

Май 2022 г.

Исследование подготовлено ИЭП имени Е.Т. Гайдара

Развитие государственных облаков в России

Оглавление:

1	Проекты государственных облаков в России	3
1.1	Что такое ГосОблако (ГЕОП)?	4
1.2	Что такое ГосТех?	10
2	Прохождение поставщиками облачных услуг аттестации ФСТЭК на соответствие требованиям по защите информации	18
3	Барьеры при осуществлении государственных закупок облачных сервисов	24
4	Как дальше развивать «ГосОблако» и «ГосТех» в России?	32

1 Проекты государственных облаков в России

 ГосОблако

 ГосТех

1.1 Что такое ГосОблако (ГЕОП)?

- история
- участники
- текущее состояние проекта

Что такое ГосОблако (ГЕОП)?

Проект ФЗ Минцифры:



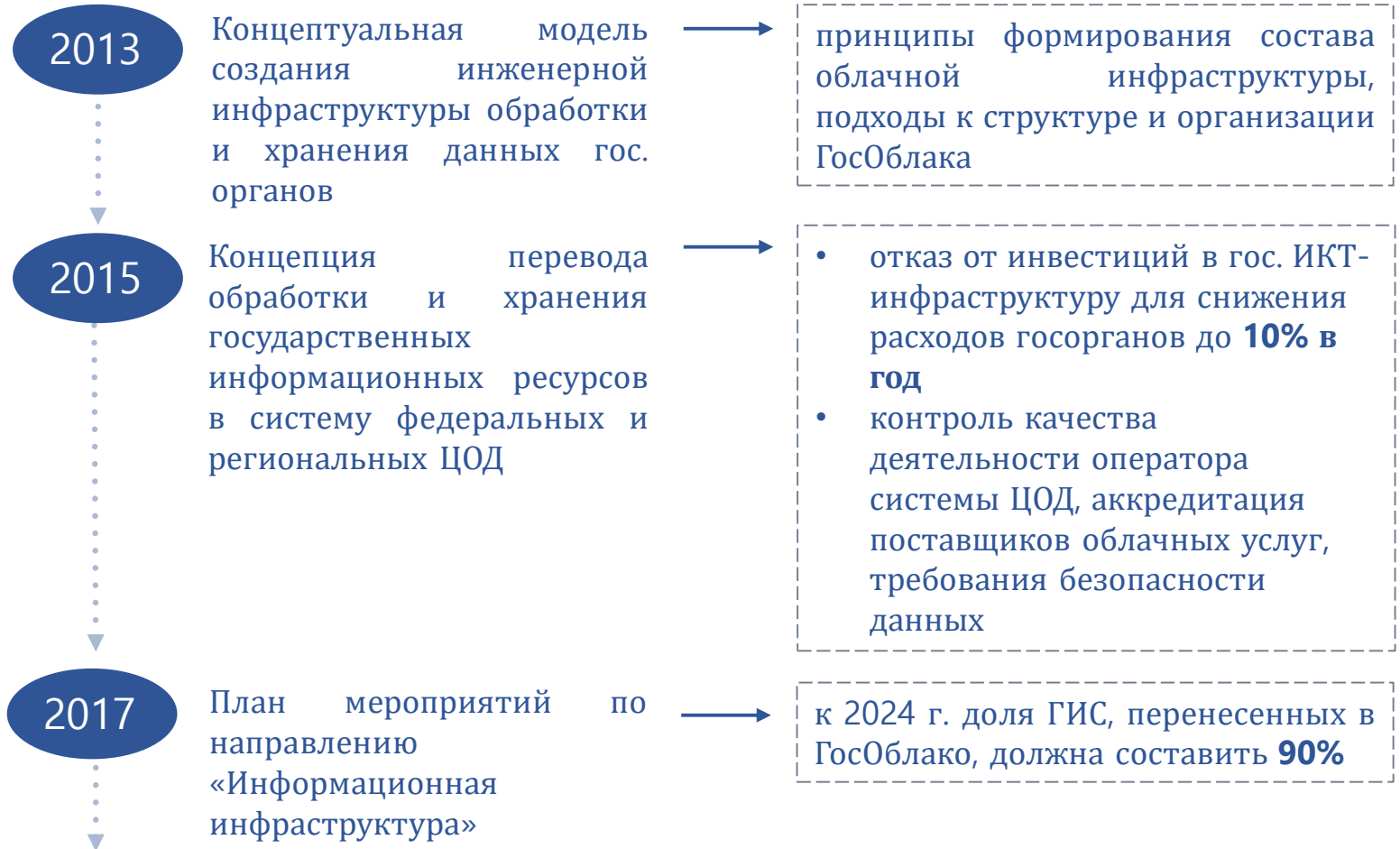
ГЕОП (ГосОблако) — совокупность унифицированных облачных услуг, оказываемых независимыми поставщиками на своей или арендуемой инфраструктуре, объединяемая и управляемая ГИС, предназначенная для размещения и функционирования систем и ресурсов органов власти



