



СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ

LayerPie

клиент-серверное WEB-приложение, предназначенное для управления развертыванием операционных систем на базе Linux, а также пользовательского и системного программного обеспечения

№2022610612 от 02.09.2022,
запись в реестре от 03.02.2023 №16458

ПРЕДПОСЫЛКИ СОЗДАНИЯ

Предпосылка 1

Экосистема администратора предполагает управление множеством различных устройств.

В мире Linux надежных решений для **гарантированного** централизованного развертывания не только ПО, но и самой операционной системы не существовало.

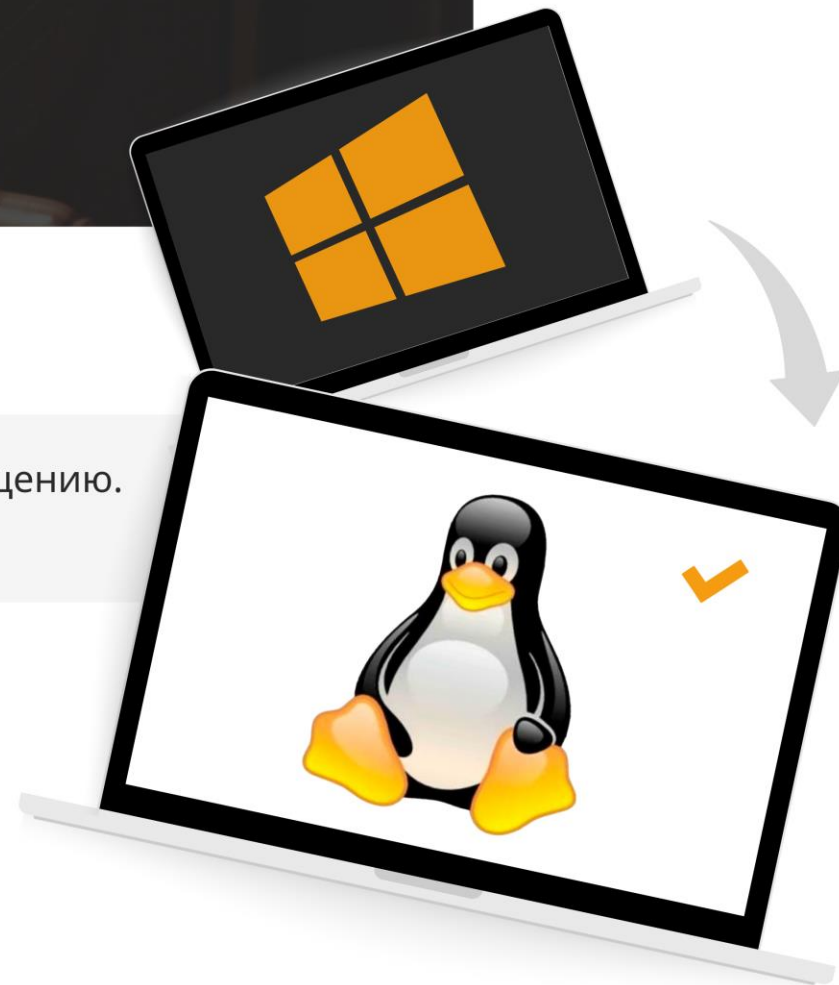


ПРЕДПОСЫЛКИ СОЗДАНИЯ

Предпосылка 2

Со стороны законодательства усиливались требования по импортозамещению. Появление указов, подразумевающих переход на российское ПО:

- ✓ ПП №1236 от 16.11.2015
- ✓ ПП №325 от 23.03.2017
- ✓ РП №1588-р от 26.07.2016
- ✓ ФЗ №187
- ✓ Приказ Минцифры №335
- ✓ Приказ Минцифры №486
- ✓ Указ №166 от 30.03.2022





Гарантированный сервис

Отсутствие достаточного количества квалифицированных кадров привело к потребности в надежной массовой установке, обновлении программного обеспечения на конечных рабочих станциях. ПО должно быть проверено перед отправкой на конечную станцию, должно быть подтверждено отсутствие вероятности сбоя.



