

Научно-практическая конференция  
«Производственные технологии в  
судостроении – вопросы  
информатизации» (ПТС ВИ-2021)  
21 апреля 2021г. Санкт-Петербург,  
Россия, в АО «Центр технологии  
судостроения и судоремонта»,

## Опыт организации удаленной работы с 3D САПР в АО «Концерн «ЦНИИ «Электроприбор»»

*К.т.н. Баженов А.Г.*

*к.т.н. Карташев Е.Н.*

---

АО «Концерн «ЦНИИ «ЭЛЕКТРОПРИБОР»»

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ. РОССИЯ



## Цель работы:

Обеспечение выполнения производственных планов в период пандемии сотрудниками предприятия и "получения доступа к выделенному защищенному сегменту вычислительной сети Концерна ЦНИИ "Электроприбор"

## Основные задачи:

- Создание защищенного контура безопасности для работы из неконтролируемой зоны,
- Организация терминального доступа для обеспечения удалённых расчётов на специальных «терминальных» серверах в «демилитаризованной» зоне КВС,
- Разработка средств управления процессом проектирования трехмерной графики и модулями создания электронных связей с последующей развязкой на печатных платах.



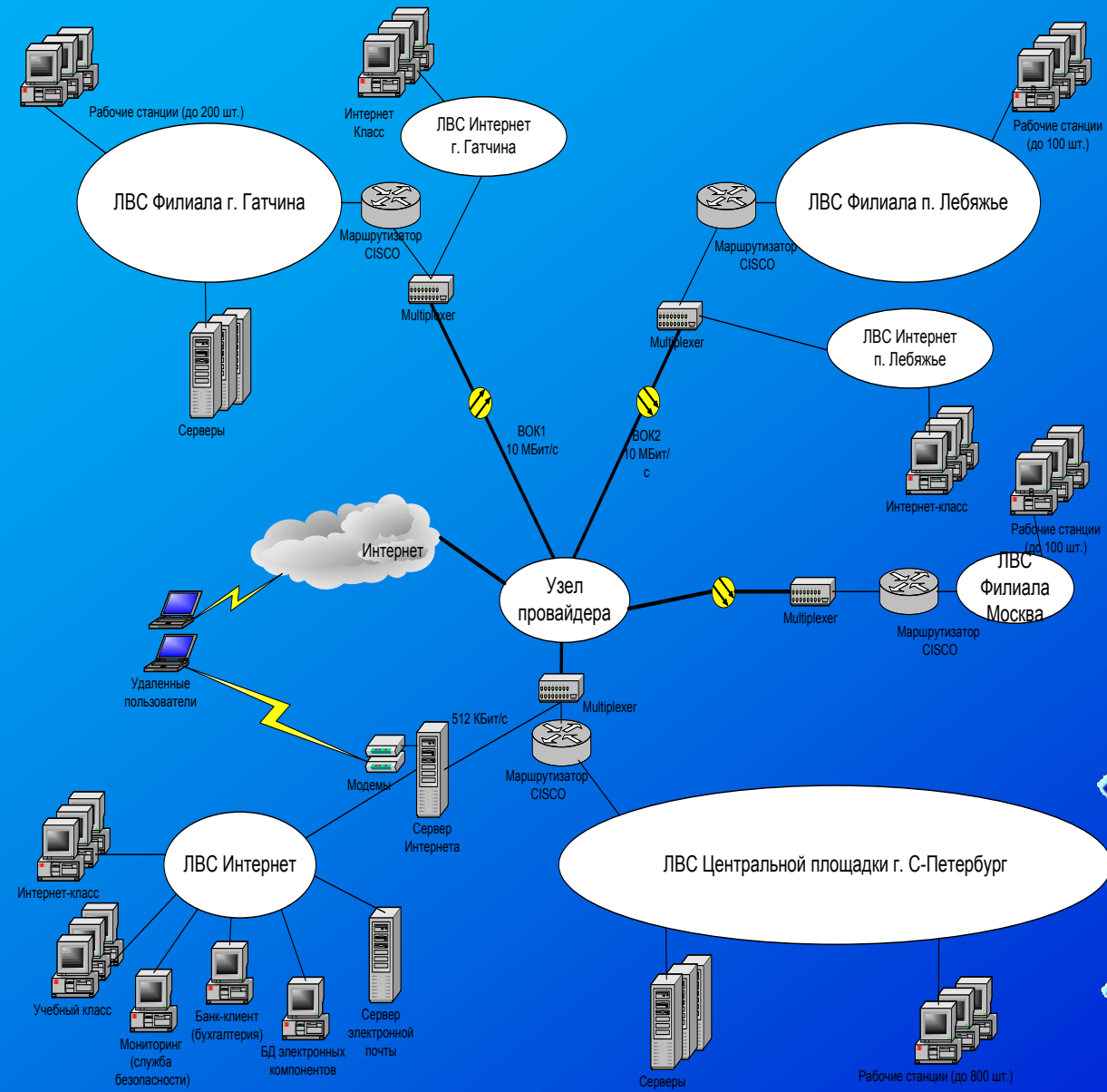
# Постановление о самоизоляции

## Постановление Правительства Санкт-Петербурга от 05.03.2021 № 105

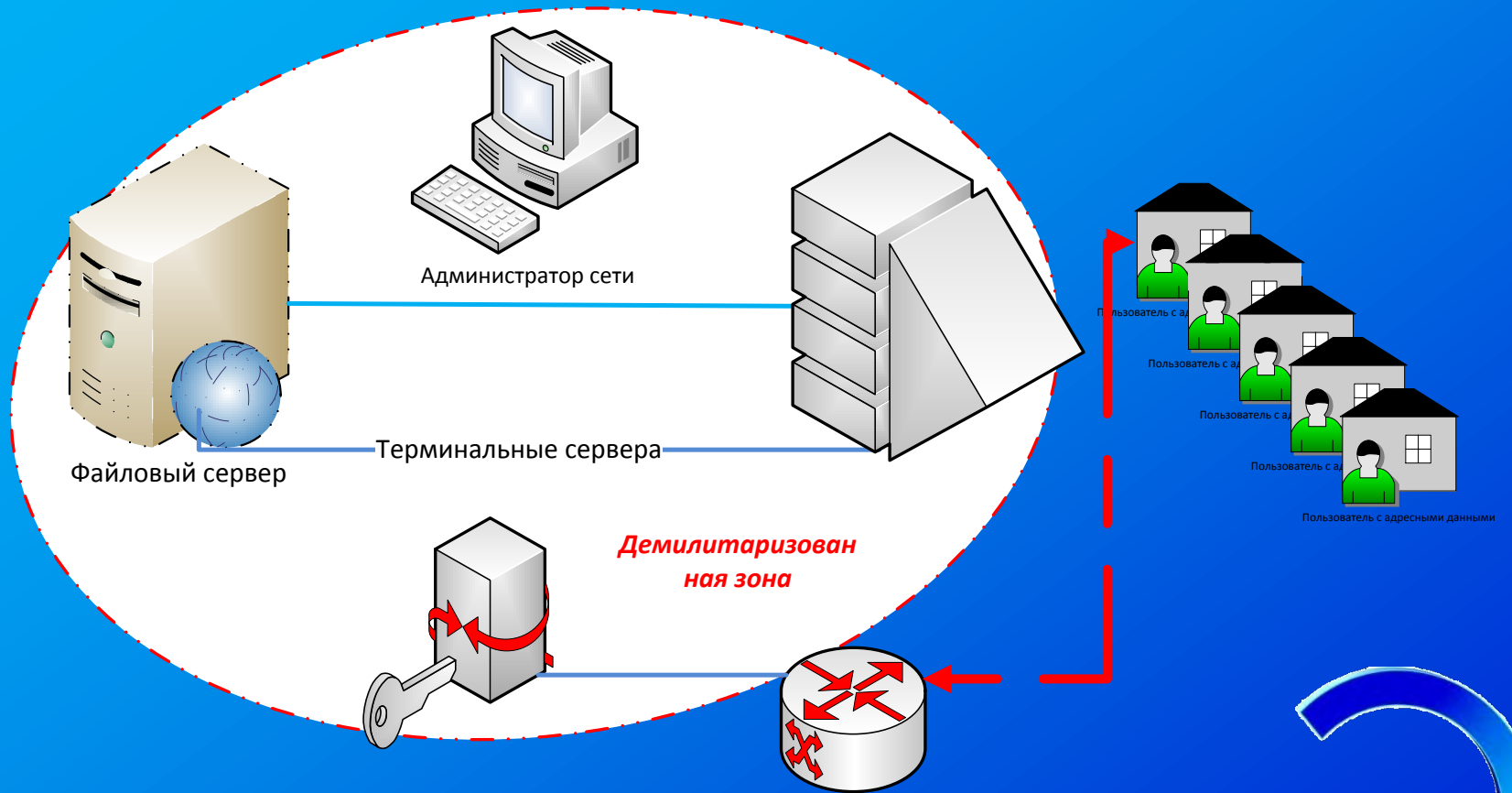
### «О внесении изменений в постановление Правительства Санкт-Петербурга от 13.03.2020 №121»

