

## СХД ДЛЯ ИНФРАСТРУКТУРЫ ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЯ ГОРОДА ЙОНЪИН (ЮЖНАЯ КОРЕЯ)



### Ключевые показатели проекта

- Эффективный мониторинг общественного порядка
- Сокращение стоимости владения системой
- Надежное отказоустойчивое хранение для значимых данных
- Эластичная масштабируемость системы
- Высокая плотность хранения и экономия пространства
- Техническая поддержка и регулярные системные обновления.

### Окружение проекта

Система видеонаблюдения помогает городским жителям чувствовать себя в безопасности: ни одно преступление, будь то кража из магазина, или авария на дороге, не пройдет мимо полиции. Для городского бюджета оплаченные штрафы за дорожные правонарушения, подтвержденные снимками с камер видеонаблюдения, — дополнительный источник дохода. Однако с точки зрения ИТ-департамента, установка системы видеонаблюдения в целом городе — серьезный вызов.

Рассмотрим случай внедрения системы видеобезопасности на примере города Йонъин, одного из самых быстрорастущих мегаполисов в Южной Корее, равного по площади Сеулу.

Для фиксации нарушений ПДД и развития городской безопасности, несколько лет назад городской комитет установил в Йонъине 2000 камер видеонаблюдения. Видеозаписи хранились всего месяц: полиция была ограничена в ресурсах для расследования правонарушений — по истечении этого срока дела закрывались, штрафы за нарушения в бюджет не поступали.

Оборудование для записи и хранения видео находилось в 5 стойках и занимало целую комнату. Камеры снимали видео стандартного разрешения, что сильно затрудняло работу правоохранительных органов. Различить номер машины, или лицо на изображении такого качества трудно.

## Задача

Для решения городских проблем администрации города требовалось внедрить камеры, способные записывать видео высокого (HD) разрешения.

Основная трудность модернизации подобной инфраструктуры — увеличение её стоимости в несколько раз. HD-видео содержит в 4 раза больше данных, чем видео стандартного качества, а для его хранения требуется в 4 раза больше ёмкости системы хранения данных. У городской администрации Йонъина было 2 варианта, как исправить ситуацию. В обоих случаях речь шла об увеличении расходов на инфраструктуру в 2 раза. Первый вариант: установить 15 дополнительных стоек для системы хранения данных, которые заняли бы в 3 раза больше места в дата-центре. Вторая опция: в 2 раза увеличить ёмкость дисков, установив дорогой дисковый массив enterprise-уровня.

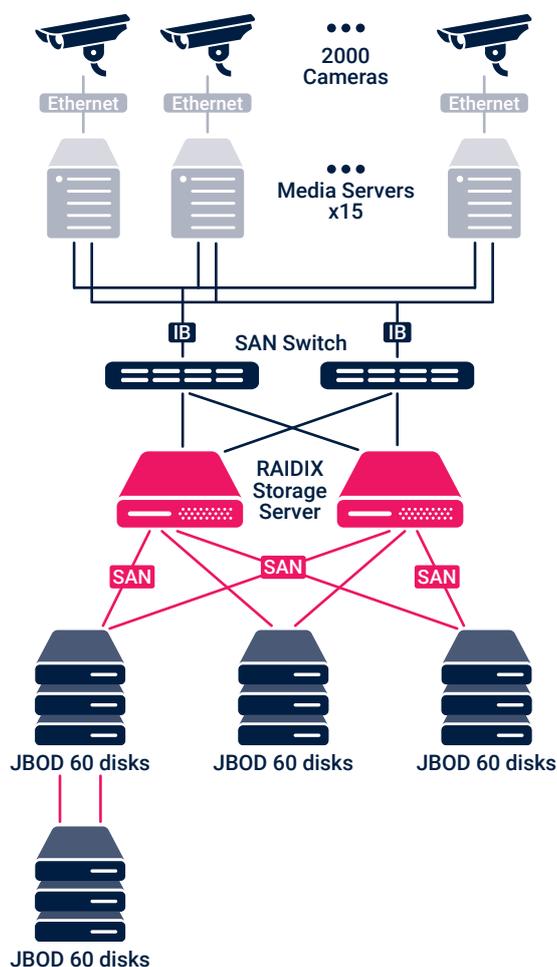
По словам Габриэля Канга, основателя корейской компании ITservices, системного интегратора, ответственного за проект видеонаблюдения в Йонъине, у существующей системы были проблемы с масштабируемостью и эффективностью: как следствие, данные с камер терялись, а система хранения была перегружена. Городской бюджет недополучил свой доход с дорожных штрафов, так как данные пропадали, и штрафы не приходили нарушителям. СХД должна была решить множество задач: от обеспечения высокой производительности до увеличения ёмкости, нужной для обработки тысяч одновременных видеопотоков HD-разрешения и их хранения. Городская администрация не могла позволить себе полностью проприетарное решение, так как стоимость его сильно превысила бы отведенный бюджет, говорит Габриэль.

