



## **Справочное пособие**

### **Организация видеонаблюдения в лифтовой кабине**

Инженерно-техническое подразделение компании Videomax  
г. Москва. 2016 г.



## 1 Оборудование и программное обеспечение

В ходе подготовки справочного пособия использовалось следующее оборудование и ПО:

1. Точка доступа Ubiquiti NanoStation M5
2. Точка доступа Ubiquiti NanoStation Loco M5
3. Сетевая камера Axis P3904-R
4. Адаптер Ubiquiti PoE 24-12W (поставляется в комплекте с устройствами Ubiquiti NanoStation M5 и Loco M5)
5. PoE-инжектор AXIS T8120

Данное справочное пособие распространяется на следующее оборудование и программное обеспечение: Видеосерверы VIDEOMAX-IP.

## 2 Общие данные

Видеонаблюдение в лифтах применяется сегодня в большом количестве систем охранного наблюдения и востребовано во многих проектах.

Наиболее верным решением для организации видеонаблюдения в лифте представляется организация радиоканала, связывающего станционную часть системы видеонаблюдения с установленными в лифтовой кабине сетевыми камерами.

В данном пособии мы расскажем, как наиболее оптимально и быстро организовать видеонаблюдение в лифте.



**Внимание!** Информация, представленная в данном справочном пособии актуальна на момент публикации на информационных ресурсах компании ООО «Видеомакс».

## 3 Описание оборудования

Для реализации задачи было использовано оборудование компании Ubiquiti Networks, специализирующейся на беспроводной связи и имеющей ряд готовых решений в этой области.

Устройства Ubiquiti NanoStation (Рис. 1.) представляют собой точки доступа, работающие в стандарте 802.11 a/n, на частоте около 5 ГГц, имеющие направленные антенны и возможность настройки ширины канала в пределах от 5 МГц до 30 МГц. Возможность настройки ширины канала обеспечивает установку необходимой дальности линка, в зависимости от конкретных условий установки оборудования. Устройства могут использоваться как клиенты беспроводной сети и как точки доступа, а также имеют порт для подключения питания по технологии «Power over Ethernet» (PoE). Модели выполнены в стандарте повышенной виброзащиты, что также необходимо в рамках решаемой задачи.



**Рис. 1. Точка доступа Ubiquiti NanoStation M5**



Внимание! В устройстве Ubiquiti NanoStation M5 реализована технология Passive PoE, не регламентированная стандартом PoE 802.3af/802.3at. В случае подключения устройства-потребителя, поддерживающего стандарт PoE 802.3af/802.3at к источнику питания Passive PoE возможен выход устройства-потребителя из строя!

Адаптер Ubiquiti PoE 24-12W (Рис. 2) представляет собой блок питания (инжектор), работающий по технологии Passive PoE и имеющий два порта с интерфейсом RJ45 для подключения сигнального и питающего Ethernet-кабеля.



**Рис. 2. Адаптер Ubiquiti PoE 24-12W**

Камера Axis P3904-R (Рис. 3) отличается компактным форм-фактором, антивандальным исполнением и виброзащитой. Поддерживает стандарты PoE 802.3af/802.3at.



**Рис. 3. Сетевая IP камера Axis P3904-R**

Адаптер AXIS T8120 (Рис. 4) представляет собой блок питания (инжектор), поддерживающий стандарт питания PoE 802.3af (до 15 Вт нагрузки), имеющий два порта с интерфейсом RJ45 для подключения сигнального и питающего Ethernet-кабеля.



**Рис. 4. PoE-инжектор AXIS T8120**

## **4 Описание реализации**

Реализация задачи основана на создании беспроводного соединения между камерой и стационарным оборудованием системы видеонаблюдения, организованного по радиоканалу в режиме моста, т.е., по принципу «точка-точка».

На крыше лифтовой кабины устанавливается устройство NanoStation M5, работающее в режиме клиента беспроводной сети. Питание постоянного тока подаётся от PoE-адаптера Ubiquiti PoE 24-12W, подключённого к электросистеме лифта и расположенного на крыше кабины в металлическом боксе, закрываемом на ключ. Для описываемого в пособии оборудования рекомендуем использовать шкаф 403S, габаритные размеры которого 294x345x155 (ШxВxГ).

Поскольку сетевая камера Axis P3904-R несовместима по типу питания с оборудованием Ubiquiti, питание на неё следует подать от отдельного совместимого адаптера. Для этого используется PoE-инжектор AXIS T8120, подключённый к электросистеме лифтовой кабины. Сетевое соединение камеры с точкой доступа осуществляется через LAN-порт PoE-инжектора AXIS T8120 с помощью Ethernet-кабеля.