Возможность менять ядро ОС без остановки производственных процессов

В связи с появлением рекомендаций от компетентных государственных органов по обновлению ядер ОС для обеспечения безопасности, появилась потребность их частого обновления. При этом должна быть возможность обновления ядра как модуля в составе ОС.



Выбор пользовательских интерфейсов

На рынке сформировалась потребность обеспечивать работоспособность ПО на разных по мощности технических устройствах. Это обуславливает необходимость выбора менеджера рабочего стола в зависимости от нагрузки на аппаратную часть и персональных предпочтений пользователя.



Журнал точек отката

Массовое обновление ПО может привести к сбоям на нескольких (либо всех) конечных станциях, что привело к потребности отката системы к рабочей версии конфигурации.



Шаблонизация ПО

В организациях существует большое количество разнородного ПО различных версий, сфер применения. Требовалось наведение порядка в версионности, а также приведение наборов программного обеспечения к ролям (должностям) деятельности организации.



Дистанционное подключение к АРМ

Единая точка управления должна позволять предоставлять техническую поддержку в удаленном формате. Появилась потребность оперативного подключения к обслуживаемым рабочим станциям в графическую сессию пользователя, либо в отдельную сессию для проведения технической поддержки.



Мониторинг состояний, сбор статистики

Требовалась возможность массово собирать информацию о состоянии программной и аппаратной частей рабочих станций для проведения анализа, возможности составления отчетной документации.



ЗАДАЧИ, ПОСТАВЛЕННЫЕ ПЕРЕД ЦСУ

ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ СЛОИСТОЙ СИСТЕМЫ

В качестве решения поставленных на рынке задач, была спроектирована технология формирования ОС на конечном устройстве с использованием «слоев».



Слой

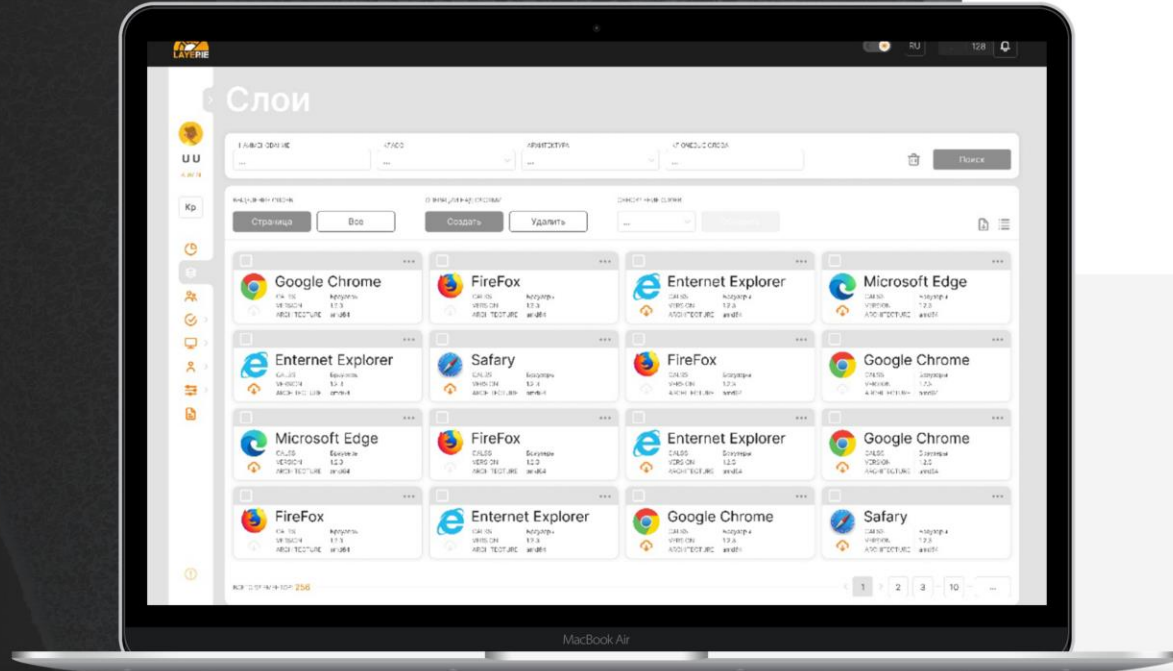
Эталонный образ развернутого программного обеспечения. ПО предварительно устанавливается и настраивается на тестовой АРМ и полученный готовый набор файлов сворачивается в слой.

