



# Путешествие к звездам начинается за рабочим столом

Центр тренажеростроения и подготовки персонала в России поддерживает свою отличную репутацию по созданию технических средств подготовки космонавтов с помощью комплексного решения виртуализации, которое также существенно повышает эффективность расходов.



## Профиль клиента



Компания	Центр тренажеростроения и подготовки персонала
Индустрия	Технологии
Страна	Россия
Сайт	<a href="http://www.simct.ru">www.simct.ru</a>

## Потребность бизнеса

Удержать лидерство в сфере создания технических средств подготовки космонавтов и продолжить привлекать клиентов из космических агентств по всему миру. В Центре тренажеростроения и подготовки персонала хотели улучшить программы подготовки с помощью виртуализации рабочих столов.

## Решение

Центр тренажеростроения и подготовки персонала развернул комплексное решение виртуализации рабочих столов Dell с использованием серверов Dell PowerEdge, массива хранения данных Dell PowerVault, сетевого коммутатора Dell и тонких и нулевых клиентов Dell Wyse.

## Преимущества

- Сохранение статуса лидера в создании технических средств подготовки космонавтов
- Достижение поставленных целей работы с помощью снижения расходов на ИТ
- Продвижение инноваций с удобным доступом к системам
- Сокращение расходов электроэнергии на 85-90 процентов
- Привлечение клиентов из космических агентств по всему миру

## Краткий обзор решений:

- Облако Клиент- вычислительный
- Виртуализация центра обработки данных

“Нам было понятно, что VDI – это отличный выбор. Мы – небольшой коллектив специалистов, мы хотели упростить администрирование и сконцентрироваться на развитии наших систем для подготовки космонавтов.”

Вадим Янюшкин, заместитель генерального директора по технологическому развитию, Центр тренажеростроения и подготовки персонала

В свое время Америка и Россия были единственными странами с собственными космическими программами. Но сегодня и другие страны, такие как Япония, Китай и Индия, начали собственные разработки, точно так же, как и Европейское космическое агентство проводит свои исследования в европейских странах.

Усиливающийся интерес к исследованию космоса привел к увеличению спроса на качественную подготовку потенциальных космонавтов, а также на создание новых эффективных технических средств их подготовки.

ООО «Центр тренажеростроения и подготовки персонала» был образован в 1993 году. Центр является крупной российской компанией, которая занимается созданием тренажеров, тренажерно-моделирующих комплексов и систем для профессиональной подготовки космонавтов. На сегодняшний день создано более 30 специализированных и комплексных тренажеров, функционально-моделирующих стендов, учебно-тренировочных макетов и обучающих систем, которые обеспечивают успешную подготовку всех отечественных и международных экипажей космонавтов. При этом особое внимание Центр уделяет вопросу интеграции современных технологий в учебный процесс. До начала проекта в учебном комплексе существовал ряд трудностей, связанных со значительными затратами на обслуживание рабочих мест и обеспечение надежного и безопасного доступа обучаемых к ресурсам.

#### В поисках звездных ИТ

Специалисты Центра тренажеростроения и подготовки персонала хотели быть уверенными, что обладают технологиями,

соответствующими их уровню и требованиям отрасли. Но в условиях жестко ограниченного ИТ-бюджета Центру приходилось использовать существующие ресурсы по максимуму. Специалисты Центра искали возможность обновить устаревающую ИТ-инфраструктуру и продолжать

“Многое в данной работе делалось впервые — это и применение технологии виртуализации серверных графических ресурсов для работы специализированного программного обеспечения тренажеров, и применение на рабочих местах тонких клиентов.”