Приёмник беспроводного сигнала, в качестве которого используется точка доступа NanoStation Loco M5, устанавливается в верхней части шахты лифта и подключается к ЛВС системы видеонаблюдения. Питание NanoStation Loco M5 поступает от штатного PoE-адаптера Ubiquiti PoE 24-12W. Соединение точки доступа с коммутатором ЛВС производится через LAN-порт адаптера с помощью Ethernet-кабеля.



**Внимание!** Оба устройства NanoStation M5 и NanoStation Loco M5 следует устанавливать в прямой видимости друг от друга. Таким образом, создаётся радиомост из двух точек, одна из которых работает в качестве точки доступа, другая – как приёмно-передающая станция.

Ниже представлены:

- условная схема расположения элементов системы (Рис. 5),
- схема соединения оборудования, установленного на крыше кабины лифта (Рис. 6)
- схема подключения точки доступа, установленной в верхней части шахты лифта (Рис. 7)



Рис. 5. Схема расположения элементов системы

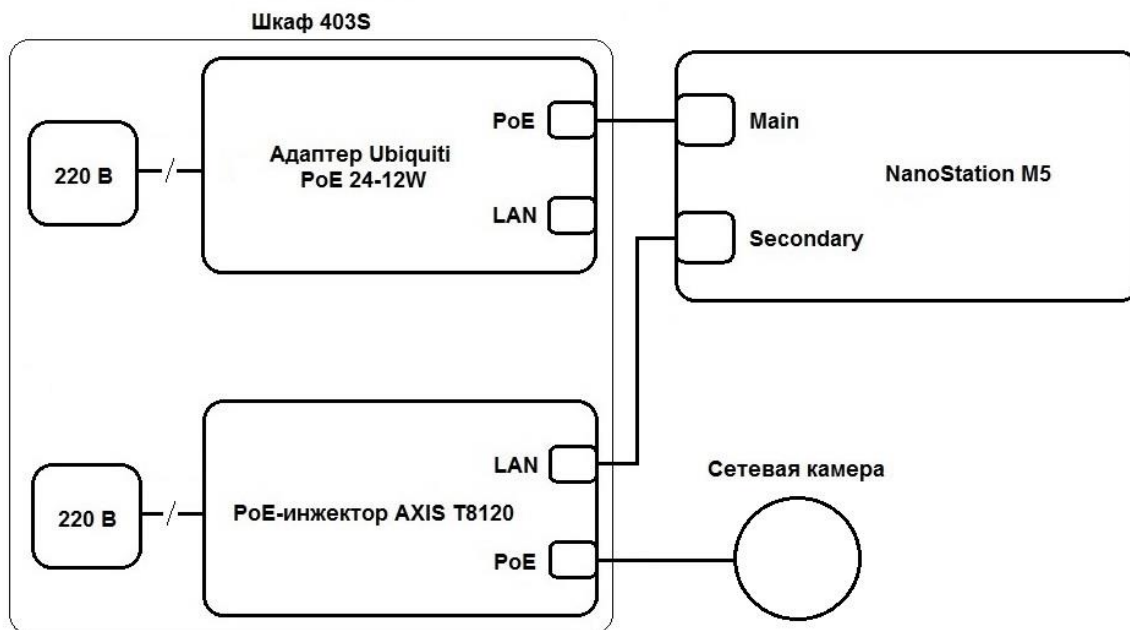


Рис. 6. Блок-схема подключения передающей станции и IP-камеры.

