

Рекомендации по выбору комплектаций серверов и АРМ для АПК «Бастион-2»

(редакция от 01.10.2020)



Оглавление

Рекомендации по выбору комплектаций серверов для АПК «Бастион-2».....	3
Общие рекомендации.....	3
Определение масштаба системы безопасности.....	3
Выбор процессора.....	4
Выбор объема оперативной памяти.....	4
Выбор системы хранения данных (СХД).....	5
Выбор видеокарты	5
Использование сетевых карт.....	6
Выбор операционной системы (ОС)	6
Рекомендации по выбору комплектаций АРМ для АПК «Бастион-2».....	6
Общие рекомендации.....	6
Выбор процессора.....	7
Выбор видеокарты	7
Выбор объема оперативной памяти и типа СХД	7
Использование сетевых карт.....	7
Примеры выбора комплектаций	8
Пример 1	8
Пример 2	8
Пример 3	9
Пример 4	10
Пример 5	11
Пример 6	13

Рекомендации по выбору комплектаций серверов для АПК «Бастион-2»

Общие рекомендации

1. В большинстве случаев рекомендуется совмещать функции сервера системы, сервера оборудования, web-сервера (если требуется) и сервера баз данных АПК "Бастион-2" на одном физическом сервере.
2. В отдельных случаях для особо крупных систем (см. ниже) рекомендуется перенести на отдельный сервер функцию сервера баз данных АПК "Бастион-2".
3. В случае присутствия на объекте значительного количества интегрируемого оборудования охранной сигнализации (более 100 пультов С2000 с более чем 10 подключенными по RS-485 приборами на каждый) рекомендуется половину пультов подключать к отдельному серверу оборудования. При этом требование к отдельному серверу оборудования ОС только в части мощности процессора - рекомендуется применить процессор Intel Core I3 и мощнее - остальные параметры компьютера могут быть минимальными.
4. Для сервера рекомендуется использовать серверные платформы на базе современных процессоров серии Xeon E-21xx/E-22xx. Возможно применение на серверах процессоров линейки Intel Core iX соответствующей производительности, приняв во внимание меньшую (по сравнению с платформой Intel Xeon) надежность.
5. Рекомендуется на серверах применять жесткие диски серии Enterprise Edition со скоростью вращения шпинделя не менее 7200rpm объединенные в RAID.
6. Рекомендуется на серверах применять серверную операционную систему, например Windows Server 2019 . Возможно применение на серверах операционных систем для рабочих станций, например Windows 10, приняв во внимание меньшие (по сравнению с серверной ОС) возможности настройки и функциональность.
7. В особых случаях возможно использование на серверах нескольких сетевых карт для разделения трафика (например, видеосистем и ИСБ), однако это требует обязательной настройки маршрутизации между этими картами средствами операционной системы.
8. Возможно применение серверов со сдвоенными источниками питания (с горячей заменой). При этом рекомендуется применять два UPS, а также два независимых ввода питания.

Определение масштаба системы безопасности

Для выбора конфигурации сервера необходимо в первую очередь определить масштаб создаваемой системы безопасности.

Масштаб системы зависит:

- от количества пользователей СКУД – карт доступа;
- от количества **нагруженных** рабочих мест (АРМ) системы (**нагруженное** АРМ - это АРМ бюро пропусков, АРМ формирования отчетов и УРВ, АРМ с функцией поиска персонала).

Ориентировочно определить масштаб системы можно по следующей таблице 1:

Таблица 1

	до 3 АРМ	4-7 АРМ	8-11 АРМ	12-16 АРМ	более 16 АРМ
до 500 карт	минимальная	малая	средняя	большая	особо крупная
500..2000 карт	малая	малая	средняя	большая	особо крупная
2000..5000 карт	средняя	средняя	средняя	большая	особо крупная
5000..10000 карт	большая	большая	большая	большая	особо крупная
более 10000 карт	особо крупная				

Следует понимать, что в случае применения на объекте серверов с более слабой конфигурацией (чем рекомендованная в соответствии с масштабом системы), АПК "Бастион-2" будет работать и на них. Однако в таком случае могут возникать некоторые задержки обработки событий, а также более медленная работа интерфейса АРМ и большее время формирования отчетов.

Выбор процессора

Вычислительная мощность процессора для сервера АПК «Бастион-2» критична при формировании отчетов, поиске и подсчете персонала, а также для обработки событий от большого количества интегрируемых устройств.