Вадим Янюшкин, заместитель генерального директора по технологическому развитию, Центр тренажеростроения и подготовки персонала

#### Продукты и услуги

##### Услуги

Услуги по развертыванию Dell

##### Оборудование

Серверы Dell PowerEdge R520 и R720 с процессорами Intel Xeon

Массив хранения данных Dell PowerVault MD3200i

Коммутаторы Dell Networking 6224 и 6248

Тонкие клиенты Dell Wyse Z90Q7 - 7490

Нулевые клиенты Dell Wyse P25 - 5020

Мониторы Dell P2412H

##### Программное обеспечение

Dell Wyse Device Manager (WDM)

MD Storage Manager

##### Партнеры

VMware Horizon View

Citrix XenServer

Citrix XenDesktop

NVIDIA GRID K2 boards

развитие с помощью решения, которое было бы выгодным по цене и простым в использовании. Внимание было направлено на инфраструктуру персональных компьютеров, которые поддерживали симуляторы для подготовки космонавтов. Некоторые из симуляторов использовались для подготовки космонавтов для полета на Международную космическую станцию. Компьютеры устаревали и не обладали должной производительностью для поддержки мультимедийной графики. Когда в Центре тренажеростроения и подготовки персонала изучили инфраструктуру более детально, то поняли, насколько неэффективны с точки зрения энергосбережения были имеющиеся компьютеры. На их управление уходило много времени. Участники проекта приняли решение заменить имеющиеся технологии на виртуальную настольную систему (VDI), которая включает в себя компьютеры и внутреннюю инфраструктуру с серверами, хранилищем данных и сетевыми решениями.

«Успешные результаты и положительные отзывы о выполненной работе во многом обусловлены накопленным опытом специалистов при разработке тренажерных систем, умением коллектива находить эффективное применение новым передовым разработкам и технологиям ведущих фирм. Многие в данной работе делались впервые — это и применение технологии виртуализации серверных графических ресурсов для работы специализированного программного обеспечения тренажеров, и применение на рабочих местах тонких клиентов. Именно в этом мы видим перспективу и будущее разработки интегрированных учебно-тренажерно-моделирующих комплексов нового поколения для подготовки космонавтов, а также в применении

отработанных решений для других областей деятельности при обучении и профессиональной подготовке», - отмечает Генеральный директор ООО «Центр тренажеростроения и подготовки персонала» Валентин Ефимович Шукшунов.

Специалисты Центра изучили предложения по VDI от HP, в то же время они посетили ряд конференций и Форум решений Dell в Москве. У Dell было больше шансов выиграть этот проект, так как Центр тренажеростроения и подготовки персонала уже являлся клиентом компании. Ранее Центр закупил серверы и компьютеры Dell, и его работники остались довольны качеством решений и услуг Dell.

Вадим Янюшкин, заместитель генерального директора по технологическому развитию, Центр тренажеростроения и подготовки персонала, говорит: «Нам было понятно, что VDI – это отличный выбор. Мы – небольшой коллектив специалистов, мы хотели упростить администрирование и сконцентрироваться на развитии наших систем для подготовки космонавтов». Около 90 процентов всех приложений Центра тренажеростроения и подготовки персонала создаются на месте собственными силами. «Наше время должно уходить на то, чтобы обеспечить первоклассное программное обеспечение для задач подготовки космонавтов».

«Нас впечатлила техническая поддержка Dell в России. Также мы высоко оценили партнерскую программу Dell. Несомненно, наш опыт работы с компанией Dell — самый позитивный», — отмечает инженер Центра тренажеростроения и подготовки персонала Александр Снытко.

**Комплексное решение, отвечающее потребностям создания технических средств подготовки космонавтов**

Предложение комплексного решения Dell с поддержкой партнеров ЗАО «ЮБиТек» ([www.ubtec.ru](http://www.ubtec.ru)) и ООО «ВИАТ» (ныне часть компании Merlion) ([www.wiat.ru](http://www.wiat.ru)) обошло предложение HP.

«С первых встреч на территории Центра тренажеростроения приятно удивляет энтузиазм и профессионализм сотрудников. Хочется отметить, что наше взаимодействие с командой Центра строится на основе выбора наиболее эффективных и инновационных решений для задач заказчика. В данном проекте мы руководствовались этими же принципами. При реализации VDI, мы помогли подобрать и протестировали терминальные решения Dell Wyse, оптимально поддерживающие 3D-графику для обеспечения работы тренажеров, в котором обучаемые космонавты отрабатывают поставленные задачи», - говорит генеральный директор ЗАО «ЮБиТек» Алексей Тактаров.

