



SMARTC

Система интегрированного управления  
геораспределенным ЦОД

**«SMARTS-Genesis»**

2021

- Предоставление ресурсов собственного ДАТА-центра
- Разработка и внедрение системы управления географически распределенными ЦОДами
- Предоставление облачных сервисов и размещение оборудования в собственных коммерческих ЦОДах
- Проектирование объектов связи
- Создание магистральных линейно-кабельных сооружений с волоконно-оптическими линиями
- Создание телеком-инфраструктуры «умных городов»
- Создание магистральной квантовой сети
- Производство устройств квантового распределения криптографических ключей

**«СМАРТС»** - кросс-индустриальная платформа и центр компетенций» по созданию цифровой инфраструктуры на стыке ИТ и телеком отраслей.

**10** предприятий  
**30** лет

# Потребности корпораций

## Управление инфраструктурой предприятий

### Специализированное ПО

Для управления технологическими и инженерными ресурсами, образующими ИТ инфраструктуру географически распределенного предприятия

- 01 ИТ и телеком инфраструктурой, платформами виртуализации;
- 02 мониторинга состояния охранно-пожарной сигнализации и систем пожаротушения;
- 03 мониторинга инфраструктуры энергообеспечения;
- 04 управления инженерной инфраструктурой, в т.ч. системами обеспечения климата;
- 05 управления системами контроля доступа и видеонаблюдения;
- 06 мониторинга состояния прочих датчиков, контроллеров устройств т.д.



- Управление происходит из разных систем;
- Стоимость владения велика;
- Приходится решать нетривиальные задачи интеграции систем.

## Для управления инфраструктурой

требуется отечественная многофункциональная система, позволяющая управлять ресурсами множества ЦОДов и объектов.



### ГЕОГРАФИЯ ПРИСУТСТВИЯ

Предприятий на территории РФ для наращивание производительности/ёмкости



### МИГРАЦИЯ

систем и локализация сервисов



### МОБИЛЬНОСТЬ

Приложений и распределенность сервисов



### РАСПРЕДЕЛЕНИЕ НАГРУЗКИ

в ЧНН по часовым поясам между геораспределенными ЦОДами



### КАТАСТРОФОУСТОЙЧИВОСТЬ И РЕЗЕРВИРОВАНИЕ

Для непрерывной работы сервисов



### РОСТ ОБЪЕМОВ

обрабатываемой информации и инфраструктуры компаний

и др.

# Система управления географически распределенным ЦОДом



## «SMARTS-Genesis»

**входит в единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных.** (запись в реестре №11809 от 18.10.2021).

отечественная платформа, которая обеспечивает виртуализацию ресурсов географически распределённых ЦОДов, предоставление пользователям множества услуг через «единое окно», мониторинг всей инженерной инфраструктуры ЦОДов, управление каналами связи, формирование и распределение квантовых ключей шифрования.

## Разработанное ПО

– система интегрированного управления (СИУ) «SMARTS-Genesis», решая задачи импортозамещения, обеспечивает оптимизацию ресурсов обработки и хранения информации.

Наличие функциональности по управлению и мониторингу ЦОДов как на уровне вычислительных ресурсов, сетевой инфраструктуры и потоков данных, так и на уровне инженерных систем.

[www.smarts.ru](http://www.smarts.ru)



