
* средства обнаружения и предотвращения вредоносного ПО в сетевом трафике;
* средства централизованной идентификации, аутентификации и контроля доступа;
* удостоверяющий центр.

### Критерии миграции АИС в Единую инфраструктуру

#### Принципы переноса АИС в Единую инфраструктуру

Миграция АИС в Единую инфраструктуру подразумевает собой перенос всех основных компонентов АИС на вычислительные мощности в составе Единой инфраструктуры.

Подход к миграции АИС заключается в следующих основных принципах:

1) Все вновь создаваемые АИС подлежат переносу в Единую инфраструктуру; соответственно, архитектура данных АИС должна изначально поддерживать возможность работы на ней.

2) Все модернизируемые эксплуатируемые АИС подлежат переносу в Единую инфраструктуру; соответственно, модернизированная архитектура АИС должна поддерживать возможность работы на ней.

3) Все эксплуатируемые АИС подлежат переносу в Единую инфраструктуру при условии, что затраты на перенос и соответствующую модернизацию не превышают 10% от текущих плановых затрат на сопровождение эксплуатируемой АИС.

4) Исключение из вышеперечисленных принципов переноса должно определяться в каждом конкретном случае Правительственной комиссией по ИТ, принимающей во внимание следующие факторы:

* степень удовлетворенности ФОГВ эксплуатируемой АИС в части информатизации процессов деятельности данного ФОГВ;
* размер плановых затрат на модернизацию эксплуатируемой АИС в сравнении с затратами на перенос и соответствующую модернизацию (для случая модернизируемой эксплуатируемой АИС);
* размер плановых затрат на сопровождение эксплуатируемой АИС в сравнении с затратами на перенос и соответствующую модернизацию (для случая эксплуатируемой АИС);
* наличие в эксплуатируемой АИС процессов обработки информации, составляющей государственную тайну или образующих государственную тайну по совокупности обрабатываемой информации;
* особенности архитектуры эксплуатируемой АИС: наличие в составе АИС компонентов на базе платформ, отличных от x86-совместимого серверного аппаратного обеспечения;
* планируемый срок эксплуатации текущей АИС: данный срок должен быть более трех лет, поскольку стоимость процедур миграции может быть сопоставима со стоимостью оставшегося срока эксплуатации; новая версия АИС должна проектироваться уже для работы в Единой инфраструктуре;
* наличие поддержки используемого ПО: используется ли в эксплуатируемой АИС прикладное или системное ПО, которое не поддерживается производителем данного ПО.

#### Дополнительные факторы, влияющие на процесс миграции

При проведении миграции необходимо будет учитывать набор факторов, влияющих на процесс миграции. Такими факторами являются:

1. Существующая сетевая инфраструктура. Для некоторых АИС потребуется переработка текущей сетевой инфраструктуры с целью обеспечения надлежащего качества доступа к АИС для пользователей.
2. Сложность АИС. Такие приложения, как «электронная почта», могут быть достаточно легко перенесены в Единую инфраструктуру, поскольку они стандартизованы. Более сложные АИС потребуют тщательной проработки самой процедуры миграции, тщательного планирования и тестирования переноса.
3. Квалификация ИТ-специалистов. Переход на использование Единой инфраструктуры потребует повышения уровня квалификации специалистов, занимающихся планированием и проектированием архитектуры АИС ФОГВ. Им будет необходимо, как минимум, иметь знания об архитектуре и принципах работы сред виртуализации и сопутствующих ей средств управления.
4. Уровень SLA. При миграции в Единую инфраструктуру потребуется оценка текущего уровня SLA для различных компонентов АИС и установка соответствия с SLA Каталога услуг. При рассмотрении уровней SLA необходимо будет найти отличия между уровнями, так как при миграции это может привести к необходимости переработки архитектуры АИС.

#### Принципы интеграции переносимых АИС с Каталогом услуг

Ниже перечислены основные принципы интеграции АИС, переносимых в Единую инфраструктуру, с Каталогом услуг:

1) АИС, переносимые в Единую инфраструктуру, должны представлять собой совокупность функций, однозначно проецируемых на ИКТ-услуги из Каталога, и переноситься в Единую инфраструктуру в виде одной услуги или набора услуг.

2) В случае если в Каталоге услуг отсутствует услуга, предоставляемая функционалом какого-либо компонента АИС, должна быть подана заявка на добавление данной услуги в состав Каталога, при условии, что данная услуга не является специализированной.

3) АИС, автоматизирующие профильную деятельность ФОГВ (ИС специальной деятельности) могут переводиться в Единую инфраструктуру без разбиения на услуги из Каталога услуг. Так, например, для размещения ИС специальной деятельности в Единой инфраструктуре из Каталога услуг может быть использована только услуга IaaS.

## Формирование централизованной инженерной инфраструктуры

При формировании состава аппаратных ресурсов облачной инфраструктуры для оказания ИКТ-услуг органам государственной власти должна быть рассмотрена возможность использования оборудования, унаследованного от внедрений с применением децентрализованного подхода. В ходе такого рассмотрения должны быть сформированы критерии, направленные на отбор оборудования, использование которого в составе облачной инфраструктуры не будет приводить к нарушению требований к ней в части надежности, пригодности к ремонту, наличию доступных запасных частей для компонентов и действующей поддержки производителей или существенным дополнительным инвестициям для обеспечения таких требований.

Средства автоматизации процессов поддержки ИКТ-услуг у поставщиков ИКТ-услуг должны предоставлять данные о качестве ИКТ-услуг, определяемые Регулятором.

Облачная инфраструктура также должна содержать инфраструктуру поддержки процессов, которые используются для оказания услуг, а также портал, предоставляющий доступ:

* к актуальному каталогу ИКТ-услуг;
* к функциям самообслуживания;
* к системе управления инцидентами;
* к документации и обучающим материалам систем, предоставляемым как сервис;
* к средствам коллективного дистанционного обучения пользователей со стороны создателей систем и учебных центров.

При реализации централизованной инфраструктуры могут быть использованы как российские, так и зарубежные решения при условии, что они соответствуют предъявляемым требованиям и прошли соответствующую аттестацию.

Если требованиям удовлетворяют несколько решений, предпочтение отдается отечественным разработкам.