Решение Dell включало в себя серверы, системы хранения данных и сетевое оборудование, а также тонкие и нулевые клиенты Dell Wyse с управлением через Dell Wyse Device Manager (WDM). «Преимущество решения Dell заключалось в том, что оно отвечало всем нашим требованиям. И все это мы получали от единого поставщика! Такое решение обеспечивало компактную интеграцию системы и в тоже время упрощало поддержку и существенно снижало издержки», комментирует Александр Терников, инженер отдела Центра тренажеростроения и подготовки персонала.

Подтверждение концепции было успешным, и Центр тренажеростроения и подготовки персонала развернул решение Dell. Внедрение внутренней инфраструктуры, а также развертывание компьютерной техники заняло всего 4 месяца. “Мы отлично сработались со специалистами Dell и подошли к стадии развертывания с уверенностью в правильно принятом решении”, — вспоминает Вадим Янюшкин.

#### Поддержка статуса лидера космических программ

В Центре тренажеростроения и подготовки персонала сегодня более чем когда-либо уверены, что его программы и концептуальные решения соответствуют стандартам подготовки космонавтов.

«Мне хочется отметить высокий уровень профессионализма сотрудников Центра тренажеростроения и понимание, что для разработки уникального продукта человеческого ресурса недостаточно - нужны новейшие разработки в области ИТ. Мы гордимся, что помогли Центру оптимизировать свою инфраструктуру с помощью ИТ-решений мирового класса и, тем самым, внесли свой вклад в развитие аэрокосмической отрасли страны», - отмечает Елена Сорокина, руководитель направления Dell Wyse, компания Merlion.

Что наиболее важно, комплексное решение VDI Dell помогает организации поддерживать репутацию лидера, позволяя Центру концентрироваться на развитии его тренировочной инфраструктуры. “Наша работа – создавать эффективные и удобные средства подготовки космонавтов, а не управлять ИТ. С решением Dell VDI мы можем двигаться к нашим целям более эффективно и обеспечивать хорошую подготовку космонавтов”, — отмечает Александр Снытко.

#### Это не научная фантастика, это VDI, которым легко управлять и масштабировать

Для увеличения производительности VDI, Центр тренажеростроения и подготовки персонала построил внутреннюю инфраструктуру на платформе Dell PowerEdge. Центр развернул кластер с серверами Dell PowerEdge R520 и процессорами Intel Xeon с одной локальной сетью Ethernet (GbE) и двумя картам сетевого интерфейса на 10GbE. В дополнение, Центр также установил кластер серверов Dell PowerEdge R720 с процессорами Intel Xeon. В этом кластере каждый сервер имеет 96 гигабайт RAM, две карты NVIDIA GRID K2 на 1GbE и одну карту сетевого интерфейса на 10GbE. Кластер сервера Dell PowerEdge R720 поддерживает симуляторы, основанные на мультимедийной графике, в то время как серверы R520 обеспечивает поддержку менее требовательных графических приложений. “Нам был предоставлен богатый выбор серверов Dell PowerEdge в зависимости от задач, которые нам предстояло решать с их помощью”, — вспоминает Александр Снытко.

В качестве хранилища Центр тренажеростроения и подготовки персонала внедрил простое в использовании решение, которое позволило избежать расходов на дополнительное обучение. Центр выбрал массив для хранения данных Dell PowerVault MD3200i емкостью 20 Тбайт. Решение было выбрано благодаря высокой надежности и скорости работы, а также возможности подключения массивов на 10 GbE с протоколом iSCSI. Более того, решение было легко масштабируемым, что давало возможность специалистам Центра добавлять больше емкости путем подключения дополнительных дисковых модулей при необходимости в будущем. Решение Dell MD Storage Manager существенно упростило

администрирование. “Мы можем конфигурировать, расширять и поддерживать массив хранения данных Dell PowerVault MD без простоев, что делает нашу инфраструктуру для подготовки космонавтов максимально доступной”, отмечает Александр Снытко.