УНИВЕРСИТЕТ ИТМО

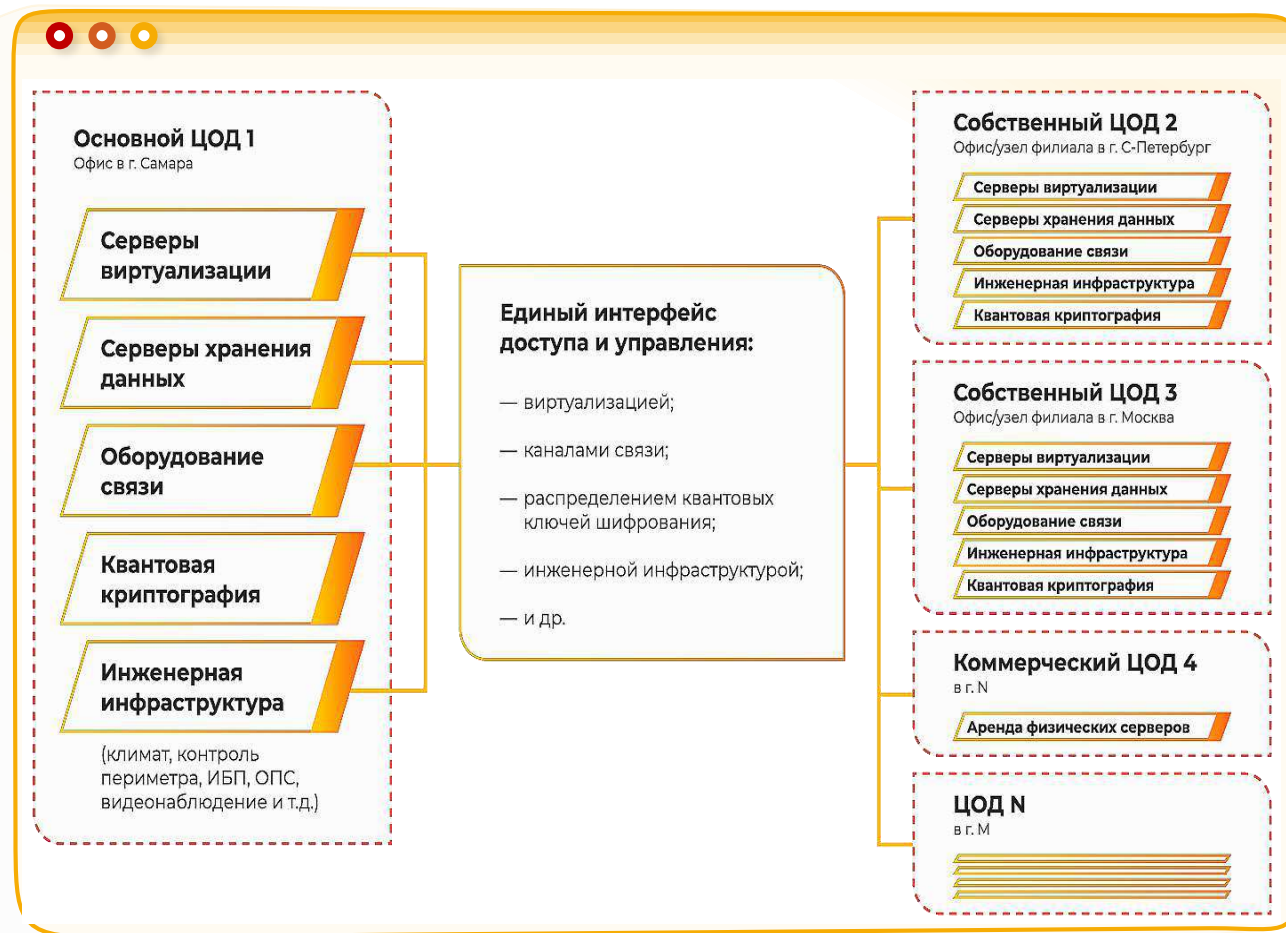


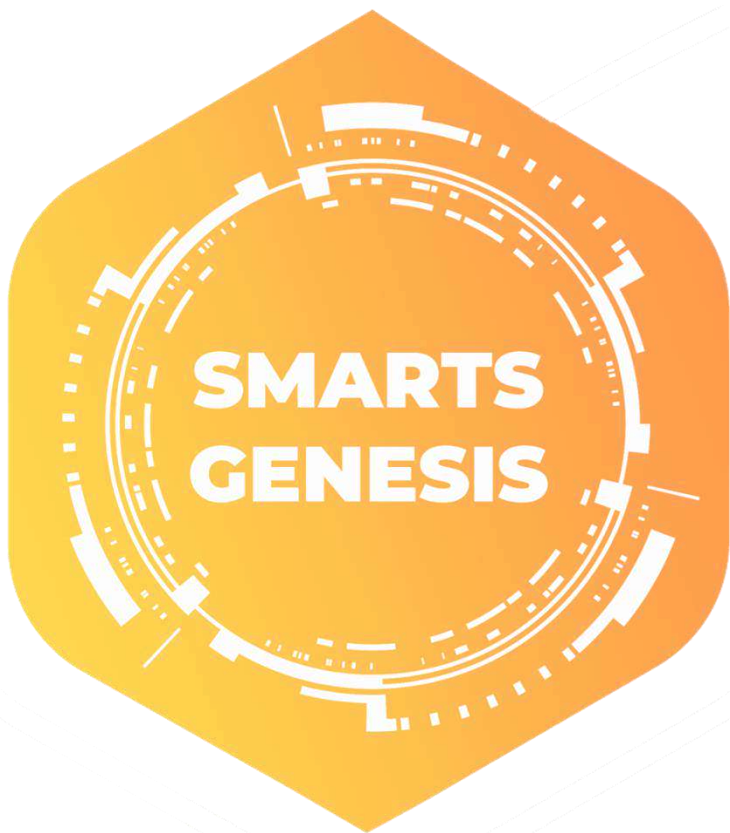
При финансовой  
поддержке  
Правительства РФ  
( Минобрнауки России )



## Единое «окно» управления

обеспечивает виртуализацию всех ресурсов, подключенных географически распределённых ЦОДов, предоставление пользователям множества услуг через «единое окно», мониторинг всей инженерной инфраструктуры ЦОДов, управление каналами связи, использование квантовых ключей шифрования для защиты линий связи.





## ВИРТУАЛИЗАЦИЯ

KVM  
OPENSTACK



- Программное решение, обеспечивающее виртуализацию в среде Linux;
- Комплекс проектов свободного ПО для создания инфраструктуры облачных сервисов и хранилищ.

## ХРАНИЛИЩЕ И РЕЗЕРВИРОВАНИЕ ДАННЫХ

СЕРВ



- Программное решение распределенного хранения объектного, файлового и блочного типа данных

## ПРОГРАММНО-КОНФИГУРИРУЕМЫЕ СЕТИ

SDN  
OPENFLOW



- Управление телекоммуникационным оборудованием
- Система управления всей распределенной телеком-инфраструктурой

## КВАНТОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ЛИНИЙ СВЯЗИ

QUANTUM  
CRYPTOGRAPHY



- Защита каналов связи с применением квантового принципа генерации и распределения ключей шифрования

## СИСТЕМА РАСЧЕТОВ

BILLING



- Определение параметров предоставляемых услуг;
- Учет параметров, тарификация, формирование финансовых документов.

## МОНИТОРИНГ ИНЖЕНЕРНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

DCIM



- Мониторинг климатической ситуации и вентиляции
- Контроль электроснабжения, ДГУ, ИБП;
- Контроль ОПС и систем газового пожаротушения;
- Видеонаблюдение (встроенный медиасервер для подключения любых IP-камер по протоколу RTSP)
- Мониторинг иных доступных датчиков температуры, влажности и др (по протоколам ModBus RTU, ModBus TCP, SNMP, SOAP).