## Анализ организационных подходов

Перечень организационных подходов, представленный в пункте 3.7.1, сформирован на основе:

* зарубежного опыта реализации создания «облаков» для государственных ведомств;
* опыта построения и использования «облаков» в российской практике;
* результатов ранее реализованных проектов по смежным тематикам (в частности, СМЭВ, НПРОД, ГАС ПВДНП);
* экспертной оценки специалистов Исполнителя в области построения «облачных» решений.

Сравнение организационных подходов Гособлака, приведенное в пункте 3.7.3, основано на оценке соответствия подходов критериям внутренней и внешней среды.

По результатам проведенной работы предложен наиболее сбалансированный вариант организационной модели Гособлака, преимущества использования которого описаны в пункте 3.7.5.

### Варианты организационных подходов

В настоящем пункте представлено описание следующих организационных подходов Гособлака, которые могут быть использованы при оказании облачных услуг для ФОГВ:

* регулятивный организационный подход;
* централизованный организационный подход;
* децентрализованный организационный подход;
* смешанный организационный подход.

Каждый из вышеперечисленных организационных подходов предусматривает наличие следующих основных ролей:

* Потребитель - ФОГВ, использующий услуги Гособлака;
* Поставщик - организации, обладающие ресурсами для предоставления услуг Гособлака;
* Создатель - организация, ответственная за создание «облачных» услуг (разработку, модернизацию для полноценной поддержки облачных технологий единой инфраструктуры);
* Регулятор - организации, осуществляющие регулирование деятельности Поставщиков, Потребителей и Создателей.

Для обеспечения возможности применения дополнительных административных мер воздействия на Поставщика, как со стороны Потребителей, так и со стороны Регуляторов, в качестве Поставщика, в большинстве подходов, следует использовать государственную организацию или организацию с контрольным пакетом, принадлежащим государству.

#### Регулятивный организационный подход

Регулятивный организационный подход – подход, предполагающий контроль и мониторинг деятельности Поставщиков со стороны Регулятора.

Поставщик - государственная организация, организация с контрольным пакетом, принадлежащим государству или коммерческая компания.

В рамках данного подхода возможно объединение в одной организации/компании ролей Поставщика и Создателя.

Данный подход предполагает, что Поставщики услуг могут предоставлять как часть, так и полный перечень услуг, представленных в Каталоге.

Хранение и обработка данных также производится на стороне Поставщиков услуг.

Оказание «облачных» услуг для ФОГВ с использованием регулятивного организационного подхода представлено на рисунке 4.

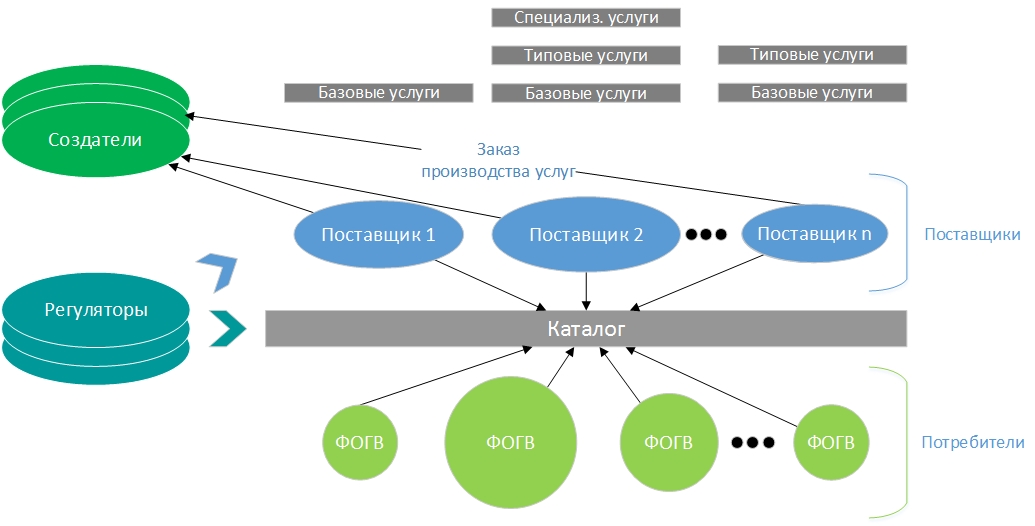


Рисунок 4 – Регулятивный организационный подход.

Функции Потребителей:

* формирование запроса на оказание услуг;
* проведение процедур выбора Поставщика;
* использование услуг.

Функции Поставщиков:

* заказ «облачных» услуг у Создателей;
* заказ товаров и услуг у Производителей;
* предоставление услуг Потребителям;
* поддержание качества услуг на уровне, зафиксированном в Каталоге;
* предоставление Регуляторам отчетности о предоставленных и потребленных услугах;
* обеспечение информационной безопасности Гособлака в части предоставляемых услуг.

Функции Создателей:

* производство «облачных» услуг для Поставщиков.

Функции Регуляторов:

* формирование НПА, регулирующих деятельность Поставщиков, Потребителей и Создателей;
* контроль исполнения НПА, регулирующих деятельность Поставщиков, Потребителей и Создателей;
* сертификация государственных Поставщиков, коммерческих Поставщиков, а также Поставщиков с контрольным пакетом, принадлежащим государству;
* формирование требований и контроль состава Каталога.

#### Централизованный организационный подход

Централизованный организационный подход – подход, предполагающий предоставление «облачных» услуг единственным Поставщиком.

Поставщик - государственная организация или организация с контрольным пакетом, принадлежащим государству.

В рамках данного подхода возможно объединение в одной организации ролей Поставщика и Создателя.

Данный подход предполагает, что единственный Поставщик обязан предоставлять все типы услуг, представленные в Каталоге.

Хранение и обработка данных также производится на стороне единого Поставщика.

Процесс оказания «облачных» услуг для ФОГВ с использованием централизованного организационного подхода Гособлака представлен на рисунке 5.