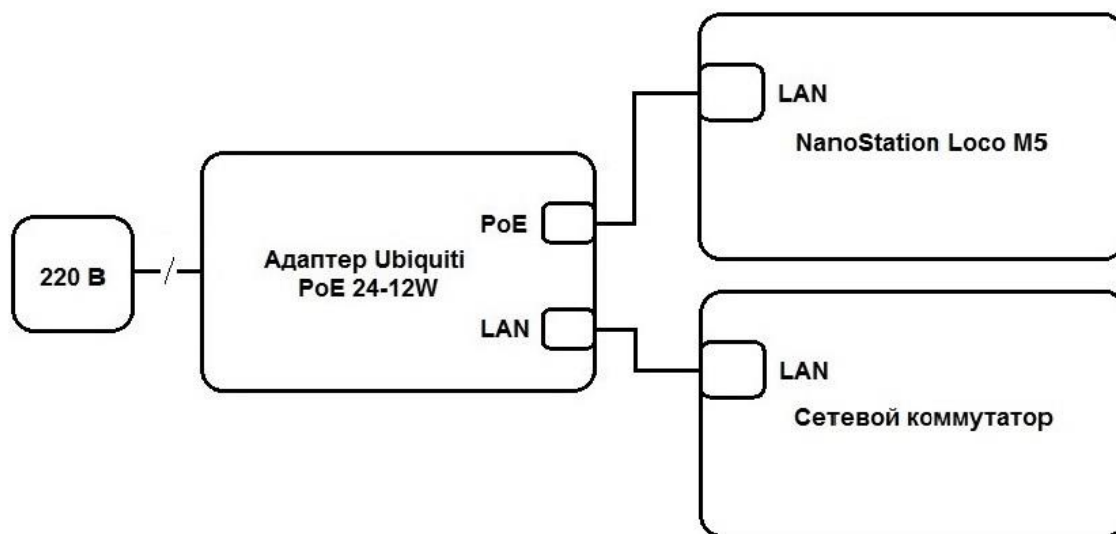


Рис. 7. Блок-схема соединения точки доступа и сетевого коммутатора.

Сетевая камера должна быть расположена таким образом, чтобы угол её обзора, по возможности, охватывал весь объём пространства кабины. Предпочтительное место установки – на потолке у противоположной от дверей лифта стены кабины.

## 5 Настройка оборудования и порядок подключения

Перед монтажом оборудования рекомендуется произвести все настройки в тестовом режиме.

Настройка обоих сетевых устройств Ubiquiti NanoStation осуществляется с помощью операций в программном интерфейсе устройства, открываемом в web-браузере. В результате этих настроек организуется мостовое соединение между точками доступа, и подключённая камера видеонаблюдения становится доступна в локальной сети, после чего её уже следует программно подключить в ПО видеонаблюдения.

### 5.1 Порядок настройки радиомоста.

Для настройки радиомоста необходимо настроить устройство NanoStation Loco M5 в режиме точки доступа, а NanoStation M5 – в режиме клиента беспроводной сети (передающей станции).

**Для настройки устройства NanoStation Loco M5 необходимо выполнить следующие действия.**

1. Подключить адаптер Ubiquiti PoE 24-12W к сети 220 В. Подключить точку доступа к сетевому коммутатору, соединив с помощью Ethernet-кабеля порт «LAN» точки доступа с портом «POE» адаптера Ubiquiti PoE 24-12W, а порт «LAN» адаптера подключить к LAN-порту сетевого коммутатора (Рис. 7 - Рис. 9).