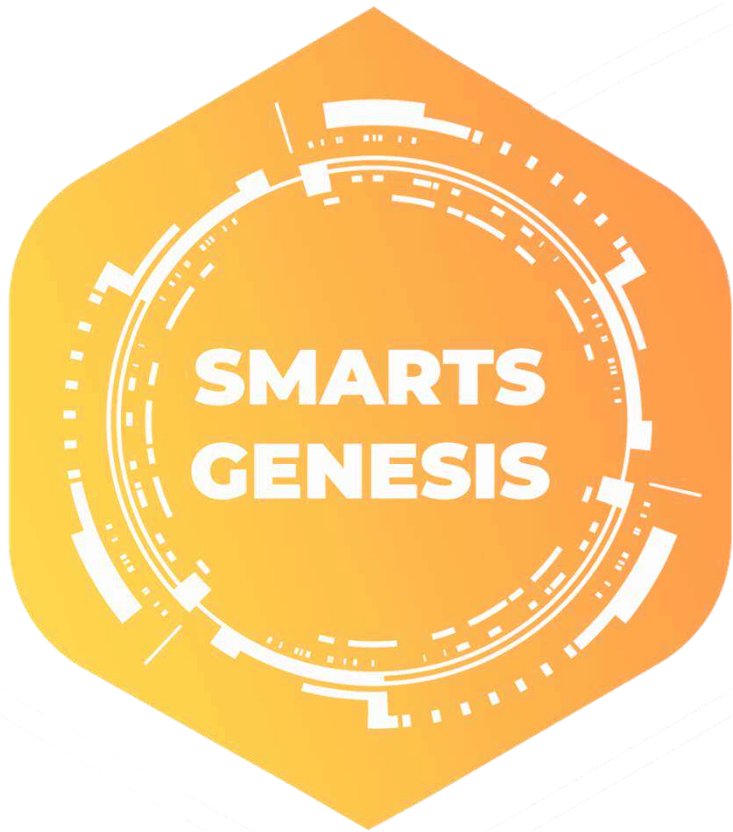
## РЕПОЗИТОРИЙ ПРОГРАММНЫХ ПРОДУКТОВ

SOFTWARE  
REPOSITORY



- Хранилище актуальных дистрибутивов.

## ВИРТУАЛИЗАЦИЯ



**OpenStack** — комплекс проектов свободного программного обеспечения, который может быть использован для создания инфраструктурных облачных сервисов и облачных хранилищ, при том как публичных, так и частных.

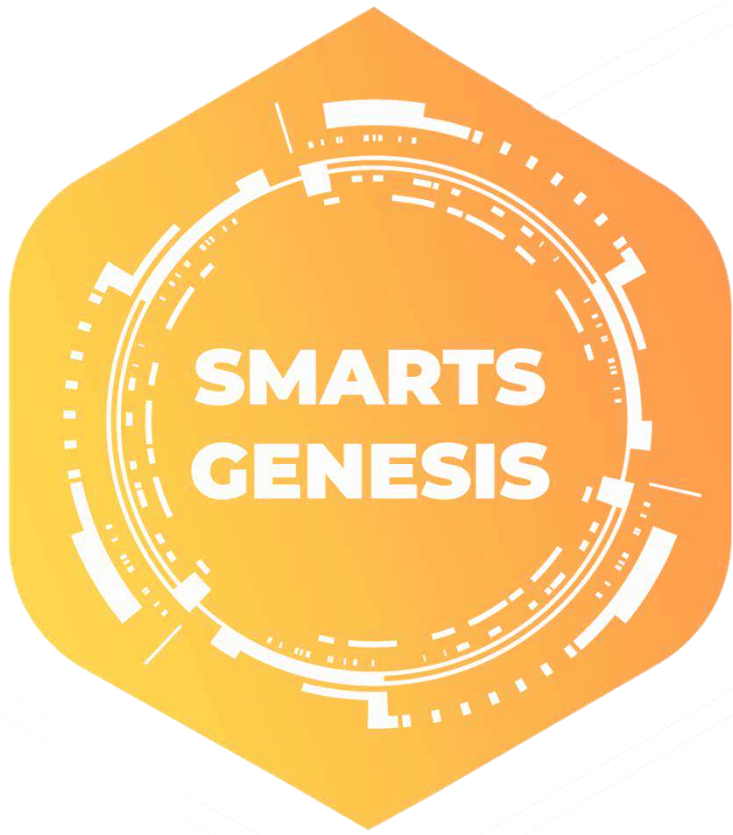
### Основные компоненты OpenStack:

- **Nova** — контроллер вычислительных ресурсов;
- **Glance** — библиотека образов виртуальных машин, обычно с бэкендом в Swift;
- **Swift** — облачное файловое хранилище;
- **Cinder** — служба работы с блочными устройствами хранения данных;
- **Keystone** — сервис идентификации;
- **Neutron** — сервис «подключение к сети как услуга» между интерфейсами устройств (vNIC), которые управляются другими сервисами OpenStack.
- **Horizon** — графический интерфейс администрирования.
- **Heat** - оркестратор
- **Ceilometer** - средства сбора, нормализации и трансформации данных, предоставляемых сервисами OpenStack.