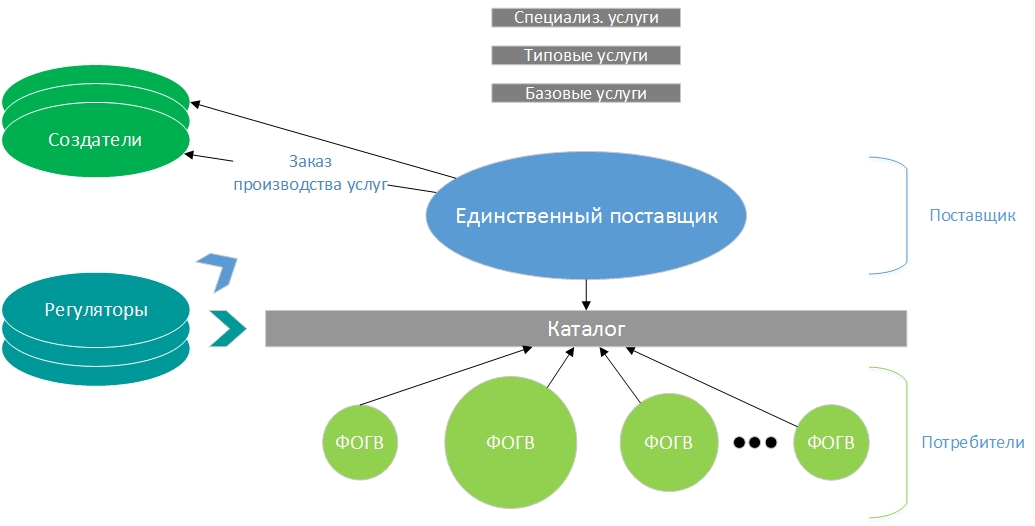


Рисунок 5 – Централизованный организационный подход Гособлака

Функции Потребителей:

* формирование запроса на оказание услуг;
* использование услуг.

Функции Поставщика:

* заказ «облачных» услуг у Создателей;
* заказ товаров и услуг у Производителей;
* предоставление «облачных» услуг Потребителям;
* формирование и управление Каталогом;
* поддержание качества услуг на уровне, зафиксированном в Каталоге;
* предоставление Регуляторам отчетности о предоставленных и потребленных услугах;
* обеспечение информационной безопасности Гособлака в части предоставляемых услуг.

Функции Создателей:

* производство облачных услуг.

Функции Регуляторов:

* сертификация единого Поставщика;
* формирование НПА, регулирующих деятельность Поставщиков, Потребителей и Создателей;
* контроль исполнения НПА, регулирующих деятельность Поставщиков, потребителей и создателей облачных услуг;
* формирование требований и контроль состава Каталога.

#### Децентрализованный организационный подход

Децентрализованный организационный подход - подход, предполагающий предоставление облачных услуг множеством Поставщиков.

Поставщик - государственная организация или организация с контрольным пакетом, принадлежащим государству.

В рамках данного подхода возможно объединение в одной организации ролей Поставщика и Создателя.

Данный подход предполагает, что Поставщики услуг могут предоставлять как часть, так и полный перечень услуг, представленных в Каталоге.

Отличие от Регулятивного подхода в том, что Поставщики могут быть только государственными организациями или организациями с контрольным пакетом, принадлежащим государству.

Процесс оказания «облачных» услуг для ФОГВ с использованием децентрализованного организационного подхода представлен на рисунке 6.

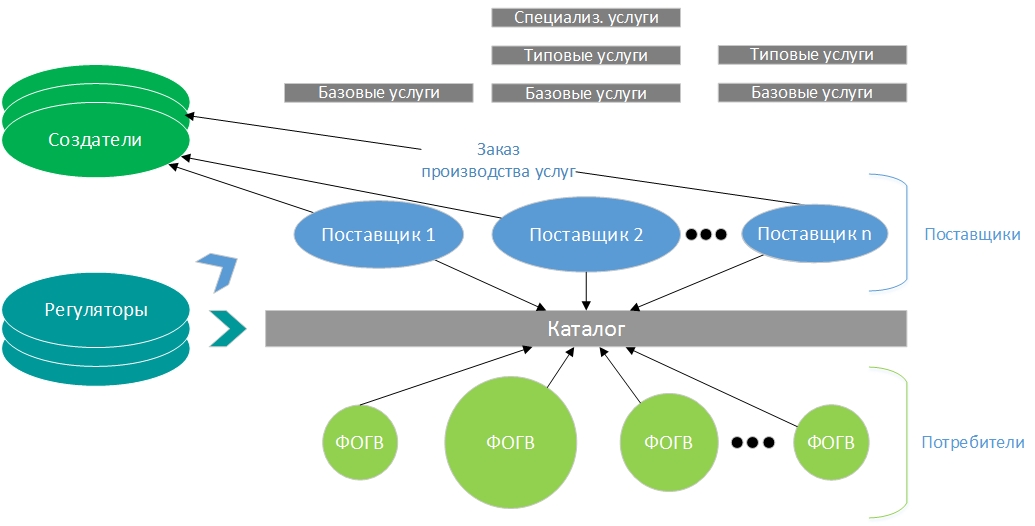


Рисунок 6 – Децентрализованный организационный подход

Функции Потребителей:

* формирование запроса на оказание услуг;
* использование услуг;
* проведение процедур выбора Поставщика.

Функции Поставщиков:

* заказ «облачных» услуг у Создателей;
* заказ товаров и услуг у Производителей;
* предоставление услуг Потребителям;
* поддержание качества услуг на уровне, зафиксированном в Каталоге;
* предоставление Регуляторам отчетности о предоставленных и потребленных услугах;
* обеспечение информационной безопасности Гособлака в части предоставляемых услуг.

Функции Создателей:

* производство облачных услуг.

Функции Регуляторов:

* сертификация государственных Поставщиков и Поставщиков с контрольным пакетом, принадлежащим государству;
* формирование НПА, регулирующих деятельность Поставщиков, Потребителей и Создателей;
* контроль исполнения НПА, регулирующих деятельность Поставщиков, потребителей и создателей облачных услуг;
* формирование требований и контроль состава Каталога.

#### Смешанный организационный подход

Смешанный организационный подход - подход, предполагающий контроль и мониторинг деятельности нескольких Поставщиков со стороны Регуляторов и Ведущий поставщикВедущего поставщика.

Поставщик - государственная организация или организация с контрольным пакетом, принадлежащим государству.

Ведущий поставщик - государственная организация или организация с контрольным пакетом, принадлежащим государству. Роль Ведущий поставщикВедущего поставщика не может сочетаться с ролью Поставщика.

В рамках данного подхода возможно объединение в одной организации ролей Поставщика и Создателя.

Данный подход предполагает, что Поставщики услуг могут предоставлять как часть, так и полный перечень услуг, представленных в Каталоге.

Процесс оказания «облачных» услуг для ФОГВ с использованием смешанного организационного подхода представлен на рисунке 7.