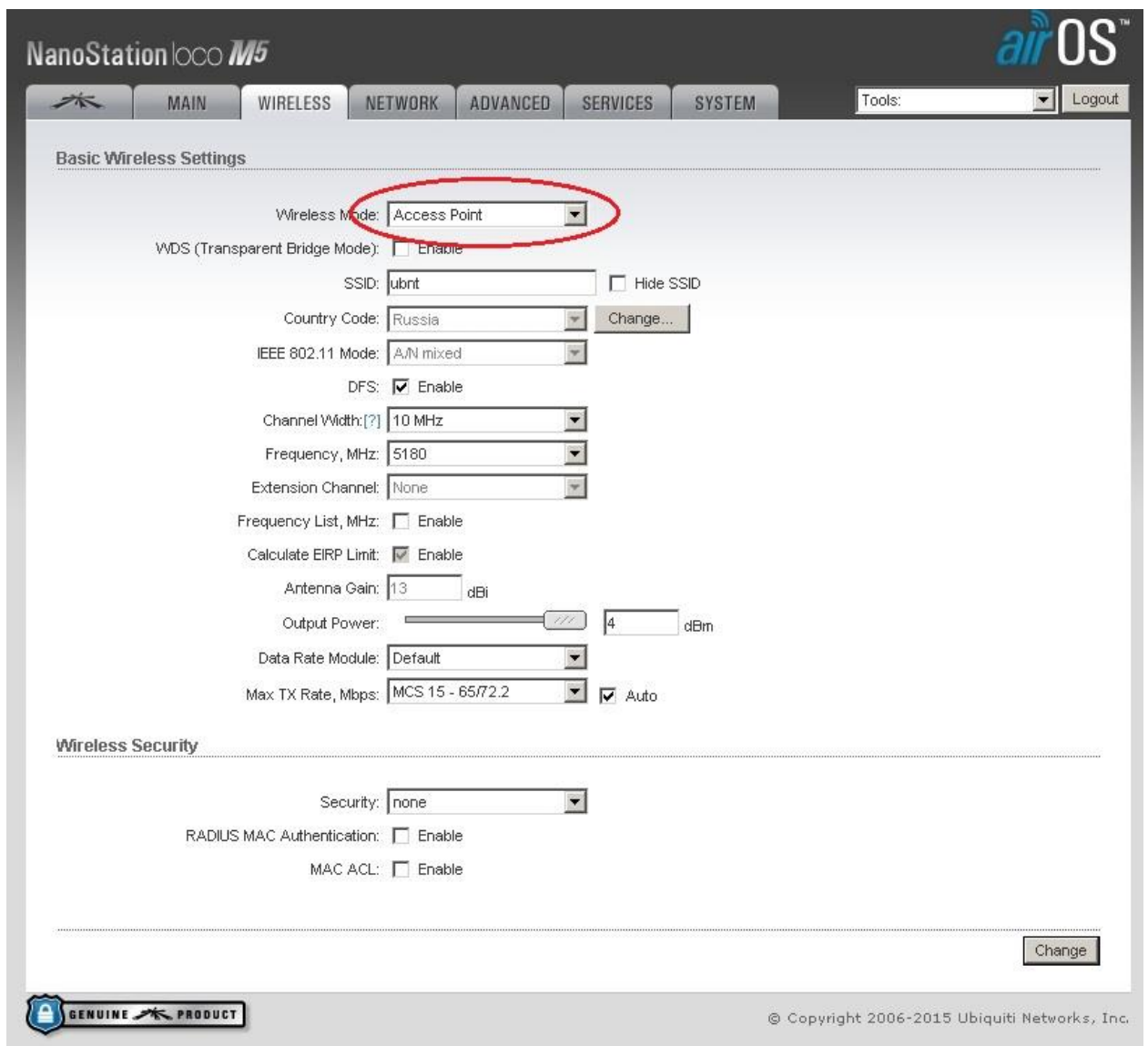
**Рис. 8. Порты PoE-инжектора Ubiquiti PoE 24-12W. POE – питание устройств NanoStation, LAN – подключение к коммутатору локальной сети.**





**Рис. 9. NanoStation Loco M5. Порт для подключения к локальной сети.**

2. В адресной строке браузера следует ввести IP-адрес устройства: <http://192.168.1.20> (указан на упаковке изделия).
3. В окне авторизации ввести логин ubnt и пароль ubnt. После окончания всех настроек рекомендуем поменять пароль по умолчанию на свой собственный.
4. Перейти на вкладку «Wireless», в поле «Wireless mode» выбрать пункт «Access Point» (Рис. 10).



**Рис. 10. Настройка устройства NanoStation Loco M5. Установка режима «точка доступа».**

5. Пункт «Channel Width» (ширина канала) отвечает за пропускную способность устройства. Чем меньше ширина канала, тем меньше пропускная способность, но больше дальность покрытия и меньше вероятность ошибок связи. Рекомендуем установить ширину канала в 10 Mhz, в дальнейшем это значение можно изменить, в зависимости от конкретных условий на объекте (расстояние между точками доступа, наличие помех и т.д.).

6. В поле «Security» выбрать стандарт шифрования «WPA2-AES». В поле «WPA Autentification» (тип авторизации) выбрать «PSK» (авторизация по паролю). В поле «WPA Preshared Key» задать пароль на подключение к сети wi-fi.

7. Перейти на вкладку «Network», удостовериться, что в поле «Network Mode» установлено значение «Bridge» (Рис. 11).

#### Видеонаблюдение в лифте

© ООО «Видеомакс», web: <http://www.videomax-server.ru/>, mailto: [info@videomax-server.ru](mailto:info@videomax-server.ru).

Тел/факс: 8-800-302-55-46, (495) 640-55-46. Адрес: 115088, г. Москва, 3-й Угрешский проезд, д.8, стр.3

8. В полях «IP-адрес» и «Netmask» задать IP-адрес и маску сети, соответствующие параметрам той локальной сети, в которую будет включено устройство. Для применения изменений нажать кнопку «Change» внизу справа, затем — кнопку «Apply» справа сверху (Рис. 11).