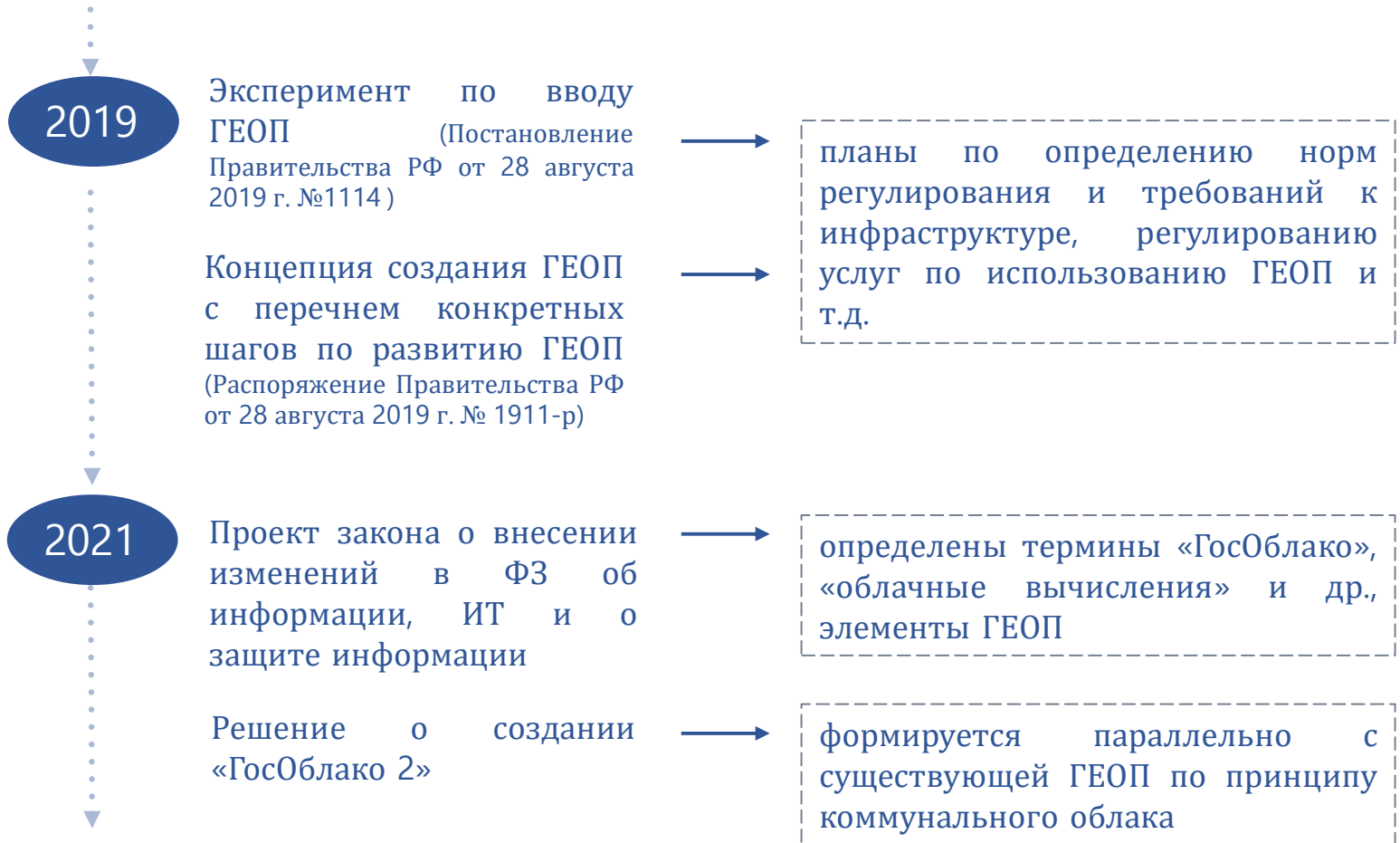
Облачные вычисления – способ организации вычислений, выполняемых с применением технологий распределенной обработки данных

Сегодня ГосОблако — сервис экосистемы ГосТех в части услуг IaaS

История создания проекта «ГосОблако»



История создания проекта «ГосОблако»



Что включает Проект «ГосОблако» сегодня?