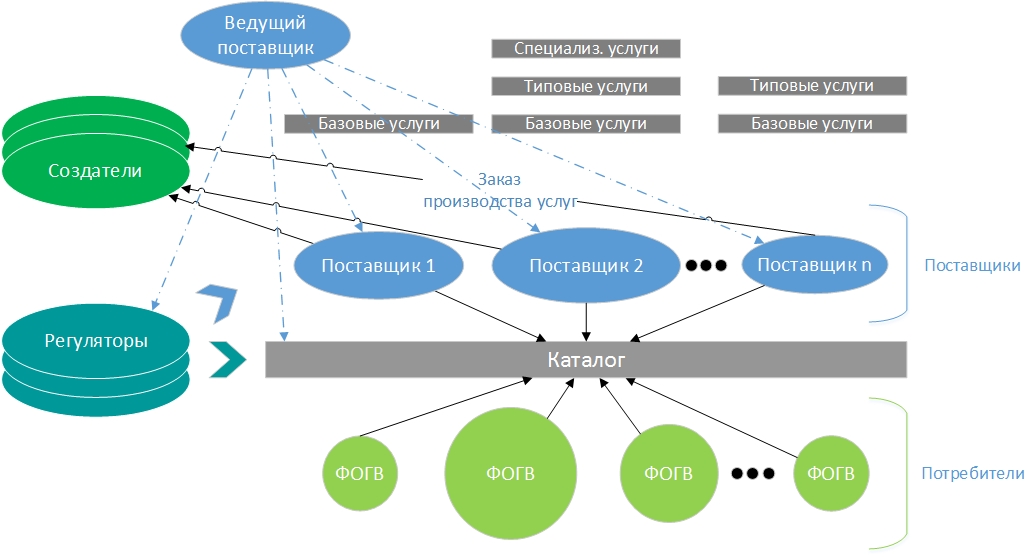


Рисунок 7 – Смешанный организационный подход

Функции Потребителей:

* формирование запроса на оказание услуг;
* использование услуг;
* проведение процедур выбора Поставщика.

Функции Ведущий поставщикВедущего поставщика:

* формирование и управление Каталогом;
* контроль качества услуг на уровне, зафиксированном в Каталоге;
* предоставление Регуляторам отчетности о предоставленных и потребленных услугах;
* контроль полноты принятых мер защиты информации;
* контроль за тем, что каждая из услуг, зафиксированная в Каталоге, поставляется более чем одним Поставщиком;
* заказ товаров и услуг у Производителей.

Функции Поставщиков:

* заказ «облачных» услуг у Создателей;
* заказ товаров и услуг у Производителей;
* предоставление услуг Потребителям;
* поддержание качества услуг на уровне, зафиксированном в Каталоге;
* предоставление Ведущий поставщикВедущему поставщику отчетности о предоставленных и потребленных услугах;
* обеспечение и контроль информационной безопасности Гособлака в части предоставляемых услуг.

Функции Создателей:

* производство облачных услуг.

Функции Регуляторов предоставления:

* сертификация государственных Поставщиков и Поставщиков с контрольным пакетом, принадлежащим государству;
* формирование НПА, регулирующих деятельность Поставщиков, Потребителей и Создателей;
* контроль исполнения НПА, регулирующих деятельность Поставщиков, потребителей и создателей облачных услуг;
* формирование требований и контроль состава Каталога.

Сводная таблица функций и ролей, которые осуществляют эти функции, приведена ниже (таблица 8).

Таблица 8 – Сводная таблица функций различных организационных подходов.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Функции | Регулятивная модель | Централизованная модель | Децентрализованная модель | Смешанная модель |
| Формирование запроса на оказание услуг | Потребитель | Потребитель | Потребитель | Потребитель |
| Проведение процедур выбора Поставщика | Потребитель | НЕТ | Потребитель | Потребитель |
| Использование услуг | Потребитель | Потребитель | Потребитель | Потребитель |
| Заказ «облачных» услуг у Создателей | Поставщик | Поставщик | Поставщик | Поставщик |
| Заказ товаров и услуг у Производителей | Поставщик | Поставщик | Поставщик | Поставщик; Ведущий поставщик |
| Предоставление услуг Потребителям | Поставщик | Поставщик | Поставщик | Поставщик |
| Формирование и управление Каталогом | Нет | Поставщик | Регулятор | Ведущий поставщик |
| Поддержание качества услуг на уровне, зафиксированном в Каталоге | Поставщик | Поставщик | Поставщик | Поставщик |
| Контроль качества услуг на уровне, зафиксированном в Каталоге | Регулятор | Поставщик | Регулятор | Ведущий поставщик |
| Контроль за тем, что каждая из услуг, зафиксированная в Каталоге, поставляется более чем одним Поставщиком | Нет | Не применимо | Регулятор | Ведущий поставщик |
| Предоставление Регуляторам отчетности о предоставленных и потребленных услугах | Поставщик | Поставщик | Поставщик | Ведущий поставщик |
| Предоставление Ведущий поставщикВедущему поставщику отчетности о предоставленных и потребленных услугах | Не применимо | Не применимо | Не применимо? | Поставщик |
| Обеспечение информационной безопасности Гособлака в части предоставляемых услуг | Поставщик | Поставщик | Поставщик | Поставщик |
| Контроль полноты принятых мер защиты информации | Регулятор | Поставщик | Регулятор | Ведущий поставщик |
| Производство облачных услуг | Создатель | Создатель | Создатель | Создатель |
| Формирование НПА, регулирующих деятельность Поставщиков, Потребителей и Создателей | Регулятор | Регулятор | Регулятор | Регулятор |
| Контроль исполнения НПА, регулирующих деятельность Поставщиков, потребителей и создателей облачных услуг | Регулятор | Регулятор | Регулятор | Регулятор |
| Формирование требований и контроль состава Каталога | Регулятор | Регулятор | Регулятор | Регулятор |
| Обеспечение конфиденциальности при хранении и обработке персональных данных | Поставщик | Поставщик | Поставщик | Поставщик |

#### Направления доработки нормативно-методической базы

Для обеспечения стабильной и эффективной работы с сервисами централизованной технической инфраструктуры должны быть проработаны нормативно-правовые акты, регулирующие взаимодействие между

* Регулятором и Ведущим поставщиком;
* Ведущим поставщиком и Поставщиками;
* Поставщиками и Потребителями.