Для решения большинства задач достаточно процессоров серии Xeon E-21xx/E-22xx (процессоры для однопроцессорных серверов). Эти процессоры аналогичны линейке процессоров для АРМ серии Intel Core, но работают с памятью с коррекцией ошибок ЕСС и имеют в составе архитектуру быстрого доступа к памяти.

	Xeon E-2124	Xeon E-2134	Xeon E-2136
Рейтинг производительности*	7000	8700	13500
Физических ядер	4	4	6
Виртуальных ядер (потоков)	4	8	12

	Pentium G4900	Core i3-9100	Core i5-9400	Core i7-9700
Рейтинг производительности*	2400	6600	9600	13600
Физических ядер	2	4	6	8
Виртуальных ядер (потоков)	2	4	6	8

* Рейтинг с сайта <http://www.cpubenchmark.net>. (Для сравнения: Intel Core2 Duo T9900 имеет рейтинг всего 2300)

Оба типа процессоров работают с памятью в **двухканальном** режиме (34.1 GB/s) и поддерживают до **128 GB** (DDR4-2133).

Рекомендуется применять в серверах:

Pentium G4900 – **для минимальных систем**

Core i3-9100 – **для минимальных и малых систем**

Xeon E-2124 – **для малых и средних систем**

Xeon E-2134 – **для средних систем**

Xeon E-2136 – **для больших систем**

Возможно применение процессоров линейки Intel Core iX соответствующей производительности, приняв во внимание меньшую (по сравнению с платформой Intel Xeon) надежность.

Для особо крупных систем рекомендуется разделять сервер АПК "Бастион-2" и сервер баз данных. При этом сервер АПК "Бастион-2" должен соответствовать конфигурации для "большой" системы, а сервер баз данных должен быть максимально мощным.

Для сервера баз данных особо крупных систем возможно применение процессоров серии **Intel Xeon Scalable** (процессоры для двухпроцессорных серверов). Эти процессоры имеют до 24 физических (и 48 виртуальных) ядер, позволяют применять более 128 GB оперативной памяти (до 3,08TB), работают с памятью в 4-х канальном режиме (56,8 GB/s). Однако эти процессоры и платформы значительно более дорогие и требуют установки дорогой операционной системы не ниже серии Standard (см. раздел «Выбор операционной системы»).

* Для двухпроцессорных систем при использовании только одного процессора половина слотов расширения на материнской плате недоступна!

Выбор объема оперативной памяти

Объем оперативной памяти важен для работы СУБД и системы в целом. Особо это актуально при большом количестве АРМ Бюро пропусков, а также в процессе формирования сложных отчетов для больших систем.

Рекомендуется применять на сервере оперативной памяти (количество устанавливаемых модулей памяти кратно 2):

не менее 4 GB (2x2 GB) – для минимальных систем

не менее 8 GB (2x4 GB) – для малых и минимальных систем

не менее 16 GB (2x8 GB) – для средних систем

не менее 32 GB (4x8 GB)– для больших систем

Для особо крупных систем для сервера баз данных совместно с процессорами серии Xeon E-21xx/E-22xx возможно применение **64 GB и более** оперативной памяти (4x16 GB, 8x16 GB: количество устанавливаемых модулей памяти кратно 4).

Выбор системы хранения данных (СХД)

Скорость работы СХД **особо важна** для СУБД и системы в целом. При этом для работы как операционной системы, так и СУБД с АПК «Бастион-2» достаточно 120 GB. Для повышения надежности настоятельно рекомендуется при построении СХД применение RAID, при этом возможно использовать встроенные в материнскую плату контроллеры.

Скорость работы СХД зависит от 3-х параметров:

- a. типа RAID при организации СХД:
 - RAID1 – «зеркало»;
 - RAID5 или RAID6 – дисковый массив с чередованием с вычислениями контрольных сумм для обеспечения избыточности;
 - RAID10 – дисковый массив повышенной производительности с чередованием в «зеркале».
- b. количества «жестких» дисков в составе RAID;
- c. скорости вращения шпинделя «жестких» дисков и интерфейса подключения: возможно применение дисков с 7200rpm (интерфейс SATA), 10000rpm и 15000rpm (интерфейс SAS).

Рекомендуется на серверах АПК «Бастион-2» применять диски Enterprise Edition со скоростью вращения шпинделя не менее 7200rpm.