## Решение

Принимая во внимание финансовую составляющую проекта, ITservices установили СХД под управлением ПО RAIDIX, сэкономя администрации значительную часть бюджета. ПО RAIDIX контролирует кластеры хранения, обеспечивая необходимую функциональность. Совместное решение на основе RAIDIX поддерживает архитектуры SAN и Scale-out NAS, а также основные протоколы, используемые в SAN: Fibre Channel, iSCSI, и InfiniBand. Главное, что ПО RAIDIX позволяет строить отказоустойчивые двухконтроллерные решения, которые работают в режимах active/active или active/standby.

«Большинство RAID-контроллеров поддерживают 16 или 32 диска в массиве, платформы высокого уровня могут поддерживать до 32 дисков. Решение RAIDIX превосходит предыдущие варианты и поддерживает вплоть до 64 дисков в RAID массиве, — объясняет мистер Канг. Данная функциональность позволила нам построить кластер высокой плотности, используя доступные по цене стандартные комплектующие, вместо того, чтобы платить за дорогие RAID-карты, которые используются в проприетарных RAID-системах».

ПО RAIDIX использует RAID 7.3 — метод расчета RAID с тройными контрольными суммами. Использование RAID 7.3 обеспечивает сохранность данных даже в случае отказа до 3-х (!) дисков. Запатентованный алгоритм обеспечивает более оперативное восстановление данных, в сравнении с похожими продуктами. Программное обеспечение RAIDIX может выставлять приоритет потокам данных, кэшировать часто используемые данные в оперативной памяти и в дальнейшем оптимизировать производительность, исключая из операций чтения самые медленные диски в массиве. Помимо указанной функциональности, RAIDIX максимально увеличивает полезный объем СХД, непроизводительные затраты на аппаратные компоненты не превышают 6–7 процентов, уникальный алгоритм распознает и устраняет скрытое повреждение данных.



Городская администрация заменила 2000 единиц камер на камеры с HD-качеством, которые передают видеопотоки через Ethernet подключение на 15 Windows Media серверов в дата-центре. Упомянутые сервера отправляют данные на 2 коммутатора Mellanox, которые с помощью InfiniBand SRP 40Gbit/s подключены к системе хранения на базе аппаратной платформы AIC HA401-CP2, где установлено ПО RAIDIX. Сервер СХД под управлением ПО RAIDIX подключен по двум портам SAS 6Гбит к трем дисковым полкам AIC XJ3000-4603S JBODs. В каждой дисковой полке — 60 дисков.

Общая ёмкость — 1 ПБ на 1 стойку. Для обеспечения дальнейшей доступности, городская администрация Йонгина приобрела премиальную поддержку, которая обеспечивает им сервисное обслуживание в режиме 24/7. Согласно бизнес-процессам заказчика, обслуживание системы может производиться только в нерабочее время или в выходные дни.

## Результаты

Муниципалитет сделал ставку на использование управляющего ПО RAIDIX, тем самым городской бюджет Йонъин сэкономил на инфраструктуре видеонаблюдения, а также его обслуживании, избежав покупки дорогих дисковых массивов премиум-класса. Управляющее ПО RAIDIX устанавливается на стандартное серверное оборудование и JBOD'ы высокой плотности, создавая отказоустойчивый кластер высокой производительности и плотности хранения.

ПО RAIDIX идеально подходит для больших нагрузок, особенно в условиях ограниченного бюджета обеспечивая высокую производительность и большую ёмкость при использовании недорого стандартного серверного оборудования от известных поставщиков. Что помогает предотвратить так называемый «vendor lock-in», или зависимость от одного поставщика.

После установки СХД под управлением RAIDIX городская администрация перестала терять доход от штрафов: видеофайлы, записанные с камер наблюдения, целы и доступны к воспроизведению в любой момент. Сейчас в Йонъине довольны функциональностью, защитой данных, а также использованием RAID 7.3 — RAID тройной чётности, предоставленной ПО RAIDIX.

«Имея много непрерывных HD-потоков, одним из важных требований администрации стала полная отказоустойчивость, — рассказывает мистер Канг. — В итоге, городской муниципалитет получил СХД под управлением ПО RAIDIX, а также расширенный план технической поддержки как залог спокойствия в том, что система будет работать надежно и эффективно в режиме 24/7».

Более того, установленная система под управлением ПО RAIDIX эффективна с точки зрения экономии: размер его масштабируемости не ограничен. Так, муниципалитет планирует добавить еще 2000 камер видеонаблюдения. Всё, что нужно сделать администратору системы — подключить новые устройства хранения к кластеру, и, благодаря функциональности RAIDIX Scale-out NAS, требуемая ёмкость автоматически интегрируется в существующую систему. «В администрации могут увеличить ёмкость кластера в 2 раза, и оборудование будет занимать меньше места, чем в предшествующей системе», — говорит Габриэль.

«Рэйдикс» — компания-разработчик программного обеспечения для управления высокопроизводительными системами хранения данных. Системы на базе RAIDIX отличаются высокой скоростью обработки последовательных нагрузок и востребованы в сфере видеопроизводства, в проектах видеонаблюдения, в инфраструктурах суперкомпьютерных вычислений и других высоконагруженных отраслях.

**E-mail: [request@raidix.ru](mailto:request@raidix.ru)**  
**[www.raidix.ru](http://www.raidix.ru)**