Регулятор должен сформировать наборы руководящих документов (стандартов, регламентов), направленных на обеспечение качества ИКТ-услуг, поставляемых с применением централизованной инфраструктуры.

### Подходы к построению системы защиты информации

#### Общие принципы построения системы защиты информации

В рамках построения системы защиты информации (СЗИ) Гособлака необходимо руководствоваться действующим законодательством и нормативно-методическими требованиями регуляторов в области защиты информации. Перечень источников приведен в разделе 5.

При изменении действующего законодательства необходимо провести уточнение положений Концепции, в том числе и в части ИБ.

За основу технических требований к ИБ принимается Приказ ФСТЭК России от 11 февраля 2013 г. N 17 «Об утверждении требований о защите информации, не составляющей государственную тайну, содержащейся в государственных информационных системах».

Система защиты информации Гособлака должна:

* учитывать все требования по защите информации, актуальные для Гособлака;
* учитывать организационные и юридические аспекты защиты информации;
* иметь подтверждение о соответствии СЗИ установленным требованиям (быть аттестована на соответствие требованиям по безопасности информации);
* иметь механизмы контроля выполнения заявленных функций по обеспечению ИБ;
* проходить периодический внутренний и внешний контроль на соответствие установленным требованиям.

Указанный подход должен быть реализован для любой организационной модели Гособлака.

Внешние системы (ИТКИ ФОГВ), подключаемые к Гособлаку, должны соответствовать требованиям по защите информации, установленным для таких подключений. Выполнение этих требований должно подтверждаться аттестатом соответствия подключаемой системы требованиям по безопасности информации.

Сети, использующиеся для взаимодействия потребителей, поставщиков и регулятора должны быть организованы таким образом, чтобы управляющий трафик не покидал пределы РФ.

#### Определение зон ответственности участников организационной модели Гособлака

С точки зрения разделения ответственности необходимо проработать комплекс организационно-технических и юридических мер, направленных на определение зон ответственности участников процессов обработки информации (Потребитель, Поставщик, Создатель, Регулятор, провайдер услуг связи и пр.).

В рамках этих мер необходимо определить и юридически зафиксировать:

* технические аспекты предоставляемых услуг (такие как перечень услуг, SLA, технические требования, выполнение которых необходимо для получения услуг Гособлака и пр.);
* организационные (такие как порядок предоставления услуг);
* юридические (в т.ч. ответственность за невыполнение зафиксированных обязательств и порядок их исполнения);
* вопросы, связанные с расследованием инцидентов (порядок их проведения, назначения комиссии, ее состав и порядок использования/применения технических средств, необходимых для анализа инцидента).

#### Контроль выполнения требований по обеспечению ИБ

Полнота выполняемых мер и используемых средств защиты информации, при помощи которых достигается безопасность информации, должна постоянно контролироваться и периодически подтверждаться.

Для этих целей должны быть разработаны организационные меры и использоваться технические средства мониторинга ИБ и анализа защищенности.

Постоянный контроль должен осуществляться Поставщиками Гособлака. Также постоянный контроль при необходимости может осуществляться регуляторами (ФСТЭК России, ФСБ России).

Периодический контроль осуществляют:

* Регуляторы;
* внешние компании-аудиторы, аккредитованные Регуляторами на выполнение контрольных функций (аттестация, контроль эффективности).

#### Направления доработки нормативно-методической базы в области ИБ

Для обеспечения необходимого уровня ИБ требуется проработка нормативно-методической базы, регламентирующей следующие вопросы:

* методология определения угроз и критерии их оценки для виртуальных «облачных» платформ;
* подходы к сертификации механизмов обеспечения безопасности виртуальных «облачных» платформ;
* аттестация объектов информатизации на соответствие требованиям по безопасности, построенных на базе виртуальных («облачных») решений, и контроль эффективности принятых мер защиты.

### Методика анализа организационных подходов

Для оценки целесообразности и эффективности использования различных организационных подходов используются критерии внешней и внутренней среды.

#### Критерии внутренней среды

В качестве критериев внутренней среды обозначены следующие:

* достаточное количество квалифицированных специалистов;
* единая точка ответственности;
* гарантия реализации Каталога;
* отсутствие единой точки отказа;
* конкуренция Поставщиков.

Условия соответствия организационных подходов каждому из указанных выше критериев приведены в таблице 9.

Примечание: условия соответствия или условия несоответствия выполняются при наступлении всех событий, перечисленных в ячейке таблицы.

Таблица 9 – Условия соответствия организационных подходов критериям внутренней среды

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п. п. | Критерий внутренней среды | Условия соответствия организационного подхода критерию | Условия несоответствия организационного подхода критерию |
| 1 | Достаточное количество квалифицированных специалистов на рынке | * небольшое количество специалистов для реализации и поддержки Гособлака | * значительное количество специалистов для реализации и поддержки Гособлака |
| 2 | Единая точка ответственности за функционирование Гособлака | * управление реализацией и использованием Гособлака осуществляет один участник организационного подхода; * закреплен ответственный участник за составление отчетности о деятельности всех Поставщиков услуг | * управление реализацией и использованием Гособлака распределено между многими участниками организационного подхода; * нет ответственного за формирование отчетности о деятельности всех Поставщиков услуг |
| 3 | Гарантия реализации Каталога в части обязательных услуг | * контроль полноты реализации Каталога в части обязательных услуг осуществляет единственный участник организационного подхода | * контроль полноты реализации Каталога в части обязательных услуг осуществляет множество участников организационного подхода, но только в части своих услуг |
| 4 | Отсутствие единой точки отказа - Поставщик определенной услуги может быть заменен | * каждая из услуг Каталога поставляется более чем одним Поставщиком | * один или более Поставщиков является монополистом в предоставлении определенных услуг |
| 5 | Конкуренция Поставщиков | * предполагает участие более чем одного Поставщика | * предполагает участие единственного Поставщика |
| 6 | Устойчивость предоставления услуг - свойство сохранять работоспособность при отказе отдельных Поставщиков | * при отказе одного из поставщиков остальные могут взять на себя функции отказавших | * при отказе одного из поставщиков остальные не могут взять на себя функции отказавших |

#### Критерии внешней среды

В качестве критериев внешней среды обозначены следующие:

* простая схема оказания услуг для ФОГВ;
* существенное снижение затрат на заказах у Создателей (за счет объемов);
* прозрачность взаимодействий между Поставщиками;
* прозрачность взаимодействия Поставщиков и Производителями;
* прозрачность взаимодействия Поставщиков и Потребителей.