Самая медленная скорость у СХД, состоящей из одиночного диска или массива **RAID1** (как правило «зеркало» из 2-х дисков). Такой конфигурации достаточно **для малых систем**.

В 2 раза большая скорость работы относительно одиночного диска или RAID1 имеет СХД на **RAID10 из 4-х дисков**. Такой конфигурации достаточно **для средних и больших систем**.

Линейное увеличение количества дисков для RAID10 линейно увеличивает скорость работы СХД (например, RAID10 из 6 дисков работает в 3 раза быстрее одиночного, из 8 дисков – в 4 раза). Также можно применить жесткие диски с большей частотой вращения шпинделя и интерфейсом SAS, однако их стоимость существенно выше, и кроме того, необходимо применять дискретные (не встроенные) контроллеры RAID, поддерживающие SAS.

Конфигурации с применением дисков с большей частотой вращения шпинделя и RAID10 их более чем 4 дисков рекомендованы только для особо крупных систем.

Дополнительно можно увеличить скорость работы СХД, разместив ОС на одном диске или выделенном RAID1, а базу данных – на втором дисковом массиве в конфигурации RAID10.

Применение RAID5 или RAID6 для серверов баз данных крайне НЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ!

Это связано с тем, что производительность этих RAID сильно падает в случае выхода из строя одного из дисков, а также в процессе восстановления работы RAID.

* Применение дисков SSD возможно, но в данном документе не рассматривается.

Выбор видеокарты

Производительность видеокарты важна при выводе большого количества расширенных сообщений, при отрисовке графических планов и при выводе изображения, поступающего с видеокамер.

В настоящее время видеокарта может быть: дискретной (в виде платы расширения), интегрированной (видеочипы на материнской плате), видео ядро процессора (интегрированной в процессор).

Для сервера, на котором не предполагается активная работа с планами, а вывод расширенных сообщений и видеокамер возможен в ограниченном количестве и только при настройке достаточно встроенных в современные серверы (на материнской плате) видеокарт. При этом необходимо следить, чтобы в обычном режиме работы на сервере не выводились расширенные сообщения и изображения с видеокамер.

Встроенные в процессоры видео ядра (для процессоров линейки Intel Core iX и Xeon E-21xx/E-22xx), равно как и самые простые дискретные видеокарты, достаточно мощные, чтобы обеспечить все потребности АПК «Бастион-2».

Использование сетевых карт

Для работы АПК «Бастион-2» на сервере (как для сервера баз данных, так и для серверов оборудования) достаточно одной сетевой карты 100/1000 Mb/s, при этом потребление трафика минимально (основной объем трафика – фотографии пользователей при работе фотоидентификации). **Вторую и последующие сетевые карты рекомендуется отключить.**

При интеграции видеосистем, на сервер поступают только сообщения о событиях (видеопотоки на сервер **не приходят**) и трафик незначителен. Однако если на сервере предполагается выводить изображение с видеокамер (**что не рекомендуется**), нагрузка на канал передачи данных многократно возрастает. В подобных ситуациях возможно использование второй сетевой карты с применением маршрутизации потоков передачи данных, настраиваемой в ОС сервера.

Выбор операционной системы (ОС)

На серверных платформах рекомендуется устанавливать операционные системы Windows Server 2019.

Практически для всех применений достаточно редакции Windows Server Essentials (при розничной поставке – коробочная версия).

При большом количестве пользователей (в составе Active Directory), а также на многопроцессорных системах необходимо устанавливать редакцию Windows Server Standard с соответствующим количеством пользователей или устройств, обслуживаемых сервером, лицензий CAL.

ВНИМАНИЕ! АПК «Бастион-2» работает только на русской редакции ОС Windows!

* Все указанные операционные системы имеют разрядность 64 bit.

Ограничения для 64 bit операционных систем

Следует обратить внимание, что в операционных системах 64 bit выполняется проверка подписи драйверов оборудования. Это приведет к тому, что некоторые платы расширения (как правило, карты видеозахвата и подобные) не смогут работать из-за отсутствия подписанных драйверов.

Таким образом, рекомендуется воздержаться от применения оборудования малоизвестных производителей, а также уточнять наличие драйверов для операционных систем 64 bit у применяемых плат расширения.