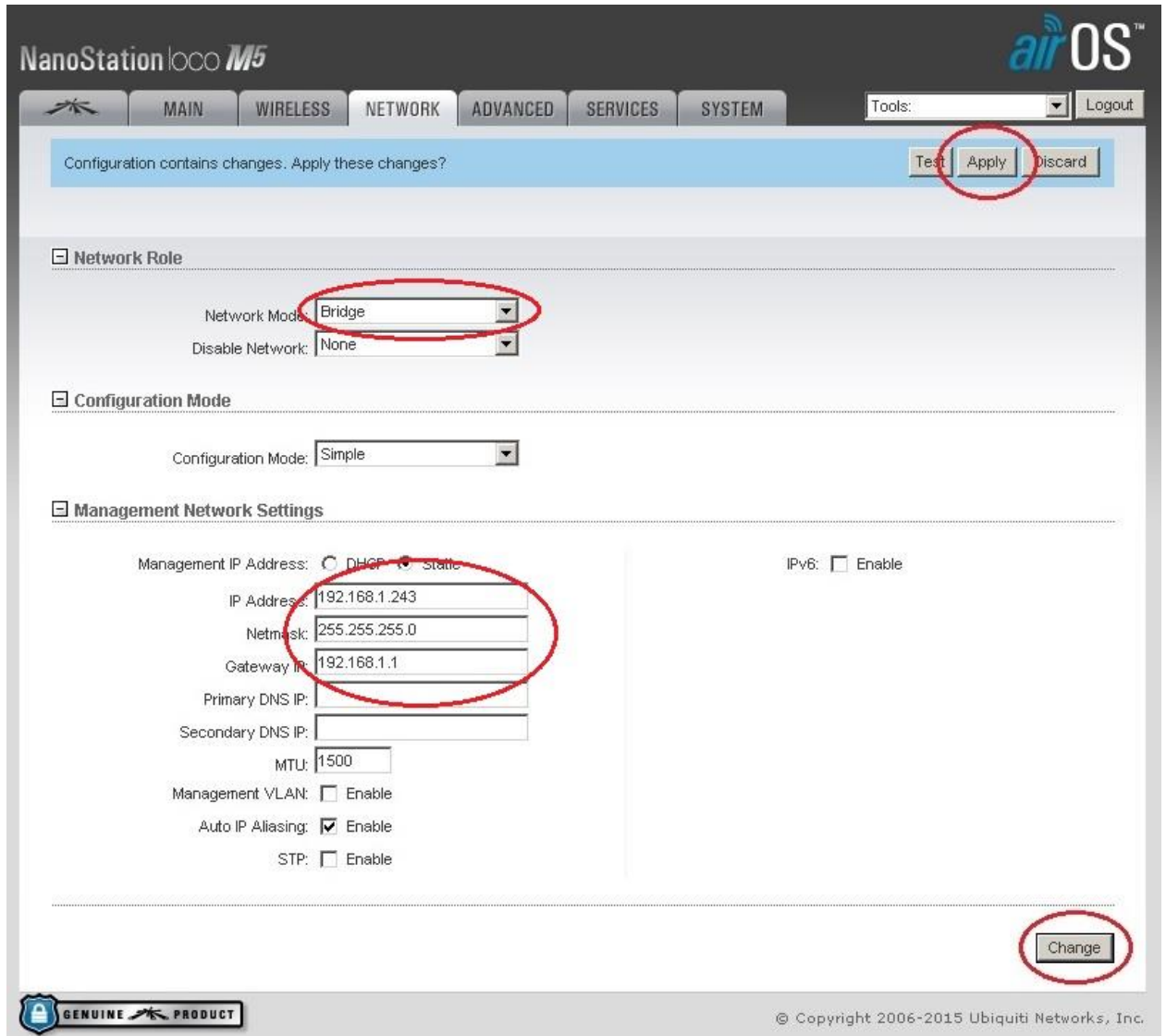


Рис. 11. Настройка устройства NanoStation Loco M5. Установка режима «моста» и сетевые настройки.

Настройка NanoStation Loco M5 завершена.



Внимание! Дальнейшую настройку следует выполнять, не выключая устройство NanoStation Loco M5.

**Для настройки устройства NanoStation M5 необходимо выполнить следующие действия.**

#### Видеонаблюдение в лифте

© ООО «Видеомакс», web: <http://www.videomax-server.ru/>, mailto: [info@videomax-server.ru](mailto:info@videomax-server.ru).

Тел/факс: 8-800-302-55-46, (495) 640-55-46. Адрес: 115088, г. Москва, 3-й Угрешский проезд, д.8, стр.3

1. Соединить с помощью Ethernet-кабеля порт «Main» точки доступа с портом «PoE» адаптера Ubiquiti PoE 24-12W (Рис. 6).
2. Аналогично пунктам 2 и 3 для NanoStation Loco M5.
3. Перейти на вкладку «Wireless», в поле «Wireless mode» выбрать пункт «Station» (Рис. 12).