- ✓ Обеспечивается возможность оперативного обновления ядра, тем самым поддерживается его актуальность «на лету».
- ✓ Вся структура ОС строится на основе каскадно-объединенного монтирования. Это означает, что при создании системы отказались от пакетного распространения ПО, и ОС формируется из слоев.
- ✓ Получая готовые слои, собирается «стопка». Начиная с ядра, базовых модулей ОС, графического менеджера, добавляется необходимое ПО в режиме RO и сверху «накладывается» слой для файлов пользователя в режиме RW.





ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ СЛОИСТОЙ СИСТЕМЫ



В такой структуре приложения могут использовать общие библиотеки, но при этом находятся в различных слоях файловой системы.

Пользователь не замечает ничего необычного – файловая структура представляется в стандартном виде, как в любой другой ОС.

При этом пользователь **надежно защищен** от неправомерного изменения/удаления ПО, т.к. каждый слой работает в режиме «только для чтения».

РАЗЛИЧИЯ В ПОДХОДЕ ТЕХНОЛОГИЙ

Технология	LayerPIE	Docker
ПО распространяется в фиксированных образах	AuFS/Overlay	AuFS/Overlay
Метод создания образов	Инструкция (bash), готовый архив с ФС или интерактивный режим.	Инструкция (Dockerfile) или готовый архив с ФС.
Изоляция ПО		
Сетевая	Всё ПО работает прозрачно, без использования bridge, NAT и т.п.	Создается служебная подсеть bridge/nat, проброс портов.
Процессы	Всё ПО работает прозрачно, как установленное традиционным методом пакетов.	Изолируется средствами cgroups.
Дисковое пространство	Всё ПО работает прозрачно, как установленное традиционным методом пакетов.	Изолируется средствами cgroups , необходимые дисковые директории нужно пробрасывать через volumes.
Графика	Всё ПО работает прозрачно и имеет прямой доступ к видеокарте и библиотекам OpenGL, Vulkan и т.д.	Изолируется средствами cgroups , нет доступа к железу, можно лишь пробросить сокет X-сервера.
Устройства	Всё ПО работает прозрачно, прямой доступ ко всем устройствам.	Изолируется средствами cgroups , нет доступа к железу, можно лишь пробросить USB и Serial.
Звук	Всё ПО работает прозрачно, прямой доступ ко всем устройствам.	Изолируется средствами cgroups.

ТЕХНИКО-ПАРАМЕТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОДУКТА



Технико-параметрические параметры продукта

Docker

Пакетное распространение ПО

Виртуальные машины

LayerPIE

Использование
выделенных ресурсов

Изолирует
ресурсы под ПО

Используются общие
ресурсы системы

Создается отдельная
«система в системе»