## ХРАНИЛИЩЕ И РЕЗЕРВИРОВАНИЕ ДАННЫХ

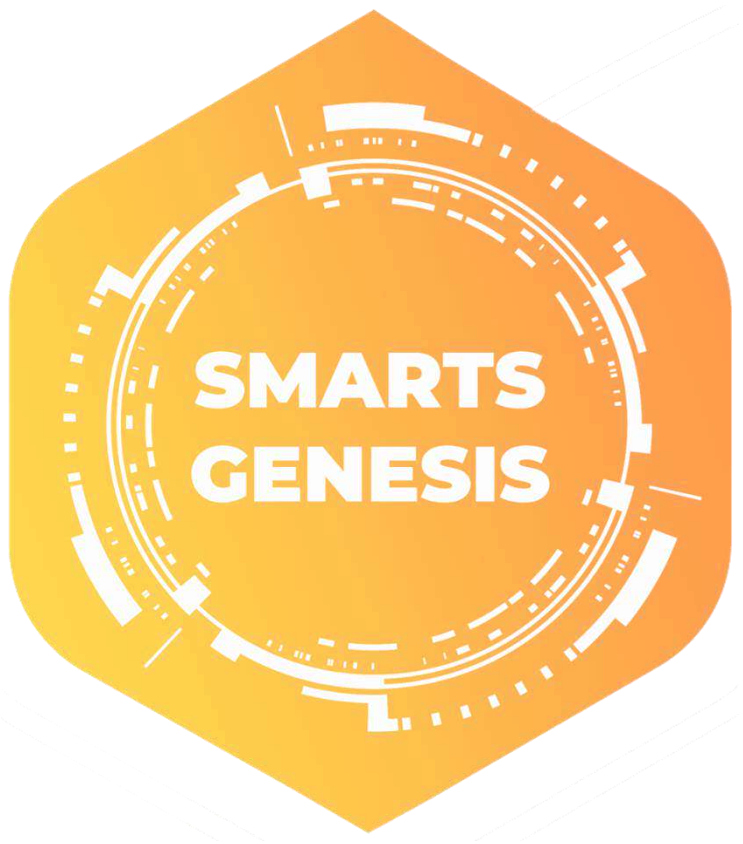


**Ceph** — свободная программная объектная сеть хранения, обеспечивающая как файловый, так и блочный интерфейсы доступа.

- Может использоваться на системах, состоящих как из нескольких Linux-машин, так и из тысяч узлов.
- Встроенные механизмы продублированной репликации данных обеспечивают высокую живучесть системы, при добавлении или удалении новых узлов массив данных автоматически перебалансируется с учётом изменений.
- Распределение нагрузки гарантирует высокую производительность и доступность.