Разработаны **механизмы миграции** ГИС в ГосОблако



Проект ГЕОП будет формироваться за счет внедрения **коммунальных облаков** (ГосОблако-2)

Ранее под каждую ГИС создавалось отдельное частное облако (ГосОблако-1)



Сегодня ГосОблако — сервис экосистемы **ГосТех** в части услуг **IaaS**



Минцифры рассматривает возможность вовлечения множества поставщиков услуг IaaS по **принципу мультиклауда**

Кто основные участники Проекта «ГосОблако»?



2019 – 2020 гг.

перевод ГИСов в ГЕОП, аренда вычислительной инфраструктуры



2020 г.

проектирование и разработка информационных технологий для сетей и систем для НИИ «Восход»



2021 г.

услуги вычислительных ресурсов для ГЕОП для размещения и функционирования ГИС

(ООО ЦДХ)

Потенциальные поставщики ГЕОП для реализации мультиклауда



Для сравнения стоимость 1 ГБ пространства SSD:

в закупке с ООО ЦДХ в 2020 г. - 0,49 руб. за день

у Yandex Cloud - 0,25 руб. за день

Вывод: привлечение в ГЕОП новых поставщиков = снижение стоимости услуг и расходов

! потенциально закупка у Yandex Cloud может быть дешевле

1.2 Что такое ГосТех?

- история
- участники
- текущее состояние проекта

Что такое ГосТех?

экосистема создания, развития и эксплуатации ГИС, включая единую программно-аппаратную среду и методологию, поддерживающую взаимоотношения граждан, государственных органов и коммерческих организаций

Из чего состоит ГосТех :

- облачная инфраструктура Платформы, включая среду виртуализации
- инструменты управления контейнерами
- инструменты управления производственным процессом
- компоненты управления данными
- компоненты аналитики данных
- компоненты интеграции
- инструменты и компоненты безопасности
- интерфейсные компоненты

История создания проекта «ГосТех»

2020

Сбербанк разработал концепцию «ГосТех»



- **IaaS** обеспечивается ГЕОП и SberCloud
- **PaaS** — множеством поставщиков (Яндекс, Ростелеком и др.)
- **SaaS** — участниками (разработчиками)

Начат эксперимент по созданию, переводу ГИС на платформу «ГосТех»



определены основные компоненты и понятие «ГосТех»

Закупка Минцифры для проведения эксперимента



единственная заявка на аукцион была подана ПАО «Сбербанк»

2022

Опубликована версия 1.0 Методических рекомендаций по включению сервисов в ГосТех



установлены требования к сервисам, поставщикам, поставкам, юридическому оформлению

Что включает проект «ГосТех» сегодня?



Планируется, что компоненты **IaaS** и **PaaS** будут поставляться **разными поставщиками** наряду со Сбербанком (Ростелеком, Яндекс и др.), т.е. будет внедрен **принцип мультиклауда**



SberCloud предоставляет **платформу разработки**, обеспечивает её функционирование и развитие



Разработан **Стандарт по управлению динамической инфраструктурой платформы ГосТех** (по модулям Terraform) с едиными требованиями для провайдеров IaaS ГосТех, что позволит провайдерам участвовать в размещении ГИС на мощностях, находящихся под их управлением



В 2022 г. будут утверждены стандарты для продуктов, разработки, развертывания, управления сервисами и эргономики пользовательского интерфейса

Минимальный («джентельменский») набор требований для PaaS на ГосТех

- поддержка ключевых технологий
- наличие открытых систем оркестрации контейнеров
- предоставление Ansible и Terraform providers слоем управления IaaS
- обеспечение резервирования, шардирования и резервного копирования
- предоставление скриптов развертывания PaaS в Единый репозиторий
- поддержка ПО на территории РФ
- обеспечение технической возможности предоставления и сопровождения сервиса
- возможность установки расширений для СУБД

Проект «ГосТех»: участники рынка

SberCloud разрабатывает решения **IaaS** для **ГосТех** на базе платформы **Platform V** наряду с ГЕОП, планируется привлечь и других участников рынка **по принципу мультиклауда**

Планируется, что наряду со SberCloud в предоставлении сервисов PaaS будут участвовать и другие провайдеры (Яндекс, Ростелеком и др.)