**Используются общие
ресурсы системы**

Версионность

Да

Да

Нет

Полный контроль

Графический интерфейс

Нет

Нет

Да

Да

Возможность переноса
результата

Да

Нет

Да

Да

Доступ к интерфейсам хоста

Сложный, требует
доп. настройки

Прямой

Нет

Прямой

Время на распространение

Быстро

Медленно, необходимо повторять
операции на каждом хосте

Медленно

Быстро

Требования к квалификации

Средние

Высокие

Высокие

Низкие

Изоляция приложения

Да

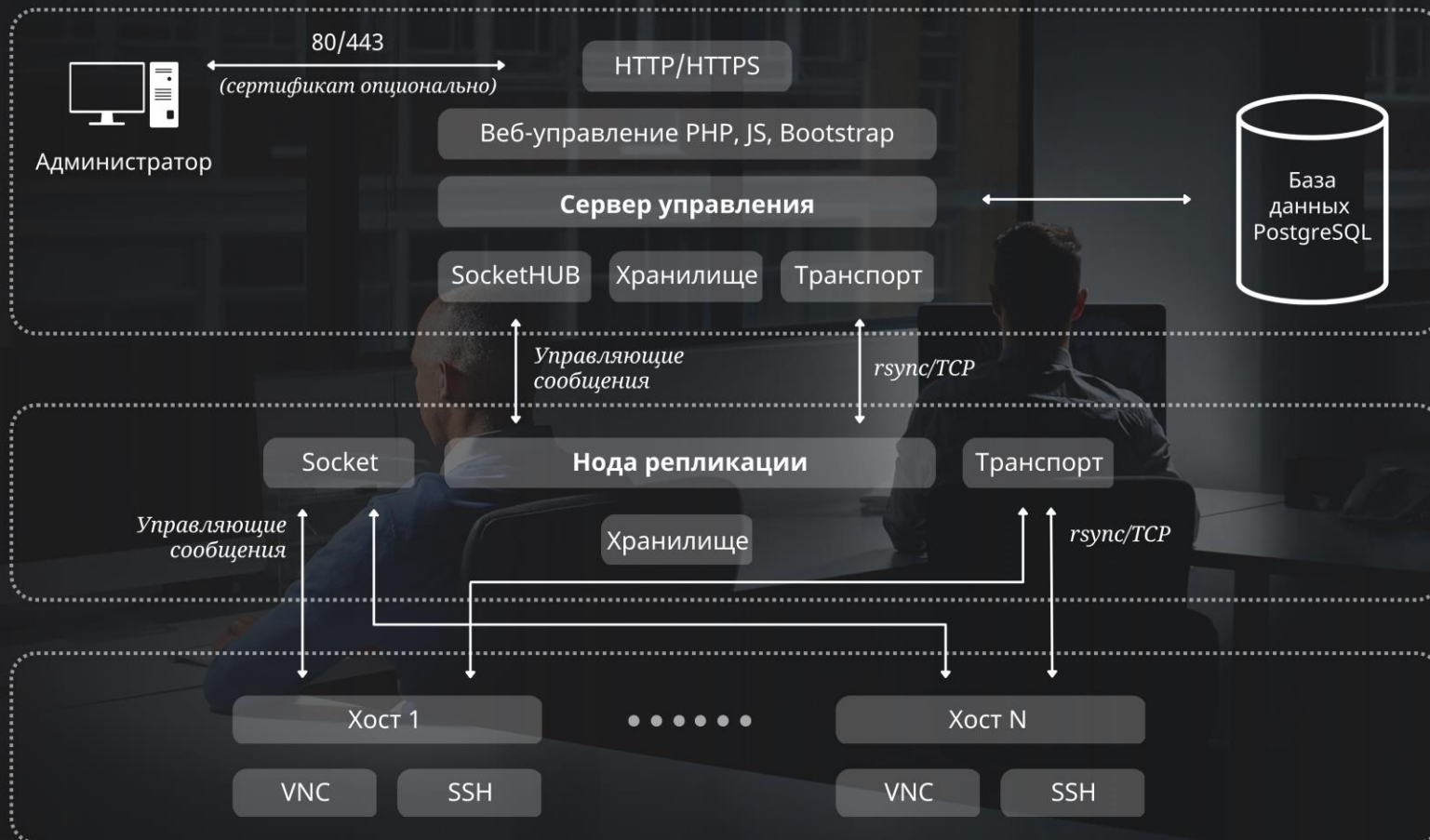
Нет

Да

Нет

ОПИСАНИЕ

АРХИТЕКТУРЫ LAYERIE



UML-ДИАГРАММА ПРОЦЕССА РАБОТЫ ИНФРАСТРУКТУРЫ LAYERIE



СХЕМА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЕСУРСОВ LAYERIE



СИСТЕМА ЦСУ LAYERPIE

КАК РЕШЕНИЕ ПОСТАВЛЕННЫХ ЗАДАЧ

LayerPie позволяет контролировать парк ПК, распространяя, обновляя, удаляя и конфигурируя ОС, ее модули и пользовательское ПО



Уникальный функционал:

Удаленно и гарантированно устанавливать, обновлять, удалять программное обеспечение. Управлять состоянием и версиями программного обеспечения на удалённых АРМ.