Условия соответствия организационного подхода каждому из указанных выше критериев приведены в таблице 10.

Примечание - Условия соответствия или условия несоответствия выполняются при наступлении всех событий, перечисленных в ячейке таблицы.

Таблица 10 - Условия соответствия организационного подхода критериям внешней среды

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п. п. | Критерии внешней среды | Условия соответствия организационного подхода критерию | Условия несоответствия организационного подхода критерию |
| 1 | Существенность изменений в существующих подходах к потреблению ИКТ-услуг | * схема процедуры заказа для Потребителей изменяется незначительно; * схема процедуры потребления услуг для Потребителей изменяется незначительно | * схема процедуры заказа для Потребителей значительно изменяется; * схема процедуры потребления услуг для Потребителей значительно изменяется |
| 2 | Существенное снижение затрат на заказах у Создателей (за счет объемов) | * существенное снижение цены Производителей при централизованных заказах Поставщиками за счет объемов | * децентрализованные заказы Поставщиками у Производителей |
| 3 | Конкурентное ограничение  (снижающее риски, связанные с ИБ) | * Множество Поставщиков рисков, увеличение рисков | * Меньше Поставщиков, снижение рисков |
| 4 | Прозрачность взаимодействий между Поставщиками, Создателями, Потребителями - риск сговора между участниками сведен к минимуму | * организационный подход предполагает участие нескольких Поставщиков; * закрепление ответственного за контроль взаимодействия Поставщиков между собой; * заказ у Производителей осуществляется несколькими Поставщиками; * ответственный за контроль взаимодействий Поставщиков и Потребителей присутствует | * организационный подход предполагает участие единственного Поставщика; * ответственный за контроль взаимодействий Поставщиков друг с другом отсутствует; * заказ у Производителей осуществляет один (единственный) Поставщик; * ответственный за контроль взаимодействий Поставщиков и Потребителей отсутствует |

### Оценка организационных подходов

Оценка организационных подходов к реализации Гособлака по критериям внутренней и внешней среды приведена в таблице 11.

Примечание - Соответствие критерия обозначается знаком ⊕, несоответствие критерия обозначается знаком ∅.

Таблица 11 – Оценка организационных подходов реализации Гособлака

| **№ п. п.** | **Критерий оценки** | **Вес оценки** | **Организационная модель ГосОблака** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Регулятивная** | **Централизованная** | **Децентрализованная** | **Смешанная** |
| **1** | **Критерии внутренней среды** | | | | | |
| 1.1 | Достаточное количество квалифицированных специалистов | 0,10 | ⊕ | ∅ | ∅ | ∅ |
| 1.2 | Единая точка ответственности | 0,20 | ∅ | ⊕ | ∅ | ⊕ |
| 1.3 | Гарантия реализации Каталога | 0,05 | ∅ | ⊕ | ∅ | ⊕ |
| 1.4 | Отсутствие единой точки отказа | 0,20 | ⊕ | ∅ | ⊕ | ⊕ |
| 1.5 | Конкуренция Поставщиков | 0,05 | ⊕ | ∅ | ⊕ | ⊕ |
| 1.6 | Устойчивость системы | 0,10 | ∅ | ⊕ | ⊕ | ⊕ |
| **2** | **Критерии внешней среды** | | | | | |
| 2.1 | Простая схема оказания услуг для ФОГВ | 0,05 | ⊕ | ⊕ | ∅ | ⊕ |
| 2.2 | Существенное снижение затрат на заказе (за счет объемов) | 0,20 | ∅ | ⊕ | ⊕ | ⊕ |
| 2.3 | Прозрачность взаимодействий между Поставщиками, Производителями, Потребителями | 0,05 | ⊕ | ∅ | ⊕ | ⊕ |
| **ИТОГО:** | | **1,00** | **0,45** | **0,60** | **0,60** | **0,90** |

### Результаты оценки организационных подходов

По результатам оценки организационных подходов реализации Гособлака определен наиболее оптимальный подход – смешанный организационный подход.

Преимущества реализации и использования смешанного организационного подхода:

* единая точка ответственности – Ведущий поставщик, управляющий рисками реализации и использования Гособлака;
* гарантия полноты реализации Каталога: Ведущий поставщик контролирует оказание полного перечня услуг, зафиксированного в Каталоге, Поставщиками;
* возможность исключения единой точки отказа: Ведущий поставщик должен отслеживать, что каждая из услуг, зафиксированная в Каталоге, поставляется более чем одним Поставщиком;
* Поставщики конкурируют за предоставление услуг для ФОГВ;
* простая схема оказания услуг для Потребителей;
* затраты на заказах у Производителей могут быть существенно снижены (за счет больших объемов заказов);
* все взаимодействие множества Поставщиков, Потребителей, Производителей более прозрачны, поскольку происходят в конкурентной среде.

При реализации и использовании смешанной организационной модели существует ограничение: для реализации подхода требуется большое количество квалифицированных специалистов.

### Схема предоставления облачных ИКТ-услуг при использовании смешанной организационной модели Гособлака

Взаимодействие субъектов смешанной организационной модели Гособлака может быть представлено в виде описания информационных потоков.

Общая схема предоставления облачных ИКТ-услуг на базе государственного облака изображена на рисунке 8.



Рисунок 8 - Схема взаимодействия

Информационные потоки в рамках взаимодействия можно разделить на 3 основные группы:

* формирование каталога услуг;
* запрос и предоставление услуги;
* контроль взаимодействия и формирование отчетности.

### Система управления предоставлением ИКТ-услуг при использовании смешанной организационной модели Гособлака

Для обеспечения эффективного и рационального взаимодействия сторон при формировании и предоставлении облачных ИКТ-услуг сформирована обобщенная модель процессов управления облачными ИКТ-услугами. На рисунке 9 представлена обобщенная модель взаимодействия участников предоставления облачных ИКТ-услуг с разграничением на сервисное и процессное взаимодействие.



Рисунок 9 - Обобщенная модель взаимодействия участников предоставления облачных ИКТ-услуг

## План-график реализации Концепции

План-график реализации Концепции представлены в таблице 14.