Для обеспечения неизменного удобства пользования VDI-инфраструктуры персоналом и обучающимися, Центр тренажеростроения и подготовки персонала развернул сетевое оборудование Dell Networking 6224 и 6248 с производительностью 10GbE. Объединенные коммутаторы сокращают время ожидания и предоставляют Центру возможность эластичного развертывания сети со временем при расширении инфраструктуры. “Мы получили комплексное VDI-решение от Dell. Каждый элемент системы призван обеспечивать превосходную производительность и удобство для конечных пользователей, а также сокращать расходы на управление”, комментирует Александр Терников.

#### Сокращение расхода электроэнергии на конечных устройствах

Касаясь темы инфраструктуры рабочих столов, мы не можем не отметить ситуацию, которая помогает экономить ИТ-ресурсы Центра. Все знают, что каждый рубль сейчас направлен на программы подготовки, усиление инноваций и качество обслуживания клиентов. Все это возможно благодаря замене персональных компьютеров на комбинацию тонких клиентов Dell Wyse Z90Q7 - 7490 и нулевых клиентов Dell Wyse P25 - 5020. Вместе с конечными устройствами Центр также развернул мониторы Dell P2412H. Самой главной характеристикой комплексного решения Dell является экономия электроэнергии. Теперь новое оборудование потребляет

на 85-90% меньше электроэнергии в сравнении с предыдущими персональными компьютерами Центра. “Сокращение расходов и одновременное улучшение качества предоставляемых услуг – главная задача для любой организации, и мы здесь не исключение. С помощью комплексного VDI-решения Dell мы достигаем этой цели, снижая энергопотребление”, подтверждает Вадим Янюшкин.

#### Продвижение инноваций с гибким доступом к системам

Обучаемые и пользователи Центра получили удобный доступ к системам Центра с помощью конечных устройств Dell, что улучшает процесс обучения. Устройства подключены к разным средам программного обеспечения VDI, включая VMware Horizon View, Citrix XenDesktop и Citrix XenServer. Windows 7 является основной операционной системой для виртуальных машин. Обучаемые используют конечные устройства Dell Wyse для доступа к графическим 3D-приложениям симуляторов и упрощенных программ, которые учат анализировать космические данные.

Преимущество системы VDI в высокой эластичности и в том, что конечные устройства можно перемещать в зависимости от необходимых действий. Обучаемые и работники Центра получают доступ к виртуальной инфраструктуре с помощью программного обеспечения Dell Wyse, запущенного на ноутбуках Центра. “Мы можем быстро настраивать нашу инфраструктуру подготовки космонавтов в зависимости от требований и использовать инновационные способы подготовки космонавтов благодаря комплексному решению Dell”, отмечает Александр Терников.

#### Демонстрация успеха международным клиентам

Технические специалисты Центра даже не сомневаются, что административные издержки на поддержание компьютеров были существенно снижены. Уже есть задокументированные доказательства, свидетельствующие о том, что решения VDI легко контролировать через централизованное управление, основанное на программном обеспечении. Для упрощения процессов команда Центра тренажеростроения и подготовки персонала использует ПО Dell Wyse Device Manager (WDM). Программное обеспечение позволяет Центру настраивать, следить и управлять конечными устройствами через единый интерфейс. Оно позволяет следить за активами, осуществлять интеллектуально централизованное управление и ИТ-поддержку и осуществлять масштабирование на тысячи конечных устройств с помощью всего одного сервера.

Это определено поможет Центру. В ближайшие несколько лет планируется развернуть в Центре клиенты Dell Wyse с большей масштабируемостью, а решения Dell эффективно смогут поддерживать космические программы и соответствовать стремлению Центра на развитие в будущем. “Мы можем демонстрировать нашу инфраструктуру различным организациям и агентствам и показывать им, что наши программы подготовки космонавтов в числе лучших, в том числе благодаря решению Dell”, говорит Вадим Янюшкин.



Читайте все истории успеха Dell на сайте  
[Dell.com/customerstories](http://Dell.com/customerstories)