В случае необходимости применения плат расширения без подписанных драйверов для ОС 64 bit, рекомендуется в качестве сервера применить десктоп-платформу с ОС семейства Windows 7, 8.1 или 10 редакции 32 bit (при этом теряются достоинства серверного аппаратного обеспечения). Также возможна установка ОС семейства Windows 7, 8.1 или 10 редакции 32 bit на серверную платформу, однако возможны проблемы с драйверами на саму платформу.

Рекомендации по выбору комплектаций АРМ для АПК «Бастион-2».

Общие рекомендации

1. Нагрузка на компьютер, выполняющего роль АРМ «Бастион-2», при отсутствии вывода изображения с видеокамер минимальна.
2. Для АРМ рекомендуется использовать платформы на базе современных процессоров серии Intel Pentium, Core i3, Core i5 или Core i7;
3. Объем оперативной памяти не играет большой роли. Рекомендуется применять на АРМ два модуля памяти суммарным объемом 4 GB (2x2 GB) или 8 GB (2x4 GB);
4. Для повышения надежности возможно на АРМ применять жесткие диски серии Enterprise Edition;
5. Рекомендуется на АРМ применять операционную систему семейства Windows 7, Windows 8 или Windows 10 редакции Professional;

ВНИМАНИЕ! АПК «Бастион-2» работает только на русской редакции ОС Windows!

6. Возможно использование на АРМ нескольких сетевых карт для разделения трафика (например, видеосистем и ИСБ), однако это требует настройки маршрутизации между этими картами средствами операционной системы;
7. Возможно применение АРМ со вдвоенными источниками питания (с горячей заменой). При этом рекомендуется применять два UPS, а также два независимых ввода питания.

Выбор процессора

Вычислительная мощность процессора АРМ в первую очередь необходима для декодирования и вывода изображений с видеокамер.

Для работы АПК «Бастион-2» без вывода изображений с видеокамер достаточно простого процессора, например Intel Pentium G4900 или Intel Core i3-9100.

При необходимости вывода изображений с видеокамер (как через АПК «Бастион-2», так и в отдельном клиенте видеосистемы) необходимо исходить из рекомендаций, приведенных в таблице ниже. Значение приведены для максимальной активности в зоне обзора видеокамер для алгоритма сжатия h.264 при максимальном качестве сжатия. При меньшей активности в зонах обзора допустимо выводить большее количество каналов.

Таблица 2. Ориентировочное количество одновременно отображаемых видеокамер

	Производительность	Видео 4CIF, камер	Видео 1,3 Мрiх, камер	Видео 2 Мрiх, камер
Intel Pentium G4900	2400	24	6	4
Intel Core i3-9100	6600	32	8	6
Intel Core i5-9400	9600	64	14	12
Intel Core i7-9700	13600	64*	18	14

* Не рекомендуется выводить изображений с более чем 64 видеокамер на одном АРМ

Выбор видеокарты

Производительность видеокарты важна при выводе большого количества расширенных сообщений, при отрисовке графических планов и при выводе изображения, поступающего с видеокамер.

Встроенные в процессоры видеосистемы (для процессоров линейки Intel Core iX) достаточно мощные, чтобы обеспечить все потребности АПК «Бастион-2».

Однако для АРМ рекомендуется использовать дискретные видеокарты, обеспечивающие работу с необходимым количеством мониторов.

Для подключения 3-х и более мониторов возможна установка в один АРМ 2-х видеокарт.

Возможно применение моделей nVidia GeForce GT 710, AMD Radeon R7 240 или аналогичных.

Рекомендуется подключать мониторы через интерфейс DVI или HDMI.

Выбор объема оперативной памяти и типа СХД

Особых требований при работе АПК «Бастион-2» к объему оперативной памяти и объему и типу СХД не предъявляется (см. «Общие рекомендации»).

Использование сетевых карт

Для работы АПК «Бастион-2» на АРМ достаточно одной сетевой карты 100/1000 Mb/s, при этом потребление трафика минимально (основной объем трафика – фотографии пользователей при работе фотоидентификации).

Если на АРМ предполагается выводить изображение с видеокамер, нагрузка на канал передачи данных многократно возрастает. В этом случае рекомендуется применять сетевые карты 1000 Mb/s, при этом даже отображение 18 камер 2 Мрiх (самый сложный случай для одного АРМ) не должно перегрузить канал передачи данных (объем трафика не превышает 500 Mb/s).