## ПРОГРАММНО-КОНФИГУРИРУЕМЫЕ СЕТИ

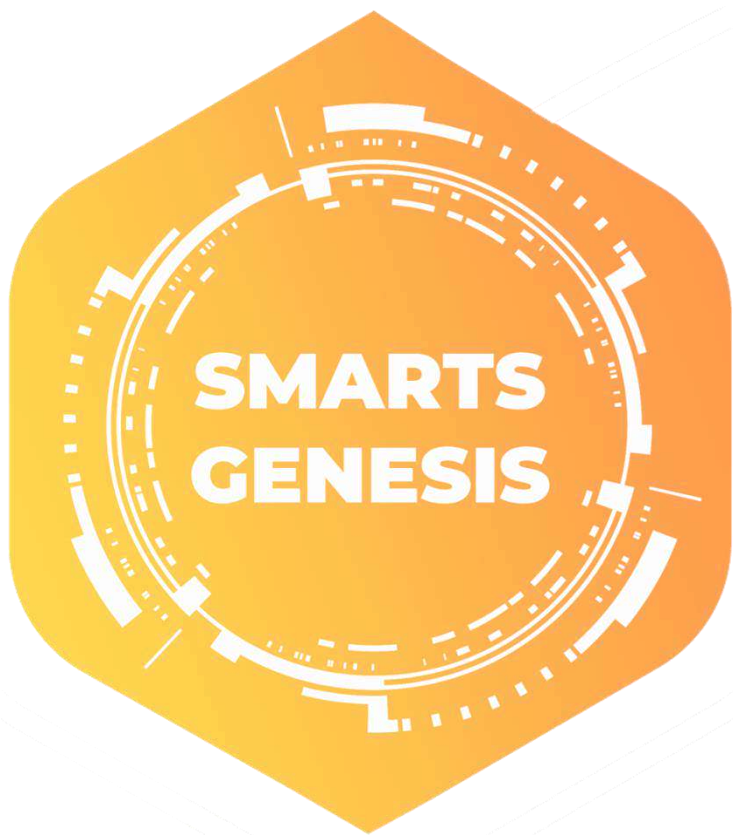


**SDN** - сеть передачи данных, в которой уровень управления сетью отделён от устройств передачи данных и реализуется программно. Одна из форм виртуализации сети для:

- разделение процессов передачи и управления данными;
- централизации управления сетью при помощи
- унифицированных программных средств;
- виртуализация физических сетевых ресурсов.



## КВАНТОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ЛИНИЙ СВЯЗИ



**КВАНТОВАЯ КРИПТОГРАФИЯ (QKD)** позволяет защищать информацию на основе законов квантовой физики. Обнаружение перехвата может быть выполнено при использовании одиночных фотонов в линии связи.

Для повышения уровня защищенности данных в качестве источника ключей мы применяем системы квантового распределения ключей на боковых частотах одиночных фотонах (КРКБЧ), которая формирует между парой пользователей симметричные ключи по ВОЛС.

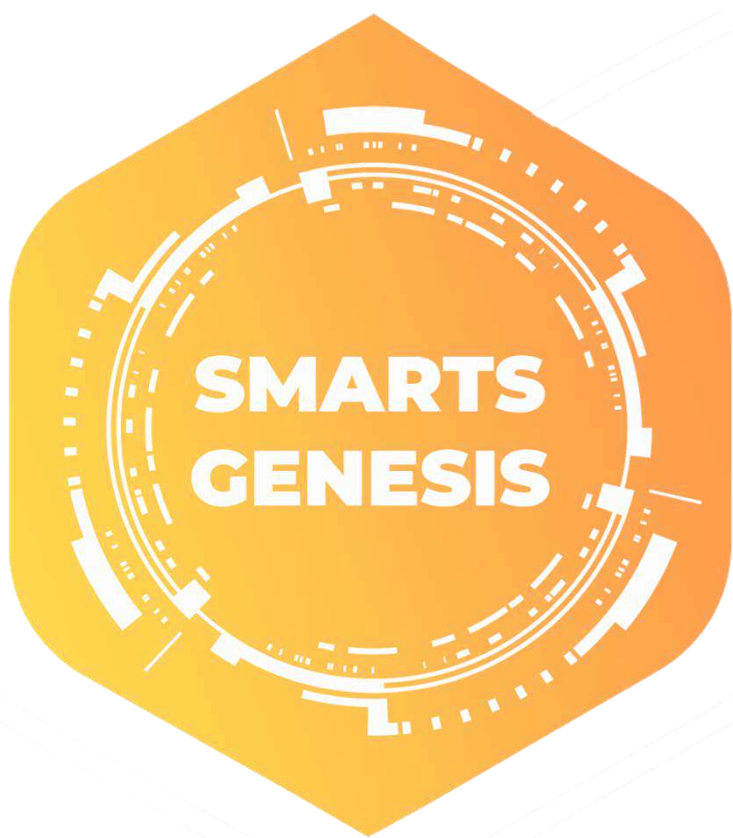
Фундаментальные свойства фотона защищают данные от копирования и изменения.