Потенциальные участники для сопровождения ГосТеха по принципу мультиклауда:

- **Яндекс (Yandex Database, Yandex Identity and Access Management)**
- **Ростелеком**
- **Вымпелком**
- **МТС**
- **Selectel**
- **DataFort**
- **StackGroup**

«ГосОблако» и «Гостех»: в чем разница?

ГосОблако — платформа, где по модели IaaS предоставляются сервисы для ГИС органов власти, для платформы «Гостех»



Гостех — сервисы PaaS и SaaS для разработки сервисов, использующих данные госсектора, для работы с частными лицами

IaaS

- виртуальные серверы
- дисковое хранилище
- архивное хранилище
- сервис резервирования
- сервис блокировки нагрузки
- предоставление VPN
- сервисы защиты от DDoS, защиты периметра

PaaS

- управление контейнерами
- объектное хранилище
- реляционная БД
- БД NoSQL
- обработка BigData

SaaS

- системные сервисы (в т.ч. сервисы ИБ)

Что делать в России? Наши рекомендации

- 1 В законопроекте Минцифры рекомендуется уточнить базовые принципы работы ГосОблака, в том числе **принцип мультиклауда**
- 2 Принять **стандарт для мультиоблачного (мультиклаудного) государственного облака**, включая требования к сервисам и провайдерам в части информационной безопасности, совместимости, переносимости данных, реагирования на инциденты и пр.



Мультиклауд позволяет на **38%** сократить операционные расходы на ИТ (*данные VMware*)

2 Прохождение поставщиками облачных услуг аттестации ФСТЭК на соответствие требованиям по защите информации

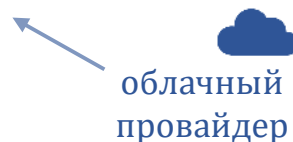
Прохождение аттестации ФСТЭК

Цель процедуры:

подтверждение соответствия информационных систем и ИКТ-инфраструктуры, на базе которой функционирует система, требованиям безопасности ФСТЭК

Участники:

- Владелец информации (заказчик / владелец ИС – государственный орган)
- Оператор ИС (организатор обработки данных)
- Уполномоченное лицо, предоставляющее вычислительные ресурсы (владелец ЦОД)



Процесс аттестации ЦОД

Если ИС создается на базе информационно-телекоммуникационной инфраструктуры ЦОДа уполномоченного лица, такая инфраструктура должна быть аттестована

1 Проведение аттестационных испытаний

- На основе национальных стандартов ГОСТ Р ИСО/МЭК 27000-2021 и пр.
- С применением методов, рекомендованных ФСТЭК:
 - экспертно-документальный метод
 - анализ уязвимостей ИС
 - испытание системы попытками несанкционированного доступа
- С оформлением протокола аттестационных испытаний

проводит организация, имеющая лицензию на деятельность по технической защите конфиденциальной информации

2 Оформление заключения о соответствии

3 Выдача аттестата соответствия владельцу ЦОД

Безопасность персональных данных

Облачный провайдер должен иметь **аттестат соответствия уровню защищенности по типу данных**, которые хранятся и обрабатываются в облаке



Оператор определяет актуальные угрозы (3 типа) и класс защищенности (4 уровня) персональных данных
(Постановление Правительства РФ от 01.11.2012 №1119)

В соответствии с классом защищенности принимаются **меры, предусмотренные Приказом ФСТЭК №21 в 15 категориях**, включая:

- защиту среды виртуализации
- защиту технических средств
- защиту ИС, ее средств, систем связи и передачи данных
- выявление инцидентов и реагирование на них
- управление конфигурацией ИС и системы защиты персональных данных

Для работ по обеспечению безопасности персональных данных необходима **лицензия на деятельность по технической защите конфиденциальной информации**
(Постановление Правительства РФ No 313 от 16.04.2012)