Однако в случае одновременной работы АПК «Бастион-2» и выводе большого количества изображений с видеокамер допускается (**но не рекомендовано**) использование второй сетевой карты с обязательной настройкой маршрутизации потоков передачи данных, настраиваемой в ОС сервера.

Примеры выбора комплектаций

Пример 1

Исходные данные:

Небольшой офис, 30 сотрудников, 5 точек доступа, 1 пульт С2000, 12 видеокамер, один АРМ у охранника с выводом до 4 камер 4CIF.

Определение масштаба системы:

Согласно таблицы 1 масштаб системы "минимальная" (менее 3-х АРМ, менее 500 карт доступа). Учитывая незначительное количество интегрируемого оборудования, в системе применяется один сервер АПК "Бастион-2".

Выбор конфигурации сервера:

Бюджетная конфигурация сервера для системы "минимальная"

Процессор	Pentium G4900
Оперативная память	2x2GB nonECC
Система хранения данных	2x500GB HDD SATA3 7200rpm в RAID1 на встроенном контроллере
Видеокарта	Интегрированная в процессор
Сетевая карта	Встроенная на материнскую плату
Операционная система	Windows 10 Pro RUS 64-bit

Рекомендуемая конфигурация сервера для системы "минимальная"

Процессор	Core i3-9100
Оперативная память	2x8GB
Система хранения данных	2x500GB HDD SATA3 7200rpm в RAID1 на встроенном контроллере
Видеокарта	Интегрированная в процессор
Сетевая карта	Встроенная на материнскую плату
Операционная система	Windows 10 Pro RUS 64-bit

Выбор конфигурации АРМ:

Процессор	Pentium G4900
Оперативная память	2x2GB
Система хранения данных	1x500GB HDD SATA3 7200rpm
Видеокарта	Интегрированная в процессор
Сетевая карта	Встроенная на материнскую плату
Операционная система	Windows 10 Pro RUS 64-bit

Пример 2

Исходные данные:

Производственная площадка, 1000 сотрудников работающих вахтовым методом (вахта 300 человек), 20 точек доступа, 130 пультов С2000 на разбросанных небольших площадках с количеством приборов 1-2 шт. на линии RS-485, 600 видеокамер из которых 520 с минимальной активностью в зоне обзора, 3 АРМ на проходных с выводом до 4 камер 1,3 Мрiх на каждом, 2 АРМ с 2 мониторами центрального поста охраны с выводом до 16 камер 1,3 Мрiх на каждом, АРМ бюро пропусков без вывода камер, АРМ администратора с выводом до 4 камер 1,3 Мрiх. Дополнительные функции в системе: формирование отчетов на 2 АРМ, поиск персонала на 1 АРМ.

Определение масштаба системы:

Карт доступа, активных в один момент времени 300, нагруженных АРМ 4 шт. (1 АРМ бюро пропусков, 2 АРМ формирования отчетов, 1 АРМ поиск персонала).

Согласно таблицы 1 масштаб системы "малая" (4-7 АРМ, менее 500 карт доступа).

Количество пультов С2000 значительное (более 100 шт.), но к каждому из них подключено мало оборудования, поэтому отдельный сервер оборудования не требуется.

Выбор конфигурации сервера:

Бюджетная конфигурация сервера для системы " малая "

Процессор	Core i3-9100
Оперативная память	2x4GB nonECC
Система хранения данных	2x500GB HDD SATA3 7200rpm в RAID1 на встроенном контроллере
Видеокарта	Интегрированная в процессор
Сетевая карта	Встроенная на материнскую плату
Операционная система	Windows 10 Pro RUS 64-bit

Рекомендуемая конфигурация сервера для системы " малая "

Процессор	Xeon E-2124
Оперативная память	2x8GB ECC
Система хранения данных	2x1000GB HDD SATA3 7200rpm в RAID1 на встроенном контроллере
Видеокарта	Интегрированная в материнскую плату
Сетевая карта	Встроенная на материнскую плату
Операционная система	Windows Server 2019

*Выбор конфигурации АРМ проходных, бюро пропусков и администратора
(просмотр до 4 камер 1,3 Мрiх):*

Процессор	Pentium G4900
Оперативная память	2x2GB
Система хранения данных	1x500GB HDD SATA3 7200rpm
Видеокарта	Интегрированная в процессор
Сетевая карта	Встроенная на материнскую плату
Операционная система	Windows 10 Pro RUS 64-bit