Зашифрованная с помощью оборудования квантового распределения ключей информация не может быть декодирована даже самыми мощными вычислительными машинами злоумышленников.

**Отечественная квантовая криптографическая система выработки и распределения ключей позволяет гарантированно отражать кибератаки и обеспечить надежную защиту данных за счет генерации квантовых ключей с доказанной секретностью.**



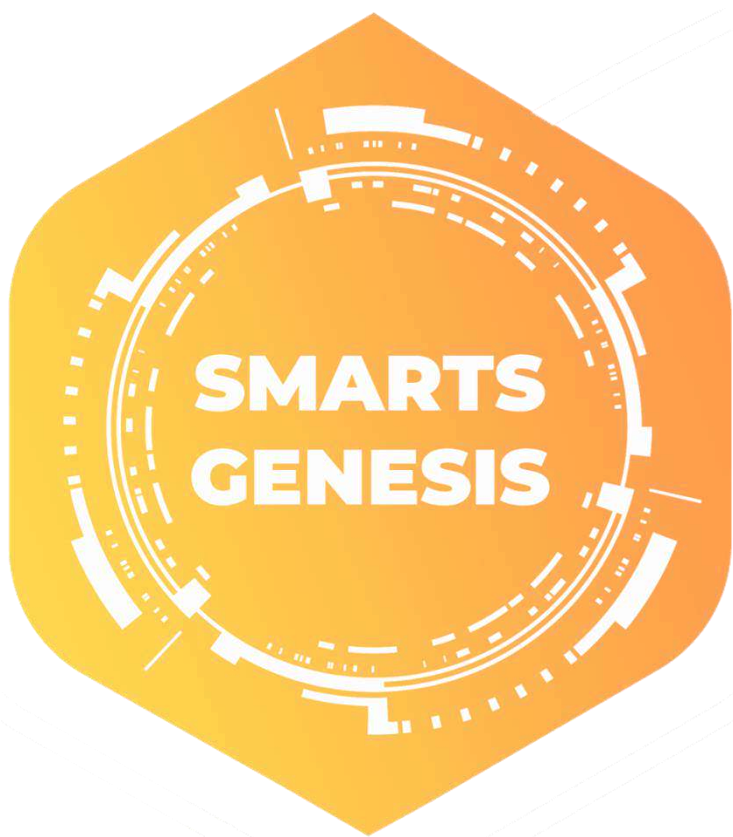
## СИСТЕМА РАСЧЕТОВ (BILLING)



**BILLING** - собственная сертифицированная «Автоматизированная система расчетов» обеспечивает полный цикл бизнес-процессов предоставления IaaS/PaaS/иных сервисов, имея интеграцию со сторонними платформами приема платежей, бухгалтерскими системами, а также имеет административные пользовательские интерфейсы для конфигурирования предоставляемых сервисов и учета стоимости владения вычислительными ресурсами в разрезе проектов.