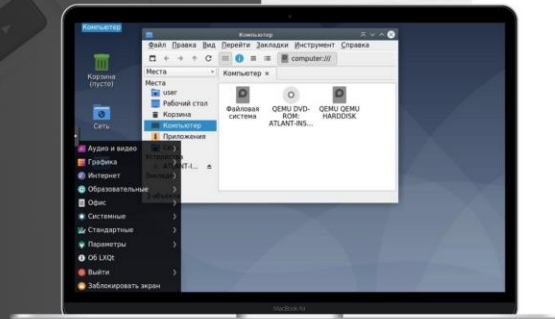
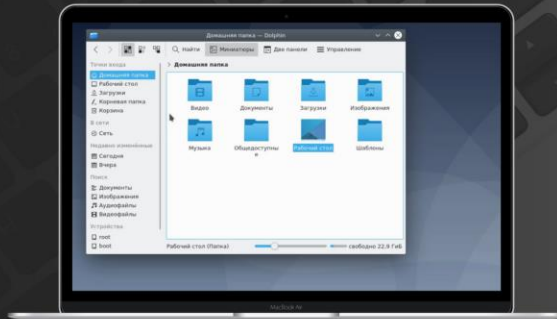
Централизованно, комплексно обновлять ядро операционной системы на всем, либо на конкретном наборе АРМ.

Осуществлять шаблонизацию программного обеспечения, группировать наборы программного обеспечения в зависимости от ролей АРМ в сети.

Возвращаться в предыдущее состояние в случае нештатной ситуации.

Менять интерфейс операционной системы в зависимости от нагрузки на аппаратную часть.

Пример смены рабочего стола



ДРУГИЕ ВОЗМОЖНОСТИ

Управлять заданиями на удалённых хостах

Проводить мониторинг состояния APM,
сбор статистических данных

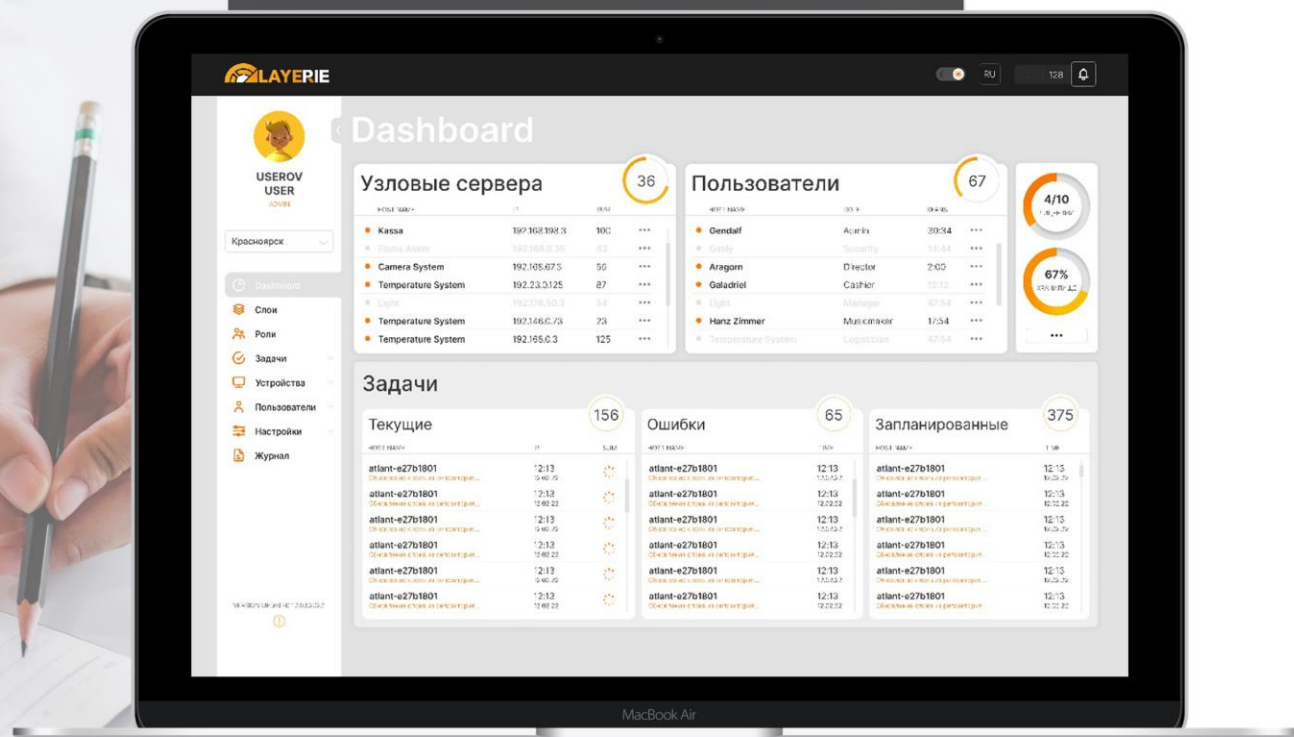
*Сведения о состоянии системы, сведения об
изменениях в составе аппаратной части и др.*