Таблица 14 – План-график реализации первых двух концепции

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Этап работ | Мероприятия | Ответственные за исполнение | Результаты мероприятий |
| **Этап 1. Создание Единой инфраструктуры (2014-2016 гг.).** | | | |
| 2014 год. 1-й квартал. | Выбор организационной модели предоставления услуг  Выбор Поставщиков, готовых предоставлять услуги (согласно организационной модели). | Правительственная комиссия  Минкомсвязь России | Выбрана одна из представленных организационных моделей  Составлен перечень Поставщиков |
| 2014 год. 1-й и 2-й кварталы. | Разработка нормативно-правовой базы и стандартов по работе Единой инфраструктуры | Минкомсвязь России | Разработан перечень необходимых документов оснований, нормативных и законодательных актов для работы Единой инфраструктуры. |
| 2014 год. 2-й…4-й кварталы.  2015 год. 1-й…2-й кварталы. | Построение базовых элементов Единой инфраструктуры выбранными Поставщиками. Разработка базовых и типовых услуг из Каталога услуг. | Поставщики услуг | Готовность не менее двух Поставщиков к предоставлению минимального набора базовых и типовых услуг. |
| 2014 год. 4-й квартал. | Введение ограничений на капитальные ИКТ расходы по созданию новых АИС в ФОГВ. | Правительственная комиссия  Минкомсвязь России | Капитальные ИКТ-бюджеты 2015 и далее годов ограничены. |
| 2015 год. 1-й и 2-й квартал. | Подключение пилотных ФОГВ к Гособлаку. Пилотное использование минимального набора базовых и типовых услуг Единой инфраструктуры. | Пилотные ФОГВ  Поставщики услуг  Минкомсвязь России | Базовые и типовые услуги успешно оказаны для пилотных ФОГВ  Единая инфраструктура переведена в промышленную эксплуатацию. |
| 2015 год. 2-й…4-й квартал.  2016 год. 1-й…2-й квартал. | Промышленное использование ряда базовых и типовых услуг, предоставляемых Единой инфраструктурой, в пилотных ФОГВ. | Пилотные ФОГВ  Поставщики услуг  Минкомсвязь России | Перевод ряда компонентов ИТКИ пилотных ФОГВ в Единую инфраструктуру. |
| 2015-2016 годы. | Расширение каталога услуг. | Поставщики  Минкомсвязь России | Количество базовых и типовых услуг в Каталоге возросло на 50%. |
| **Результаты первого Этапа** | **Создано не менее двух Поставщиков услуг.**  **Каждый из Поставщиков реализовал компоненты Единой инфраструктуры и Каталог услуг.**  **В рамках Поставщиков сформирована технологическая база, процессы и человеческие ресурсы для эффективного развития инфраструктуры.**  **Все пилотные ФОГВ начали успешное использование базовых и типовых услуг и перенесли не менее 20% компонентов ИТКИ в Единую инфраструктуру.**  **Капитальные затраты пилотных ФОГВ на ИКТ-инфраструктуру в части ИТКИ снижены не менее чем на 10%.** | | |
| **Этап 2. Полный переход на Единую инфраструктуру (2017-2023)** | | | |
| 2017 год | Начало предоставления базовых и типовых услуг Единой инфраструктуры для всех ФОГВ | ФОГВ,  Поставщики услуг,  Минкомсвязь России, | Базовые и типовые услуги из Единой инфраструктуры оказываются для всех ФОГВ |
| 2017-2020 гг. | Развитие услуг Каталога услуг | Поставщики услуг  Минкомсвязь России | В Каталог введены недостающие услуги, необходимые для работы ФОГВ. |
| 2017-2018 гг. | По итогам эксплуатации Единой инфраструктуры принятие решения о дополнении набора Поставщиков услуг в соответствии с перечнем, утвержденным на первом этапе | Правительственная комиссия  Минкомсвязь России | Сформированы дополнительные Поставщики услуг.  Географически расширена зона предоставления услуг Поставщиками услуг. |
| 2017-2018 гг. | Использование всеми ФОГВ базовых и типовых услуг в полном объеме | ФОГВ,  Поставщики услуг. | Выполнен перевод не менее 20% компонентов ИТКИ и типовых систем всех ФОГВ в Единую инфраструктуру |
| 2017-2018 гг. | Проектирование и модернизация специализированных АИС в рамках Каталога услуг. | ФОГВ,  Поставщики услуг  Минкомсвязь России | Разработаны подходы к работе специализированных АИС в рамках Единой инфраструктуры. |
| 2019-2020 гг. | Использование всеми ФОГВ базовых и типовых услуг. Начало создания специализированых услуг. | ФОГВ,  Поставщики услуг.  Минкомсвязь России | Перевод до 50% ИТКИ и типовых систем всех ФОГВ в единую инфраструктуру.  Из Каталога услуг предоставляются до 10% специализированных услуг. |
| 2020-2023 гг. | Перенос ИКТ-инфраструктуры ФОГВ на Единую инфраструктуру. | ФОГВ,  Поставщики услуг.  Минкомсвязь России | Перевод до 100% ИТКИ и типовых систем всех ФОГВ в единую инфраструктуру.  Создано и предоставляется из Каталога до 70% специализированных услуг. |
| **Результаты второго Этапа.** | **Создана и выведена на промышленную мощность Единая инфраструктура.**  **Единая инфраструктура предоставляет для ФОГВ полный перечень услуг, необходимых для их функционирования.**  **В Единую инфраструктуру перенесены все компоненты ИТКИ и типовые АИС, а так же не менее 70% специализированных АИС.** | | |