В соответствии с внесенными изменениями в постановление Правительства Санкт-Петербурга от 13.03.2020 № 121 «О мерах по противодействию распространению в Санкт-Петербурге новой коронавирусной инфекции (COVID-19)» по 28 марта 2021 г. продлеваются ограничения на проведение публичных мероприятий, на деятельность ночных кабаре, клубов (дискотек), курение кальянов. По 28 марта продлевается обязанность самоизоляции для лиц старше 65 лет и больных хроническими заболеваниями, а также перевод этих лиц на дистанционную работу. Для исполнительных органов государственной власти организация досуговых и торжественных мероприятий с очным присутствием граждан допускается только по поручению Губернатора Санкт-Петербурга. Ограничения по предоставлению услуг в организациях отдыха детей и молодежи и их оздоровления, расположенных на территории Санкт-Петербурга, продлеваются по 30 сентября. Также по 15 мая сохраняются ранее установленные постановлением ограничения

# Схема КВС и доступа в Интернет АО «Концерн «ЦНИИ «Электроприбор»



# Демилитаризованная зона



## Варианты удаленного режима работы

Корпоративное  
устройство

Подключение к  
Рабочему месту

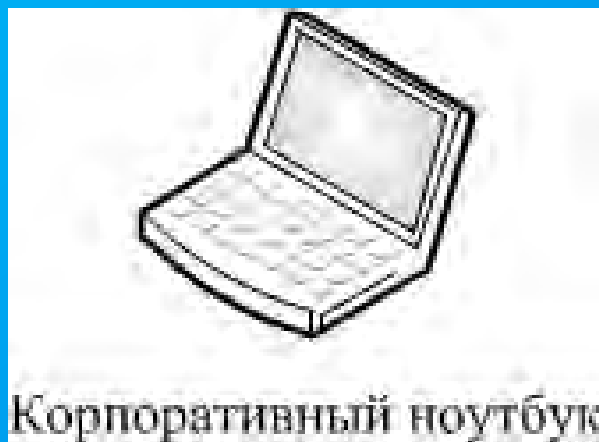
Терминальный  
сервер



# Работа с корпоративным устройством

## Плюсы:

- Простота
- Мобильность

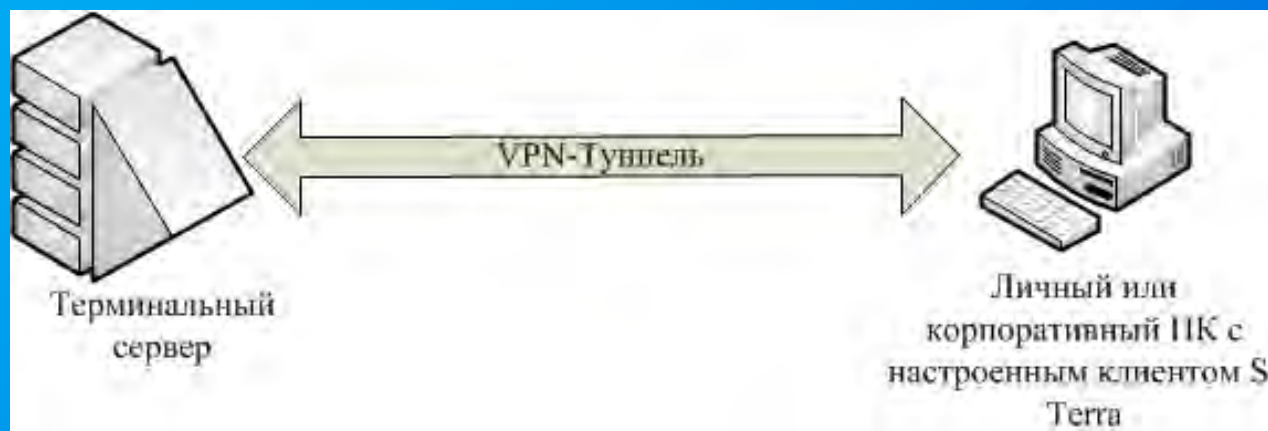


## Минусы:

- Невозможность выполнения всех видов работ
- Дороговизна
- Перенос файлов только с помощью флеш-накопителя или электронной почты



- Подключение к терминальному серверу



### Плюсы:

- Возможность запускать САПР;
- Независимость от ОС на домашнем ПК;
- Отсутствие доступа к «закрытой» части сети предприятия