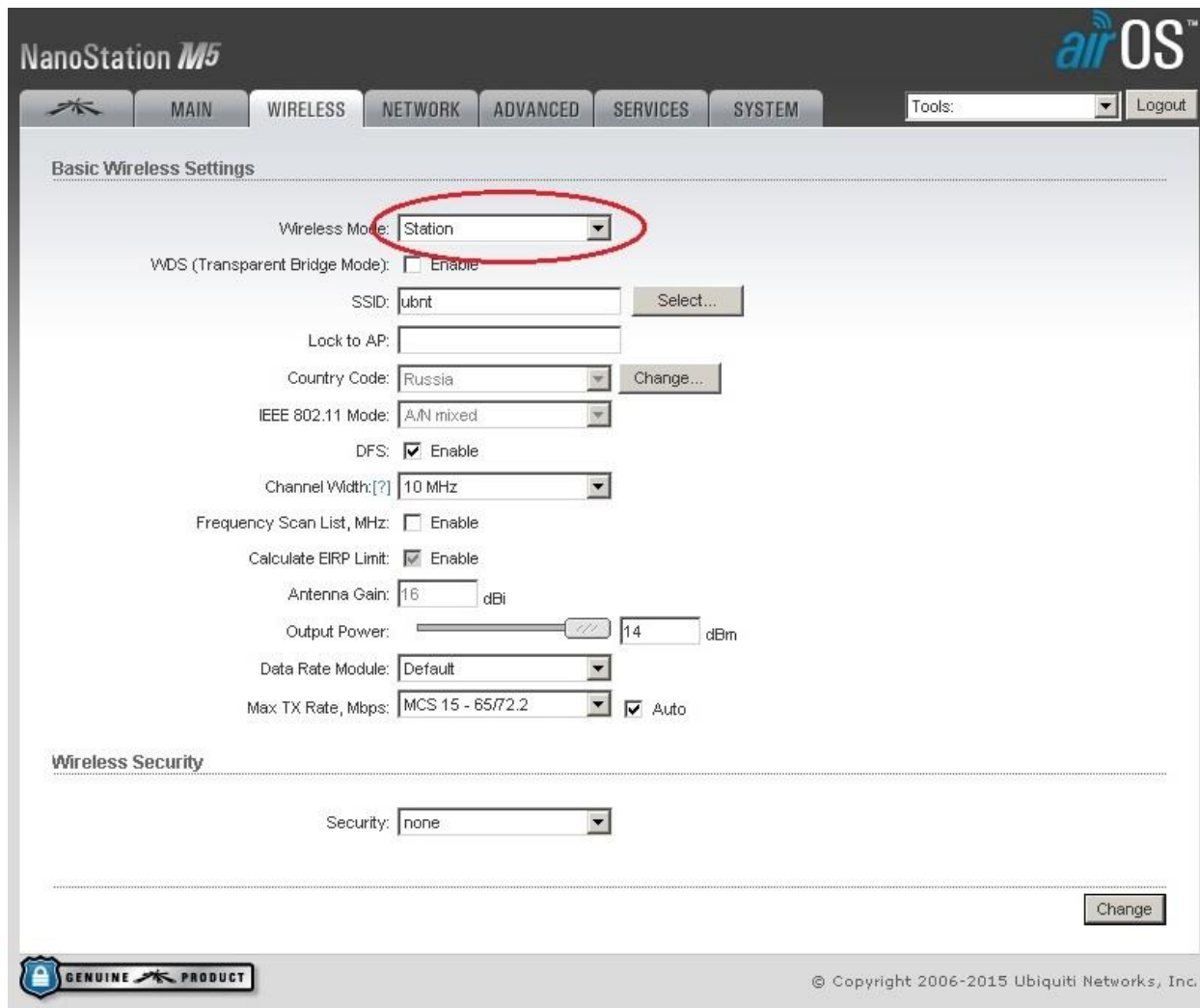