Проблемы прохождения аттестации ФСТЭК

Проблема: отсутствия практики подтверждения соответствия требованиям ФСТЭК средств защиты облачных систем по типу «community cloud»

Решение: упрощение процедуры подтверждения соответствия требованиям ФСТЭК за счет зачета сертификации по международным стандартам информационной облачной безопасности **(для средств защиты информации и ЦОД)**



Итальянское агентство по ИТ (AgID) квалифицирует поставщиков IaaS, PaaS, SaaS по отраслевым стандартам UNI, ISO/IEC

Для интероперабельности и переносимости поставщики IaaS, PaaS используют **открытые стандарты** (н-р, Open Virtualization Format) и **программный интерфейс приложения (API)**

добровольная сертификация по международным системам, как ISO, Tier



в Сингапуре создана схема добровольной сертификации на основе **ISO27000**

Что делать в России? Наши рекомендации

- 1 Прохождение аттестации и сертификации ФСТЭК можно упростить с помощью **механизмов зачета ФСТЭК сертификатов по международным стандартам**, рекомендованным ФСТЭК для сертификации средств защиты и аттестации локальных ЦОД публичных мультиоблачных систем
- 2 Планируемые к разработке ФСТЭК и ФСБ **требования о защите информации** могут учитывать задачи по обеспечению:
 - интероперабельности систем
 - переносимости данных в мультиоблачных системах
 - системы оценки производительности и качества услуг, требований к постоянному аудиту систем
 - прозрачности и предоставления информации заказчику о работе облачных систем и пр.



Предложение ФСТЭК - законопроект (август 2021):

- ФСТЭК и ФСБ совместно разрабатывают требования защиты информации, которой обладают гос. органы, обязательные для операторов ИС
- операторы ИС создают системы управления защитой информации



3 Барьеры при осуществлении государственных закупок облачных сервисов

Возможности внедрения принципа «pay-as-you-go»

Цена контракта для закупок по 44-ФЗ

твердая цена на весь срок контракта

ПРИМЕР: контракт Минцифры со Сбербанком 2020 г. по ГосТех

минусы:

- трудно рассчитать количество необходимых услуг, н-р, количество места для хранения данных, пользователей и пр.
- переплата за неиспользованные ресурсы

цена за единицу + максимальное значение цены контракта

ПРИМЕР: контракт Минцифры с ООО «Центр хранения данных» 2020 г. по ГЕОП

минусы:

- невозможно превысить максимальное значение цены
- переплата за неиспользованные ресурсы



- **Модель «времени и материалов»** — оплата по количеству потребленных услуг, определяются максимальные затраты госоргана



- **Принцип «pay per use»** — оплата услуг происходит по количеству потребляемых ресурсов в конце определенного периода

Какая альтернатива?

принцип «pay-as-you-go» - плата по количеству фактически потребленных услуг

Что делать в России? Наши рекомендации

1 Внедрение принципа «pay-as-you-go» путем внесения изменений в 44-ФЗ:

- оплата по стоимости фактически оказанных услуг (за терабайт/ гигабайт памяти, минуту/секунду и пр.)
- формирование начальной (максимальной) цены за единицу товара/услуги путем обращения к участникам закупки
- механизм оценки объема поставленных услуг за отчетный период с предоставлением заказчику возможностей для проверки и контроля объема



Первая версия Методических рекомендаций по включению сервисов в Единую цифровую платформу «ГосТех» устанавливает **«принцип оплаты фактического объема потребления»**

Возможности использования рамочных соглашений и SLAs (1)

Что такое рамочные соглашения?

Типовой закон ЮНСИТРАЛ о публичных закупках 2011 г.