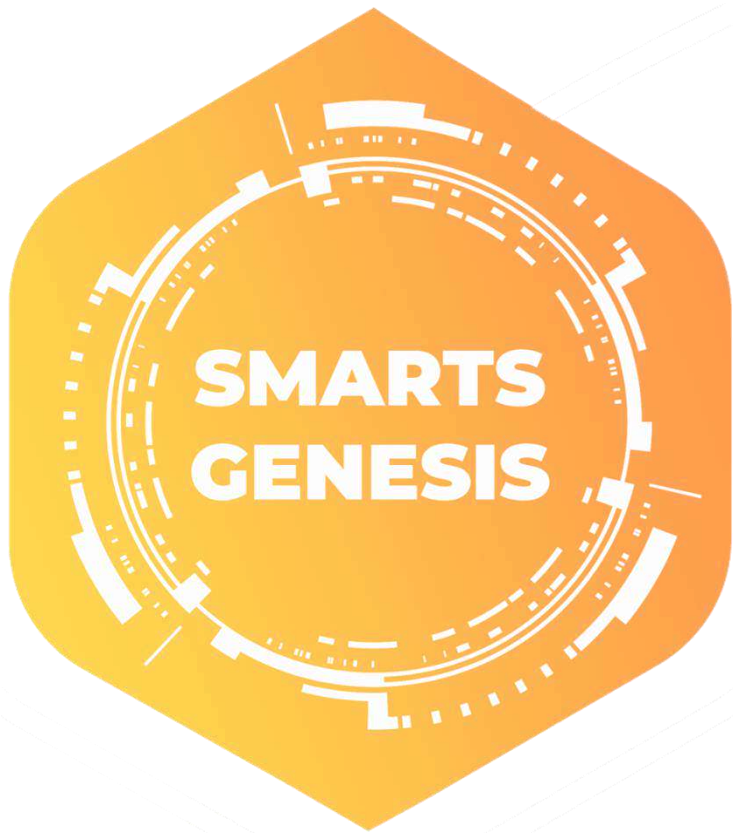
## МОНИТОРИНГ ИНЖЕНЕРНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ



- Контроль системы кондиционирования и вентиляции;
- Контроль электроснабжения;
- Контроль протечек;
- Контроль системы пожарной сигнализации;
- Контроль системы пожаротушения;
- Контроль иных доступных датчиков: температура, влажность и др.;
- Контроль ДГУ, ИБП, UPS;
- Система видеонаблюдения (собственный медиасервер, который поддерживает любые IP-камеры с поддержкой протокола RTSP);
- Конфигурирование системы мониторинга;
- Подключение и настройка новых устройств мониторинга (протоколы ModBus RTU, ModBus TCP, SNMP, RSTP, SOAP).



## РЕПОЗИТОРИЙ ПРОГРАММНЫХ ПАКЕТОВ



- Дистрибутив версии Linux совместимой с НауЛинукс версии не ниже 7.2;
  - Программный SDN-контролер (Ryu);
  - Свободно распространяемые программные средства разработки;
  - Программные модули Системы интегрированного управления;
  - Дистрибутив распределённой операционной системы OpenStack не ниже версии Mitaka;
  - Дистрибутив распределённой системы хранения данных CEPH не ниже версии 10.2;
  - Свободно распространяемую СУБД PostgreSQL не ниже версии 9.4;
  - Серверная часть утилиты yum, предназначенная для выполнения обновления версий дистрибутива СИУ на серверах МГРЦ...
- и многое другое!



## ЦЕННОСТЬ ВНЕДРЕНИЯ «SMARTS-GENESIS» ДЛЯ КОРПОРАЦИИ

- переход на отечественную платформу с открытым исходным кодом;
  - замена множества систем управления единой платформой управления;
  - возможность централизованного мониторинга и управления всеми ИТ-ресурсами географически распределенных предприятий;
  - создание единого катастрофоустойчивого геораспределенного ЦОДа;
  - организация защищенного контура между предприятиями на основе квантового шифрования;
  - внедрение квантовых коммуникаций в критически важную инфраструктуру;
  - возможность перераспределения свободных виртуализированных вычислительных ресурсов между геораспределенными предприятиями;
  - распределенное хранение и резервирование;
  - учет стоимости владения ИТ-инфраструктурой в разрезе проектов;
  - возможность кастомизации под требования заказчика;
- и многое другое.



# Контакты

**Алексей Николаев**

Руководитель проекта



**E-mail**

[IT@smarts.ru](mailto:IT@smarts.ru)



**Телефон**

+7 (902) 375-00-80



**E-mail**

[smarts@smarts.ru](mailto:smarts@smarts.ru)



**Телефон**

+7 (846) 231-17-77



**Веб-сайт**

[www.smarts.ru](http://www.smarts.ru)



**Адрес**

443013, Самарская обл.,  
г.Самара, ул.Дачная, д.2, к.2