### Минусы:

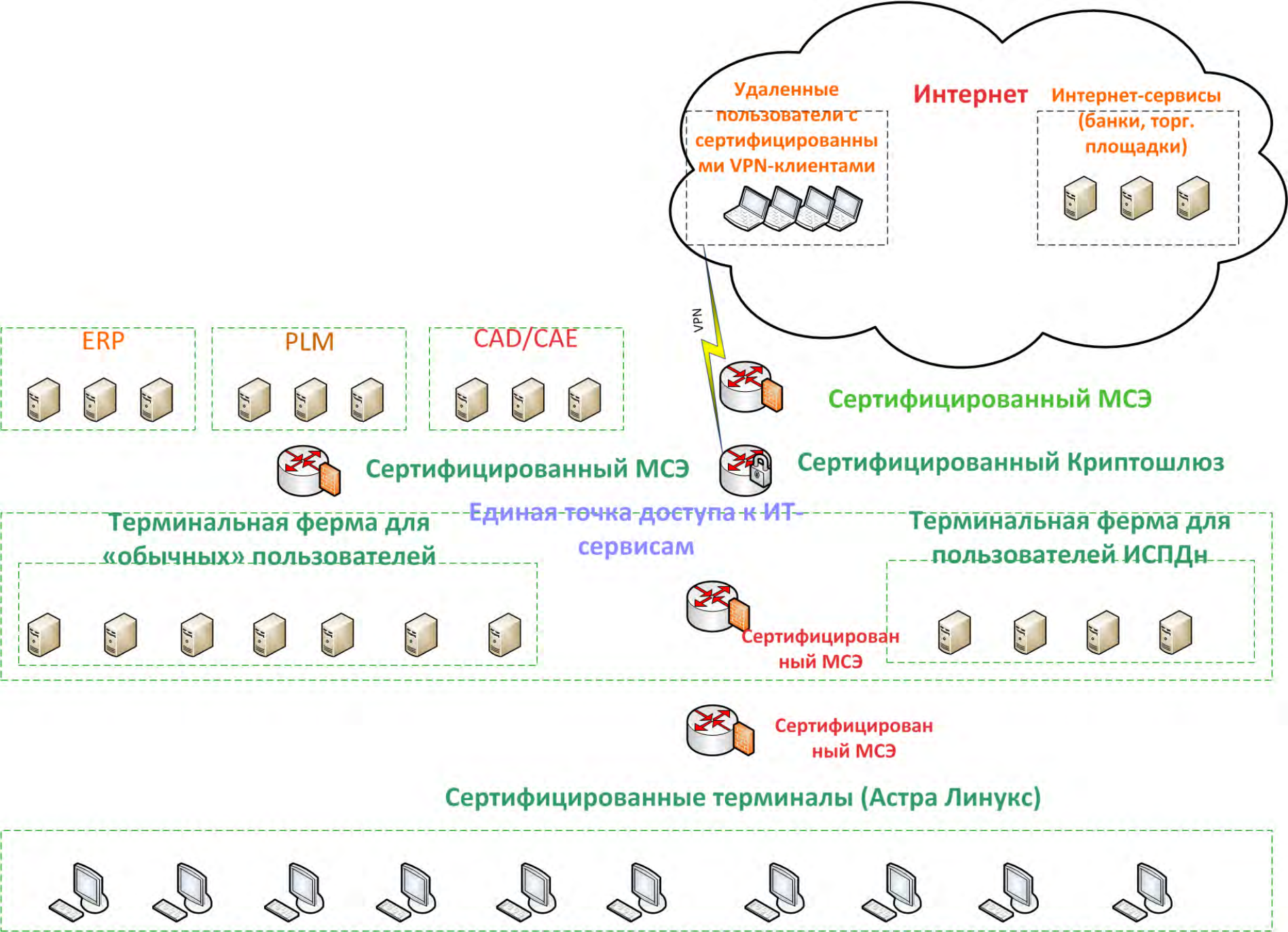
- Дороговизна





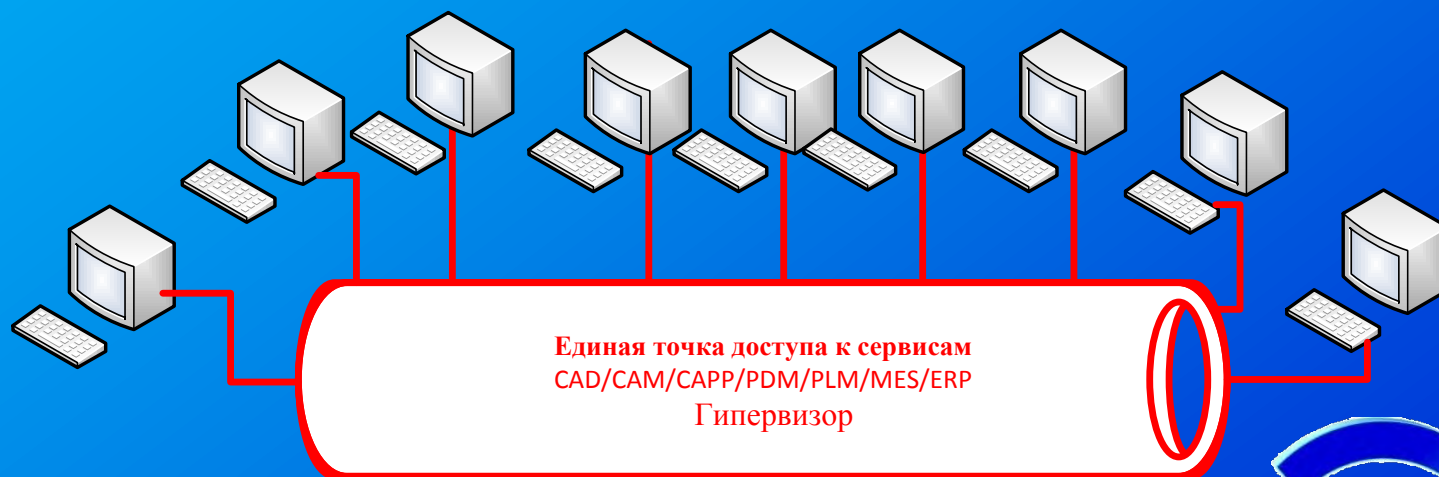
На основании ITU T.120 протокола Microsoft RDP строился режим работы пользователей с терминальным сервером. При этом у клиента появляется изображение стола сессии, запущенной на сервере «демилитаризованной» зоне предприятия. Пользователь не имеет доступа к своим ресурсам на персональном компьютере, а передает и принимает данные из тех папок, которые доступны ему на сервере. Защита портов серверов обеспечивается модулями S-Terra Client.





Особенностью работы с пакетами в области трехмерной графики было разворачивание терминального сервера с видеокартой высокой производительности Nvidia Quadro RTX 8000, обеспечивающая одновременную работу до 20 пользователей на персональном компьютере под управления механизма удаленного стола, как с операционной системой Windows - RDP, так и с отечественной средой Астра Линукс "Орел" – Remmina.

Терминалы в режиме удаленного стола



Nvidia RTX a  
Quadro 8000



Виртуальные  
видеокарты



## РОССИЙСКАЯ ОПЕРАЦИОННАЯ СИСТЕМА

УЖЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ БОЛЕЕ ЧЕМ В 3000 КОМПАНИЙ, ИЗ НИХ 1500 ГОСУДАРСТВЕННЫХ



ASTRA LINUX

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