Создавать, управлять правами, удалять
локальных пользователей и др.

Удаленное подключение к рабочим столам хостов

ИНТУИТИВНО ПОНЯТНЫЙ ИНТЕРФЕЙС АДМИНИСТРАТОРА

Наличие интерфейса администратора снимает высокие требования к ИТ-персоналу и решает проблему поиска дефицитных специалистов со знаниями Linux-систем.



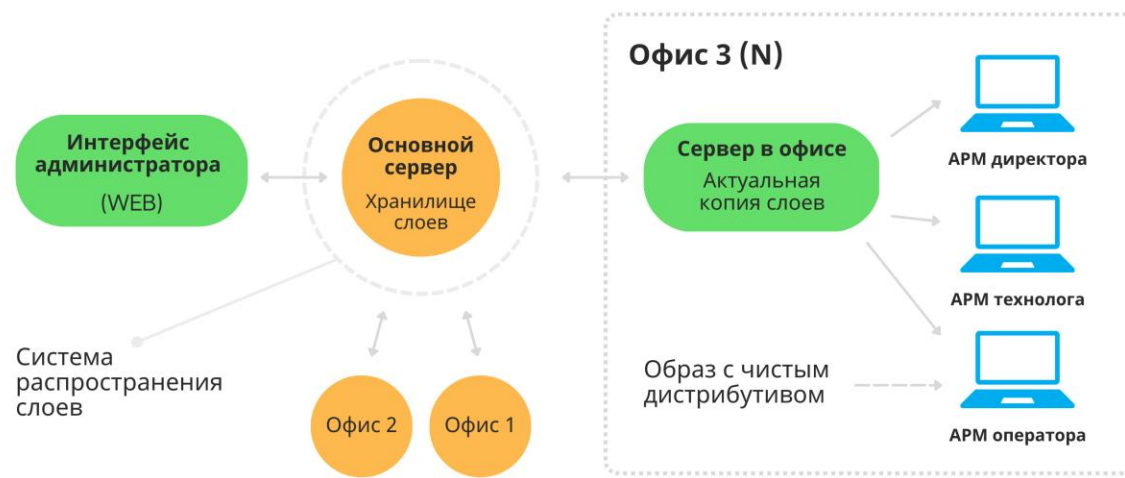
СТРУКТУРА
МАСШТАБИРОВАНИЯ

СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ LAYERPIE



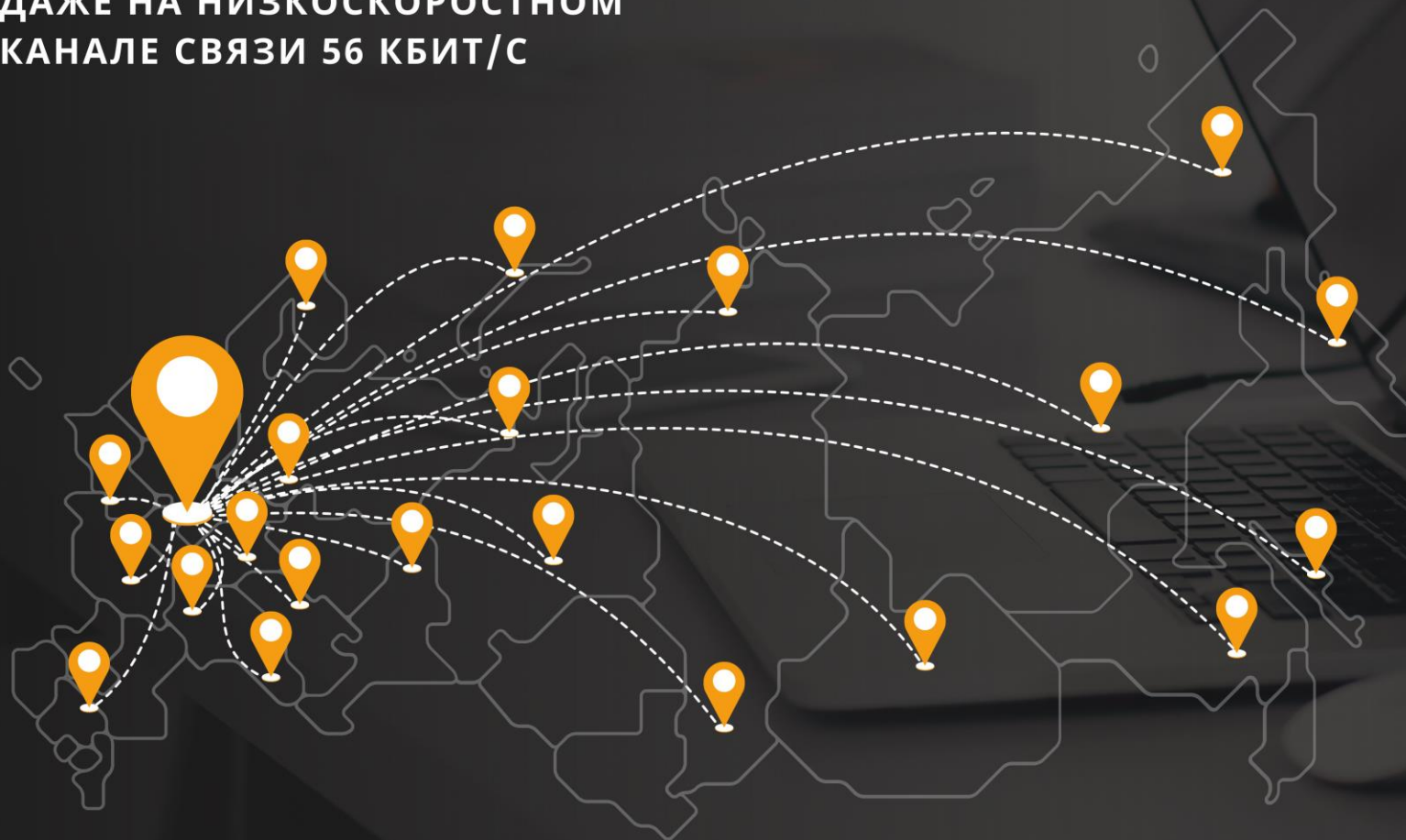
Высоконагруженные узлы размещаются в локальных сетях филиалов/ подразделений территориально-распределенной сети организации.

- ☑ Слои хранятся на таких узлах и доступны по скоростным линиям ЛВС для обновления/установки на АРМ
- ☑ Обновление слоев на узлах с центрального сервера происходит в удобное и экономически выгодное время для организации с учетом доступной скорости канала и его стоимости



СТАБИЛЬНОСТЬ РАБОТЫ СИСТЕМЫ ПОДТВЕРЖДЕНА

ДАЖЕ НА НИЗКОСКОРОСТНОМ
КАНАЛЕ СВЯЗИ 56 КБИТ/С



Видео-презентация





НАМ ДОВЕРЯЮТ

ТОРГОВЫЕ КОМПАНИИ
И ГОСУДАРСТВЕННЫЕ
ОРГАНИЗАЦИИ

200 000 АРМ

в проектируемых пилотных проектах



Используйте
преимущества

СЦУ «LayerPie»



layerpie.ru



КРИТБИ