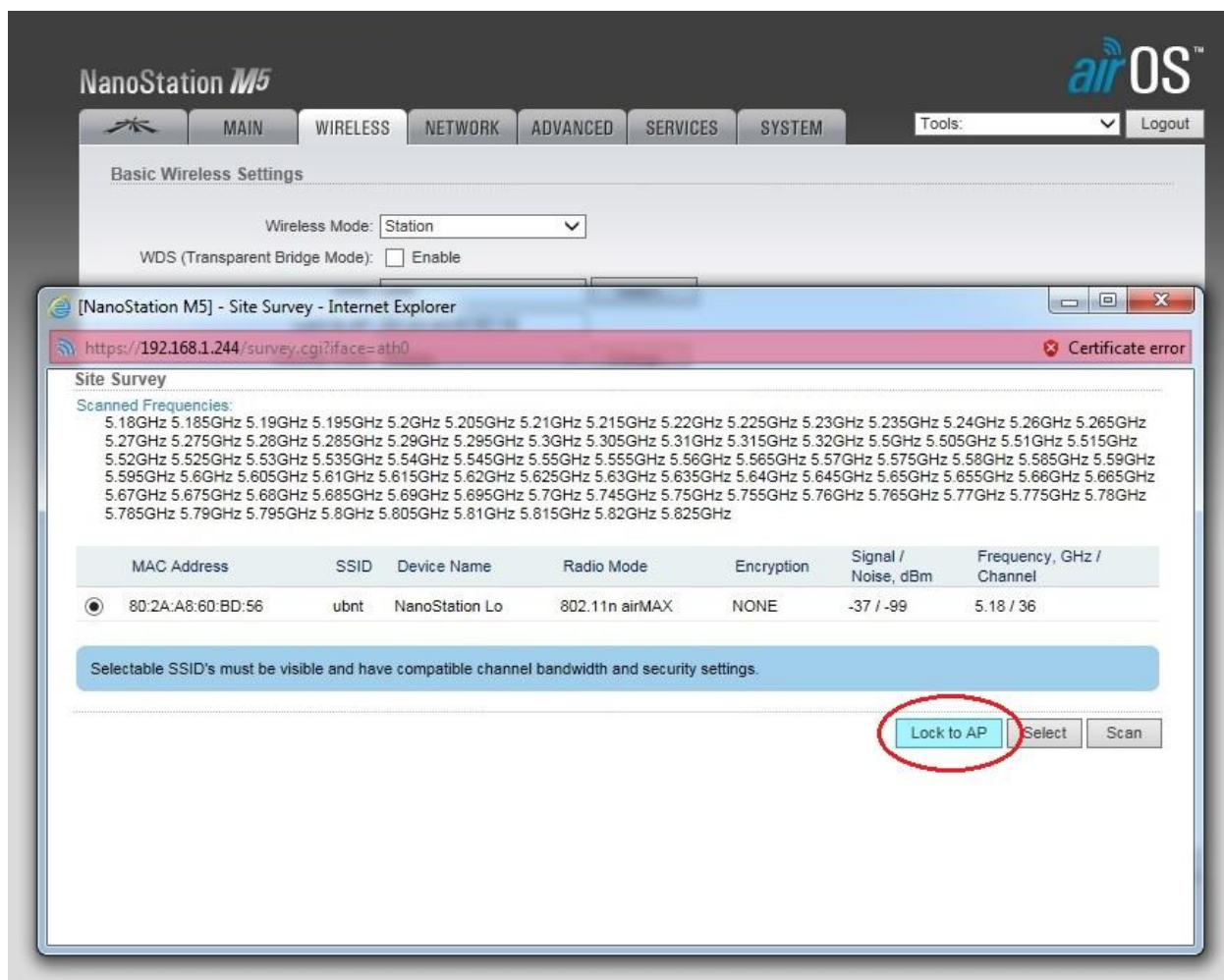