*Выбор конфигурации АРМ центрального поста охраны
(просмотр до 16 камер 1,3 Мрiх):*

Процессор	Intel Core i7-9700
Оперативная память	2x2GB
Система хранения данных	1x500GB HDD SATA3 7200rpm
Видеокарта	nVidia GeForce GT 710
Сетевая карта	Встроенная на материнскую плату
Операционная система	Windows 10 Pro RUS 64-bit

Пример 3

Исходные данные:

Производственная площадка, 3000 сотрудников, 100 точек доступа, 20 пультов С2000, 300 видеокамер 2 Мрiх, 5 АРМ на проходных с выводом до 4 камер на каждом, 3 АРМ с 2 мониторами центрального поста охраны с выводом до 16 камер на каждом, 2 АРМ бюро пропусков без вывода камер, АРМ администратора с выводом до 16 камер, 5 АРМ начальников цехов ведущих учет рабочего времени. Дополнительные функции в системе: формирование отчетов на 3 АРМ, поиск персонала на 2 АРМ.

Определение масштаба системы:

Карт доступа 3000, нагруженных АРМ 12 шт. (2 АРМ бюро пропусков, 5 АРМ ведущих учет рабочего времени, 3 АРМ формирования отчетов, 2 АРМ поиск персонала). Согласно таблицы 1 масштаб системы "большая" (12-16 АРМ, 2000..5000 карт доступа). Однако одновременная работа всех АРМ по формированию отчетов и учета рабочего времени маловероятна. Поэтому можно классифицировать систему как "средняя".

Выбор конфигурации сервера для системы "средняя":

Процессор	Xeon E-2134
Оперативная память	2x8GB ECC
Система хранения данных	4x1000GB HDD SATA3 7200rpm в RAID10 на встроенном контроллере
Видеокарта	Интегрированная в материнскую плату
Сетевая карта	Встроенная на материнскую плату
Операционная система	Windows Server 2019

Выбор конфигурации АРМ проходных (просмотр до 4 камер 2 Мрiх):

Процессор	Intel Core i3-9100
Оперативная память	2x2GB
Система хранения данных	1x500GB HDD SATA3 7200rpm
Видеокарта	Интегрированная в процессор
Сетевая карта	Встроенная на материнскую плату
Операционная система	Windows 10 Pro RUS 64-bit

Выбор конфигурации АРМ центрального поста охраны и АРМ администратора (просмотр до 16 камер 2 Мрiх):

Процессор	Intel Core i7-9700
Оперативная память	2x2GB
Система хранения данных	1x500GB HDD SATA3 7200rpm
Видеокарта	nVidia GeForce GT 710
Сетевая карта	Встроенная на материнскую плату
Операционная система	Windows 10 Pro RUS 64-bit

Выбор конфигурации АРМ бюро пропусков и начальников цехов (без просмотра видеокамер):

Процессор	Intel Pentium G4900
Оперативная память	2x2GB
Система хранения данных	1x500GB HDD SATA3 7200rpm
Видеокарта	nVidia GeForce GT 710
Сетевая карта	Встроенная на материнскую плату
Операционная система	Windows 10 Pro RUS 64-bit

Пример 4

Исходные данные:

Производственная площадка, 10000 сотрудников, 200 точек доступа, 10 пультов С2000, 1000 видеокамер 2 Мрiх из них 500 штук на периметре и зонах малой активности, 10 АРМ на проходных с выводом до 4 камер на каждом, 6 АРМ с 2 мониторами центрального поста охраны и локальных постов с выводом до 20 камер на каждом, 5 АРМ бюро пропусков без вывода камер, 2 АРМ администратора с выводом до 16 камер, 2 АРМ учета рабочего времени. Дополнительные функции в системе: формирование отчетов на 3 АРМ, поиск персонала на 5 АРМ.

Определение масштаба системы:

Карт доступа 10000, нагруженных АРМ 15 шт. (5 АРМ бюро пропусков, 2 АРМ ведущих учет рабочего времени, 3 АРМ формирования отчетов, 5 АРМ поиск персонала). Согласно таблицы 1 масштаб системы "большая" (12-16 АРМ, 5000..10000 карт доступа).

