



## Комплексный проект по созданию отказоустойчивой ИТ-инфраструктуры в ЗАО «Авиастар-СП»

ЗАО «Авиастар-СП» (Ульяновский авиационный завод) входит в структуру ОАО «Объединённая авиастроительная корпорация» (ОАК). Это одно из самых современных самолётостроительных предприятий по выпуску гражданской и транспортной авиации. Производственный комплекс обладает широким спектром технологических операций, высококачественным оборудованием.



### ЗАДАЧИ

«В связи с масштабной программой по строительству пассажирских и транспортных самолетов объемы обрабатываемой и хранимой информации, а также количество пользователей информационных систем на нашем предприятии возросли в разы. Мы задумались о создании современной ИТ-инфраструктуры, способной поддержать быстрые темпы роста и внедрение новых технологий. И прежде всего начали работу с создания долгосрочной концепции развития ИТ-инфраструктуры», – подчеркивает **начальник управления информационных технологий ЗАО «Авиастар-СП» Алексей Гуменников.**

Первым этапом в реализации данной концепции стал проект по модернизации сетевой и инженерной ИТ-инфраструктуры и созданию современного отказоустойчивого программно-аппаратного комплекса для наиболее критичных систем предприятия. Решение этих вопросов было доверено компании «Инфосистемы Джет».

«Совместно со специалистами «Авиастар-СП» мы провели обследование ИТ-инфраструктуры. Это позволило получить всеобъемлющую картину, отражающую актуальное состояние оборудования и информационных систем. После этого мы предложили комплекс решений по модернизации: построение основного и резервного ЦОДов, модернизацию локальной вычислительной сети (ЛВС) и корпоративной системы связи, построение отказоустойчивого вычислительного комплекса и т.д.», – комментирует **Андрей Яшин, директор по развитию бизнеса компании «Инфосистемы Джет».**

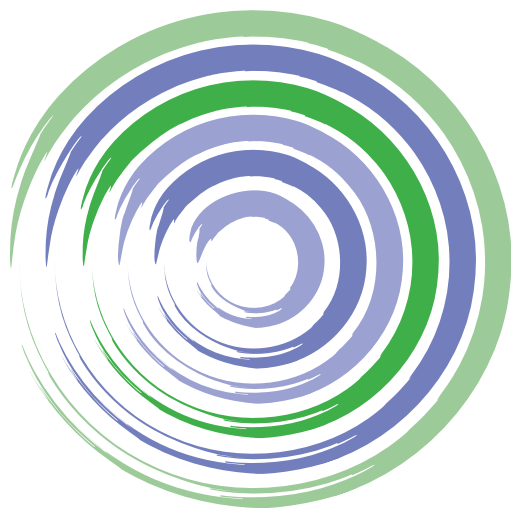
### РЕШЕНИЕ

#### Аудит СПД

Аудит сети передачи данных (СПД) предприятия позволил выявить имеющиеся проблемы надежности, управляемости, масштабируемости и безопасности. По его результатам был подготовлен аналитический отчет, содержащий рекомендации по устранению недостатков, описание целевой структуры сети и перечень мероприятий по ее модернизации. Аудит позволил оперативно подготовить и согласовать требования к дальнейшим этапам работ – модернизации ЛВС и созданию ЦОД.

#### Модернизация ЛВС

Конфигурация существовавшей в «Авиастар-СП» локальной вычислительной сети (ЛВС) устарела. Это затрудняло масштабирование ИТ-инфраструктуры предприятия и работу современных бизнес-приложений, а также подключение новых пользователей и производственных площадок. В то же время для централизации управления ИТ-инфраструктурой был необходим новый масштабируемый отказоустойчивый дата-центр, соответствующий амбициозным планам предприятия.



На заводе серийно изготавливаются и обслуживаются самолеты семейства Ту-204 (пассажирские и грузовые версии), также реализуется новый проект по выпуску тяжелого транспортного самолета Ил-76МД-90А, изготавливаются реверсивные устройства и сопла для двигателей ПС-90А, ПС-90А2 производства ОАО «Пермский Моторный Завод», а также для двигателей Д-18Т производства ЗАО «Мотор Сич», Украина. Также на предприятии производится сервисное обслуживание и глубокая модернизация воздушных судов семейства Ан-124 («Руслан»). С 2012 г. совместно с ГСС реализуется новый проект по монтажу интерьеров и отработке систем самолетов семейства SSJ-100.

Строительство ЦОД и модернизация ЛВС шли параллельно. Был разработан проект модернизируемой сети передачи данных и детальный план сопряжения имеющейся сети с новой. Специалисты компании «Инфосистемы Джет» разработали схему переключения серверов и рабочих станций на новое оборудование, подготовили необходимый комплект эксплуатационной документации.

В первую очередь был модернизирован наиболее критичный фрагмент ЛВС – ядро сети. Работы велись в двух ключевых корпусах завода, где сосредоточен центр вычислительной сети. Специалисты компании «Инфосистемы Джет» установили оборудование Cisco, смонтировали оптические линии связи между зданиями, провели автономные испытания оборудования и отработали процесс миграции. Так как трансформировалась рабочая сеть и нужно было поддерживать непрерывность бизнес-процессов, работы проводилась в основном в вечернее и ночное время. В итоге все необходимые мероприятия были выполнены всего за 15 дней.