# Перечень источников

1. Федеральный закон от 27.07.2006 N 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации».
2. Федеральный [закон](consultantplus://offline/ref=BA860588281CBB7B32ADFB3A1D4E2EEBE63C3EC559F348D7A92018D1BBn9G4I) от 29.07.2004 N 98-ФЗ «О коммерческой тайне».
3. Федеральный закон от 27.07.2006 N 152-ФЗ «О персональных данных».
4. Федеральный закон от 09.02.09 №8 «Об обеспечении доступа к информации о деятельности государственных органов и органов местного самоуправления».
5. Указ Президента Российской Федерации от 6.03.1997 г. № 188 «Об утверждении перечня сведений конфиденциального характера».
6. Указ Президента РФ от 17.03.2008 N 351 «О мерах по обеспечению информационной безопасности Российской Федерации при использовании информационно-телекоммуникационных сетей международного информационного обмена».
7. Постановление Правительства Российской Федерации от 21 марта 2012 г. N 211 «Перечень мер, направленных на обеспечение выполнения обязанностей, предусмотренных федеральным законом «О персональных данных» и принятыми в соответствии с ним нормативными правовыми актами, операторами, являющимися государственными или муниципальными органами».
8. Постановление Правительства РФ от 01.11.2012 № 1119 «Об утверждении требований к защите персональных данных при их обработке в информационных системах персональных данных».
9. Приказ от 13 июня 2001 г. N 152 «Об утверждении инструкции об организации и обеспечении безопасности хранения, обработки и передачи по каналам связи с использованием средств криптографической защиты информации с ограниченным доступом, не содержащей сведений, составляющих государственную тайну».
10. Приказ от 9 февраля 2005 г. N 66 «Об утверждении положения о разработке, производстве, реализации и эксплуатации шифровальных (криптографических) средств защиты информации (положение ПКЗ-2005)».
11. Методические рекомендации по обеспечению с помощью криптосредств безопасности персональных данных при их обработке в информационных системах персональных данных с использованием средств автоматизации, утвержденные ФСБ России 21 февраля 2008 г.
12. Типовые требования по организации и обеспечению функционирования шифровальных (криптографических) средств, предназначенных для защиты информации, не содержащей сведений, составляющих государственную тайну, в случае их использования для обеспечения безопасности персональных данных при их обработке в информационных системах персональных данных», утвержденные руководством 8 Центра ФСБ России 21.02.2008   
    № 149/6/6-622.
13. Специальные требования и рекомендации по технической защите конфиденциальной информации (СТР-К), утв. Приказом ГТК №282 от 30.08.2002.
14. Приказ ФСТЭК России от 11 февраля 2013 г. N 17 Об утверждении требований о защите информации, не составляющей государственную тайну, содержащейся в государственных информационных системах.
15. Приказ ФСТЭК России от 18 февраля 2013 г. N 21 Об утверждении состава и содержания организационных и технических мер по обеспечению безопасности персональных данных при их обработке в информационных системах персональных данных.
16. Базовая модель угроз безопасности персональных данных при их обработке в информационных системах персональных данных, утвержденная ФСТЭК России 15 февраля 2008 г.
17. Руководящий документ. Автоматизированные системы. Защита от несанкционированного доступа к информации. Классификация автоматизированных систем и требования по защите информации. (Утвержден решением Гостехкомиссии России от 30 марта 1992 г.). – М.:Гостехкомиссия России, 1992.
18. Руководящий документ. Средства вычислительной техники. Межсетевые экраны. Защита от несанкционированного доступа к информации. Показатели защищенности от несанкционированного доступа к информации (Утвержден решением Гостехкомиссии России от 25 июля 1997 г.). – М.:Гостехкомиссия России, 1997.
19. Руководящий документ. Концепция защиты средств вычислительной техники и автоматизированных систем от несанкционированного доступа к информации (Утвержден решением Гостехкомиссии России от 30 марта 1992 г.). – М.:Гостехкомиссия России, 1992.
20. KPMG, Exploring the Cloud: A Global Study of Government’s Adoption of Cloud (February 2012), url: <http://www.kpmg.com/MK/en/IssuesAndInsights/Documents/External_Publications/exploring-cloud.pdf>
21. Federal Government’s Cloud Computing Initiative url: <http://www.whitehouse.gov/sites/default/files/omb/assets/egov_docs/vivek-kundra-federal-cloud-computing-strategy-02142011.pdf>
22. Office of E-Government & Information Technology (February 2011), url: <http://www.whitehouse.gov/sites/default/files/omb/assets/egov_docs/federal-cloud-computing-strategy.pdf>
23. Office of E-Government & Information Technology (May 2013), url: <http://www.whitehouse.gov/sites/default/files/omb/assets/egov_docs/fose_2013.pdf>
24. Redshift Research, Adoption, Approaches & Attitudes The Future of Cloud Computing in the Public and Private Sectors (June 2011), url: <http://www.amd.com/us/Documents/Cloud-Adoption-Approaches-and-Attitudes-Research-Report.pdf>
25. Department for Business Innovation & Skills, Digital Britain Final Report (June 2009), url: <http://www.official-documents.gov.uk/document/cm76/7650/7650.pdf>
26. Cabinet Office, Government ICT Strategy (March 2011), url: <https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/85968/uk-government-government-ict-strategy_0.pdf>
27. Cabinet Office, Government Cloud Strategy (October 2011), url: <https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/85982/government-cloud-strategy_0.pdf>
28. HM Government G-Cloud, Sales Information (October 2013), url: <http://gcloud.civilservice.gov.uk/about/sales-information/>
29. Infocomm Development Authority of Singapore, Data Centre Park (April 2013), url: <http://www.ida.gov.sg/Infocomm-Landscape/Infrastructure/Data-Centre-Park>
30. Thien-Huong (2012) A look at The Singapore Government cloud computing
31. Government 2.0 Taskforce (2007), [url: http://gov2.net.au/about/draftreport/](url:%20http://gov2.net.au/about/draftreport/)
32. CeBIT, CeBIT 2013: Conroy unwraps National Strategy for Cloud Computing | ARNnet (May 29, 2013), url: <http://www.cebit.com.au/cebit-in-the-media/2013/rayid-ghan-chief-data-scientist-obama-campaign-arnnet>
33. <http://csrc.nist.gov/publications/nistpubs/800-145/SP800-145.pdf>
34. <http://www.whitehouse.gov/sites/default/files/omb/assets/egov_docs/25-point-implementation-plan-to-reform-federal-it.pdf>

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Лист регистрации изменений | | | | | | | | | |
| Изм. | Номера листов (страниц) | | | | Всего листов (стра-ниц) в докум. | № документа | Входящий  № сопро-водительного докум. и  дата | Подп. | Дата |
| изме-ненных | заме-ненных | новых | анну-лиро-ванных |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

1. Описание моделей подписи приводится в п. 3.3.4. [↑](#footnote-ref-2)
2. Могут разворачиваться как в каждом ЦОДе, содержащем компоненты Гособлака, так и в ограниченном множестве ЦОДов, из которых соответствующий сервис ИБ будет предоставляться иным ИКТ-сервисам Гособлака и построенным на их основе АИС, а также использоваться ФОГВ как независимый сервис ИБ, направленный на защиту ИТ-ресурсов ФОГВ, не размещенных в Гособлаке. [↑](#footnote-ref-3)