Выбор конфигурации сервера для системы "большая":

Процессор	Xeon E-2136
Оперативная память	2x16GB ECC
Система хранения данных	4x1000GB HDD SATA3 7200rpm в RAID10 на встроенном контроллере
Видеокарта	Интегрированная в материнскую плату
Сетевая карта	Встроенная на материнскую плату
Операционная система	Windows Server 2019

*Выбор конфигурации АРМ проходных
(просмотр до 4 камер 2 Мрiх):*

Процессор	Intel Core i3-9100
Оперативная память	2x2GB
Система хранения данных	1x500GB HDD SATA3 7200rpm
Видеокарта	Интегрированная в процессор
Сетевая карта	Встроенная на материнскую плату
Операционная система	Windows 10 Pro RUS 64-bit

*Выбор конфигурации АРМ центрального поста охраны и локальных постов
(просмотр до 20 камер 2 Мрiх):*

Процессор	Intel Core i7-9700
Оперативная память	2x4GB
Система хранения данных	1x500GB HDD SATA3 7200rpm
Видеокарта	nVidia GeForce GT 710
Сетевая карта	Встроенная на материнскую плату
Операционная система	Windows 10 Pro RUS 64-bit

*Выбор конфигурации АРМ администраторов
(просмотр до 16 камер 2 Мрiх):*

Процессор	Intel Core i7-9700
Оперативная память	2x4GB
Система хранения данных	1x500GB HDD SATA3 7200rpm
Видеокарта	Интегрированная в процессор
Сетевая карта	Встроенная на материнскую плату
Операционная система	Windows 10 Pro RUS 64-bit

*Выбор конфигурации АРМ бюро пропусков и учета рабочего времени
(без просмотра видеокамер):*

Процессор	Intel Pentium G4900
Оперативная память	2x2GB
Система хранения данных	1x500GB HDD SATA3 7200rpm
Видеокарта	nVidia GeForce GT 710
Сетевая карта	Встроенная на материнскую плату
Операционная система	Windows 10 Pro RUS 64-bit

Пример 5

Исходные данные:

Бизнес-центр, 4000 сотрудников, 200 точек доступа, 15 пультов С2000, 1500 видеокамер 1,3 Мрiх, 8 АРМ на проходных и промежуточных постах с выводом до 4 камер на каждом, 5 АРМ с 4 мониторами центрального поста охраны с выводом до 24 камер на каждом, 5 АРМ бюро пропусков без вывода камер, 3 АРМ администратора с выводом до 16 камер, 5 АРМ учета рабочего времени. Дополнительные функции в системе: формирование отчетов на 3 АРМ, поиск персонала на 3 АРМ.

Определение масштаба системы:

Карт доступа 4000, нагруженных АРМ 16 шт. (5 АРМ бюро пропусков, 5 АРМ ведущих учет рабочего времени, 3 АРМ формирования отчетов, 3 АРМ поиск персонала).

Согласно таблицы 1 масштаб системы "большая" (12-16 АРМ, 2000..5000 карт доступа). Однако в системе присутствует значительное количество интегрируемого оборудования (200 пультов ОС, 1500 камер). Поэтому рекомендуется применить дополнительный сервер оборудования ОС.

Выбор конфигурации сервера для системы "большая":

Процессор	Xeon E-2136
Оперативная память	2x16GB ECC
Система хранения данных	4x1000GB HDD SATA3 7200rpm в RAID10 на встроенном контроллере
Видеокарта	Интегрированная в материнскую плату
Сетевая карта	Встроенная на материнскую плату
Операционная система	Windows Server 2019

Выбор конфигурации выделенного сервера оборудования ОС:

Процессор	Xeon E-2124
Оперативная память	2x4GB ECC
Система хранения данных	1x1000GB HDD SATA3 7200rpm в RAID1 на встроенном контроллере
Видеокарта	Интегрированная в материнскую плату
Сетевая карта	Встроенная на материнскую плату
Операционная система	Windows Server 2019

Выбор конфигурации АРМ проходных

(просмотр до 4 камер 1,3 Мрiх):

Процессор	Intel Core i3-9100
Оперативная память	2x2GB
Система хранения данных	1x500GB HDD SATA3 7200rpm
Видеокарта	Интегрированная в процессор
Сетевая карта	Встроенная на материнскую плату
Операционная система	Windows 10 Pro RUS 64-bit

Выбор конфигурации АРМ администраторов

(просмотр до 16 камер 1,3 Мрiх):

Процессор	Intel Core i7-9700
Оперативная память	2x2GB
Система хранения данных	1x500GB HDD SATA3 7200rpm
Видеокарта	Интегрированная в процессор
Сетевая карта	Встроенная на материнскую плату
Операционная система	Windows 10 Pro RUS 64-bit