- контракты подходят для товаров/услуг/работ, которые закупаются **неоднократно, регулярно, в разном количестве**
- процедура заключения рамочного соглашения **в два этапа:**



I ЭТАП: отбор поставщиков + заключение рамочного соглашения

II ЭТАП: при возникновении потребности в закупке – заключение индивидуального договора о закупке с каждым поставщиком

Возможности использования рамочных соглашений и SLAs (2)

Проблемы в России:

- 44-ФЗ дает возможность заключить контракт с несколькими заказчиками через централизованные закупки, а с несколькими поставщиками — НЕТ
- победителем конкурса может быть только один поставщик (ст. 24)

Опыт зарубежных стран:



- заключаются **рамочные соглашения**, особенно для услуг IaaS, PaaS



- возможность **присоединения к соглашению новых поставщиков**, например, если вырастает потребность в объеме услуг
- установлены **минимальные требования** к соглашению об уровне обслуживания (**SLA**)

Что делать в России? Наши рекомендации

1 Развитие рамочных соглашений

- проведение закупки в 2 этапа:
 - I. отбор поставщиков (со-победителей) и заключение с ними общего рамочного соглашения
 - II. заключение договоров с каждым поставщиком с индивидуальными условиями (объем, сроки и пр.)
- соглашение должно давать возможность присоединиться новым поставщикам в течение действия рамочного соглашения
- внесение изменений в 44-ФЗ, например, введение понятия «со-победителей», установление возможности выбора нескольких участников закупки и др.

2 Установление минимальных требований к SLA

- минимальные требования к соглашению об уровне обслуживания (SLA), включая вопросы безопасности данных, распределения ответственности за безопасность и пр.
- SLA признается частью закупочной документации

Маркетплейсы и каталог аккредитованных поставщиков облачных услуг

Россия:

- обсуждается идея выделения в рамках проекта «ГосТех» части SaaS в отдельный маркетплейс
- запущены частные маркетплейсы облачных услуг (Яндекс, Cloud Marketplace от VK Cloud Solutions, Market.CNews и др.)

Опыт зарубежных стран:



маркетплейс **FedRAMP**, где можно ознакомиться с поставщиками и услугами, а также узнать, какие гос. органы закупают их услуги



на **Cloud Marketplace AgID** представлены только аккредитованные поставщики, гос. органы выбирают услуги через Облачный каталог



в каталоге облачных услуг **Trusted Cloud** размещены только поставщики, соответствующие федеральным стандартам и критериям размещения платформы

Что делать в России? Наши рекомендации

Восприятие опыта зарубежных стран по созданию маркетплейсов, учитывающих особенности:

- 1 размещение на маркетплейсах только квалифицированных гос. органами поставщиков. Требования к поставщикам могут учитывать вид услуги (IaaS, PaaS, SaaS) и основываться на стандартах ISO (н-р, **ISO / IEC 27017** по безопасности для поставщиков и пользователей облачных услуг и пр.)
- 2 на маркетплейсе указывается информация о поставщике, его услугах (технические характеристики, модель затрат и уровни обслуживания), о цене для сравнения аналогичных услуг
- 3 маркетплейс действует отдельно от государственных облаков и служит для формирования государственными органами закупочной документации, процесса планирования закупок, установления цен закупок и пр.

4 Как дальше развивать «ГосОблако» и «ГосТех» в России?

С учетом планов по внедрению в 2022 году проекта «ГосТех» в течение 3-6 месяцев необходимо (1):

1 Развитие принципа мультиоблачности (мультиклаудного облака)

Принцип мультиклауда уже планируется внедрить в проекты «ГосОблако-2» и «ГосТех». Рекомендуется:

- разработать стандарт мультиклаудного облака, включая вопросы информационной безопасности, совместимости, переносимости данных, реагирования на инциденты и пр.

2 Упрощение процесса сертификации и аттестации ФСТЭК

Необходимо упрощение требований для облачных провайдеров для ускорения процесс прохождения сертификации и аттестации. Рекомендуется:

- ввести механизмы ФСТЭК для зачета добровольной сертификации поставщиков по международным стандартам (например, ISO)

С учетом планов по внедрению в 2022 году проекта «ГосТех» в течение 3-6 месяцев необходимо (2):

3 Закупки облачных услуг

Необходимо упростить процесс закупки с возможностью вовлечения множества поставщиков, упрощения закупочных процедур. Рекомендуется:

- внедрение принципа «pay-as-you-go» для оплаты услуг по мере их потребления
- внедрение рамочных контрактов для создания пула квалифицированных поставщиков
- внедрение маркетплейса и каталога поставщиков облачных услуг для упрощения процесса формирования гос.органами закупочной документации, процесса планирования закупок и пр.



Авторы проекта



Левашенко Антонина
(руководитель)



Гирич Мария
(менеджер проекта)



Магомедова Ольга



Черновол
Кирилл



Ивановичева
Кристина