Как показала практика, выбрав ключевых исполнителей для решения указанной задачи, в кратчайший срок (две недели) были заменены операционные системы Windows на Астра-Линукс с поставляемым набором офисных программ. Ранее в 2018 году, выполняя работы по замене ряда программных продуктов на свободно распространяемое ПО, с целью экономии денежных средств, нами были произведены замены программы корпорации Microsoft на продукты OpenOffice, основанные на коде StarOffice, который был приобретен, а затем выпущен с открытым исходным кодом фирмой Sun Microsystems



## Выводы:

Описанное решение позволило получить полный набор технологий для АО «Концерн «ЦНИИ «Электроприбор», для организации работы пользователей через удаленный рабочий стол. Кроме решения вопросов дистанционной работы, использование указанных технологий позволяет значительно усилить защищенность корпоративной сети от угроз, исходящих от пользовательских устройств, а также организовать при необходимости поэтапный процесс перехода к преимущественному использованию отечественного программного обеспечения (указанный переход является обязательным для организаций, у которых более 50% активов принадлежит государству).

Такой подход позволяет использовать работу удаленного пользователя с практически любой операционной системой и скромными вычислительными ресурсами (не требуется установка дорогой видеокарты на ПК пользователя).



Спасибо за внимание

**Тел. (812)499-78-25. e-mail:  
EKartashev@eprib.ru**

---

**АО «Концерн «ЦНИИ «ЭЛЕКТРОПРИБОР»  
САНКТ-ПЕТЕРБУРГ. РОССИЯ**