Выбор конфигурации АРМ центрального поста охраны

(просмотр до 24 камер 1,3 Мрiх на 4-х мониторах):

Процессор	Intel Core i7-9700
Оперативная память	2x4GB
Система хранения данных	1x500GB HDD SATA3 7200rpm
Видеокарта	2 x nVidia GeForce GT 710
Сетевая карта	Встроенная на материнскую плату
Операционная система	Windows 10 Pro RUS 64-bit

*Выбор конфигурации АРМ бюро пропусков и учета рабочего времени
(без просмотра видеокамер):*

Процессор	Intel Pentium G4900
Оперативная память	2x2GB
Система хранения данных	1x500GB HDD SATA3 7200rpm
Видеокарта	nVidia GeForce GT 710
Сетевая карта	Встроенная на материнскую плату
Операционная система	Windows 10 Pro RUS 64-bit

Пример 6

Исходные данные:

Пуль centralized наблюдения сети из 10 крупных объектов. Всего в сети 25000 сотрудников, 2000 точек доступа, 20 пультов С2000, 8000 видеокамер 1,3 Мрiх, 10 АРМ с 4 мониторами центрального поста охраны с выводом до 24 камер на каждом, 10 АРМ бюро пропусков без вывода камер, 5 АРМ администратора с выводом до 16 камер, 10 АРМ учета рабочего времени. Дополнительные функции в системе: формирование отчетов на 5 АРМ, поиск персонала на 10 АРМ.

Определение масштаба системы:

Карт доступа 25000, нагруженных АРМ 35 шт. (10 АРМ бюро пропусков, 10 АРМ ведущих учет рабочего времени, 5 АРМ формирования отчетов, 10 АРМ поиск персонала).

Согласно таблицы 1 масштаб системы "особо крупная" (более 16 АРМ, более 10000 карт доступа). Количество пультов С2000 значительное (более 100 шт.), но они подключены к серверам на 10 объектах (которые подключаются к ПЦН), поэтому не несут дополнительной нагрузки на сервер. Однако в систему поступает огромное количество событий (с 10 объектов), а также присутствует большое кол-во нагруженных АРМ в связи с чем рекомендуется выделить сервер баз данных.

Выбор конфигурации сервера АПК "Бастион-2" для системы "особо крупная":

Процессор	Xeon E-2134
Оперативная память	2x16GB ECC
Система хранения данных	2x1000GB HDD SATA3 7200rpm в RAID1 на встроенном контроллере
Видеокарта	Интегрированная в материнскую плату
Сетевая карта	Встроенная на материнскую плату
Операционная система	Windows Server 2019

Выбор конфигурации сервера баз данных для системы "особо крупная":

Процессор	Xeon E-2136
Оперативная память	4x16GB ECC
Система хранения данных	4x600GB HDD SAS 15000rpm в RAID10 на дискретном контроллере
Видеокарта	Интегрированная в материнскую плату
Сетевая карта	Встроенная на материнскую плату
Операционная система	Windows Server 2019

Выбор конфигурации АРМ администраторов

(просмотр до 16 камер 1,3 Мрiх):

Процессор	Intel Core i7-9700
Оперативная память	2x2GB
Система хранения данных	1x500GB HDD SATA3 7200rpm
Видеокарта	Интегрированная в процессор
Сетевая карта	Встроенная на материнскую плату
Операционная система	Windows 10 Pro RUS 64-bit

*Выбор конфигурации АРМ центрального поста охраны
(просмотр до 24 камер 1,3 Мрiх на 4-х мониторах):*

Процессор	Intel Core i7-9700
Оперативная память	2x4GB
Система хранения данных	1x500GB HDD SATA3 7200rpm
Видеокарта	2 x nVidia GeForce GT 710
Сетевая карта	Встроенная на материнскую плату
Операционная система	Windows 10 Pro RUS 64-bit

*Выбор конфигурации АРМ бюро пропусков и учета рабочего времени
(без просмотра видеокамер):*

Процессор	Intel Pentium G4900
Оперативная память	2x2GB
Система хранения данных	1x500GB HDD SATA3 7200rpm
Видеокарта	nVidia GeForce GT 710
Сетевая карта	Встроенная на материнскую плату
Операционная система	Windows 10 Pro RUS 64-bit