Специалисты компании «Инфосистемы Джет» модернизировали магистраль вычислительной сети, переведя ее на технологию 10 Gigabit Ethernet, которая позволила в несколько раз увеличить пропускную способность. При этом потенциальная масштабируемость ЛВС возросла в разы.

*«Сейчас вычислительная сеть завода обеспечивает продуктивное взаимодействие всех пользователей, при этом портовая емкость может быть увеличена почти вдвое – без замены оборудования уровня ядра и распределения. Это позволит нам масштабировать сеть с учетом появления новых площадок и наращивать объемы передаваемой информации с сохранением высокого уровня качества связи»,* – отметил **Алексей Гуменников**.

Благодаря обновлению ядра ЛВС количество сбоев по вине сетевого оборудования снизилось практически до нуля. Сеть, в свою очередь, надежно защищена от негативного воздействия внешних факторов – все ее компоненты уровня ядра зарезервированы.

## Новый центр обработки данных

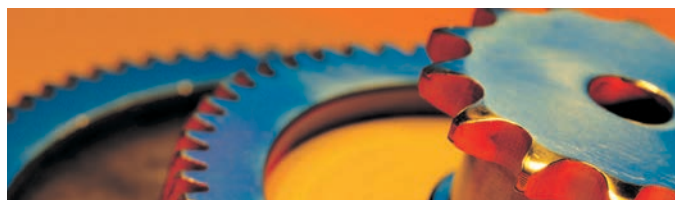
Параллельно с модернизацией сети специалисты компании «Инфосистемы Джет» возводили на территории предприятия новый ЦОД. В распоряжение цодостроителей было выделено помещение площадью 50 м<sup>2</sup>. В зоне ответственности компании «Инфосистемы Джет» находилась разработка технического проекта, в то время как строительные работы выполняли сотрудники «Авиастар-СП».

ЦОД был построен в короткие сроки: за 6 месяцев выполнен полный спектр работ – от строительной подготовки помещения и проектирования до создания комплекса инженерных систем.

В дата-центре установлены все системы жизнеобеспечения: системы бесперебойного электроснабжения, вентиляции и кондиционирования, газового пожаротушения, управления доступом и видеонаблюдения, структурированная кабельная система (СКС). В проекте использованы передовые технические решения компаний Eaton (источники бесперебойного питания) и Emerson (кондиционеры).

Для обеспечения высокого уровня надежности и отказоустойчивости большая часть подсистем имеет резервирование, а на случай перебоев с электроэнергией ЦОД рассчитан на подключение к нему дизель-генераторной установки.





Алексей Гуменников,  
начальник управления  
информационных технологий  
ЗАО «Авиастар-СП»:

«Решение, реализованное компанией «Инфосистемы Джет», обеспечивает стабильную работу группы ИТ-сервисов, а также позволяет избежать рисков, связанных со сбоями электропитания, выходом из строя аппаратных компонентов, остановкой оборудования на профилактику, пользовательскими ошибками и т.д.».

## Отказоустойчивый вычислительный комплекс

В ходе следующего этапа в построенном ЦОД завода «Авиастар-СП» был запущен в работу высокопроизводительный вычислительный комплекс на базе IBM Power, а также внедрена СХД EMC. Одной из самых ответственных задач проекта стал перевод на новую платформу производственной информационной системы, в которой хранятся основные конструкторские документы и цифровые модели узлов и агрегатов самолетов. Система находится в промышленной эксплуатации, поэтому миграция проводилась с учетом критичности простоя сервисов и исключением потерь производственных данных.

Для обеспечения отказоустойчивости ИТ-комплекса специалисты компании «Инфосистемы Джет» разместили в одном из серверных помещений завода резервную часть комплекса на базе IBM Power и СХД EMC, аналогичную основной по своим характеристикам. Серверы были объединены в отказоустойчивую инфраструктуру с возможностью переключения сервисов между ними. Создана общая сеть хранения данных, к которой подключены СХД обеих площадок, на уровне дисковых массивов настроена синхронная репликация. Также внедрена централизованная СРК Symantec NetBackup: все объекты и процессы резервного копирования представлены в едином интерфейсе, что существенно ускоряет настройку и проведение процедур создания копий, а также поиск данных, необходимых при восстановлении.

Для контроля доступности и производительности активного сетевого оборудования, серверов и СХД была построена система мониторинга на базе ПО SolarWinds, в контур которой включено более 20 объектов.

## РЕЗУЛЬТАТ

Проект заложил основы дальнейшего развития ИТ-инфраструктуры на предприятии. В настоящее время на новый ИТ-комплекс переведены все запланированные бизнес-критичные приложения.

*«Предприятие получило в свое распоряжение современное промышленное решение, которое надежно защищает наиболее значимые для бизнеса системы не только от сбоев оборудования и ПО, но и от чрезвычайных происшествий на уровне ЦОД. Переключение между дата-центрами занимает порядка 15–30 минут, причем для конечного пользователя нет разницы, на какой площадке работают сервисы, т.к. их производительность одинакова», – отметил заместитель директора Центра проектирования вычислительных комплексов компании «Инфосистемы Джет» Андрей Шапошников.*



Россия, 127015, Москва  
ул. Б. Новодмитровская, д. 14, стр. 1,  
Тел.: +7 (495) 411-7601  
Факс: +7 (495) 411-7602  
E-mail: [info@jet.msk.su](mailto:info@jet.msk.su)  
[www.jet.msk.su](http://www.jet.msk.su)