Рис. 12. Настройка устройства NanoStation M5. Установка режима «передающая станция».

4. Аналогично пунктам 5-7 для NanoStation Loco M5.
  5. На вкладке «Network» указать IP-адрес, отличный от адреса первого устройства, но соответствующий параметрам локальной сети. Для применения изменений нажать кнопку «Change» внизу справа, затем — кнопку «Apply» справа сверху.
- После применения настроек IP-адреса устройство перезагрузится, далее следует ввести новый IP-адрес в адресной строке браузера и повторно зайти в настройки устройства.

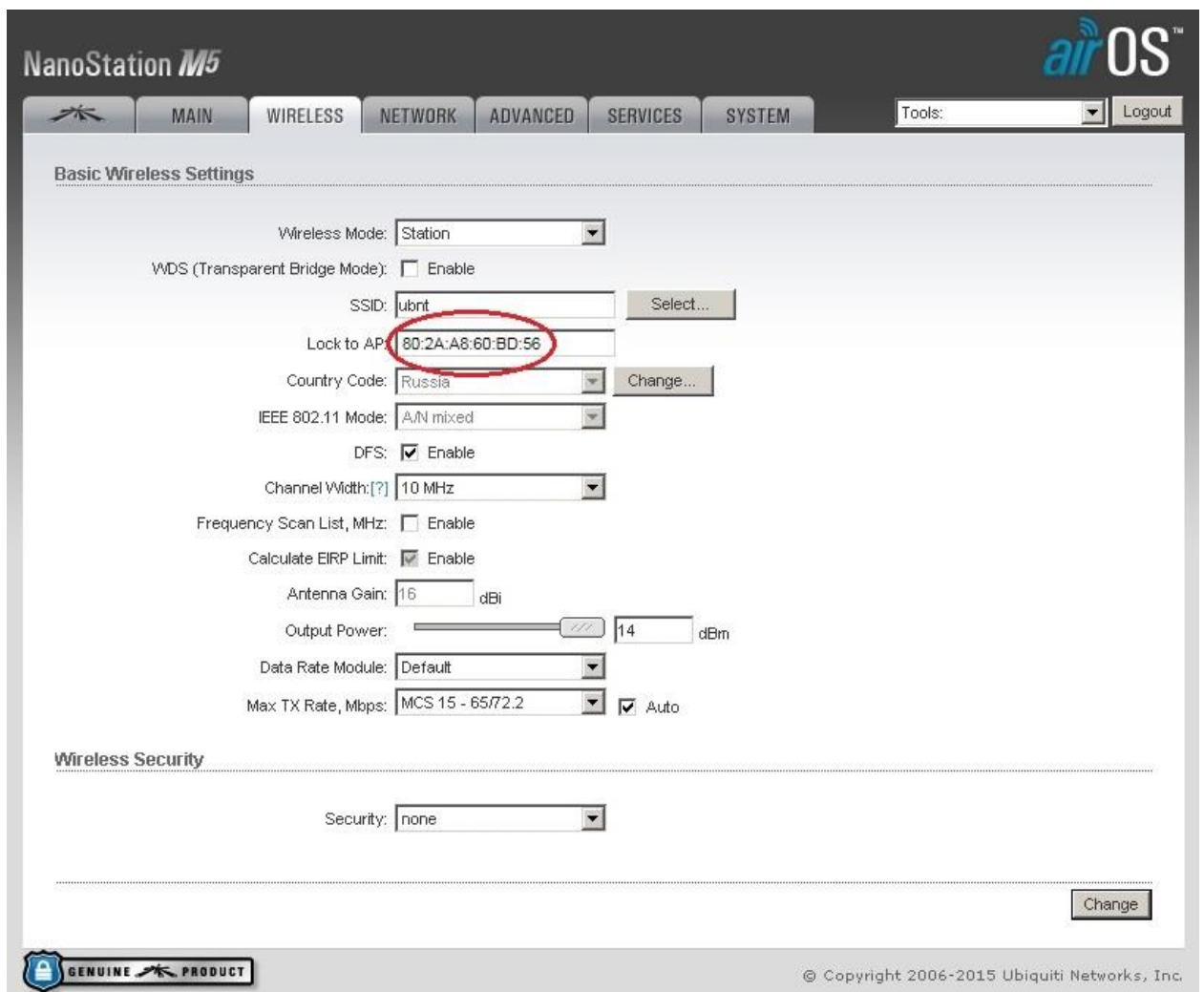
6. Перейти на вкладку «Wireless» и убедиться, что в пункте «Wireless mode» выбран режим «Station».
7. Нажать кнопку «Select» и в появившемся окне найти настроенную ранее точку доступа.
8. Установить переключатель напротив найденной точки доступа и нажать кнопку «Lock to AP». (Рис. 13).



**Рис. 13. Настройка устройства NanoStation M5. Привязка станции к MAC-адресу точки доступа.**

Для применения изменений нажать кнопку «Change» внизу справа, затем — кнопку «Apply» справа сверху.

9. После перезагрузки устройства следует перейти на вкладку «Wireless» и убедиться, что MAC-адрес NanoStation Loco M5 присутствует в поле «Lock to AP» (т.е. настроена привязка к точке доступа по MAC-адресу) (Рис. 14).



**Рис. 14.** Настройка устройства NanoStation M5. Поле привязки передающей станции к MAC-адресу точки доступа.

10. Перейти на вкладку «Main» и убедиться, что связь между устройствами установлена (Рис. 15).

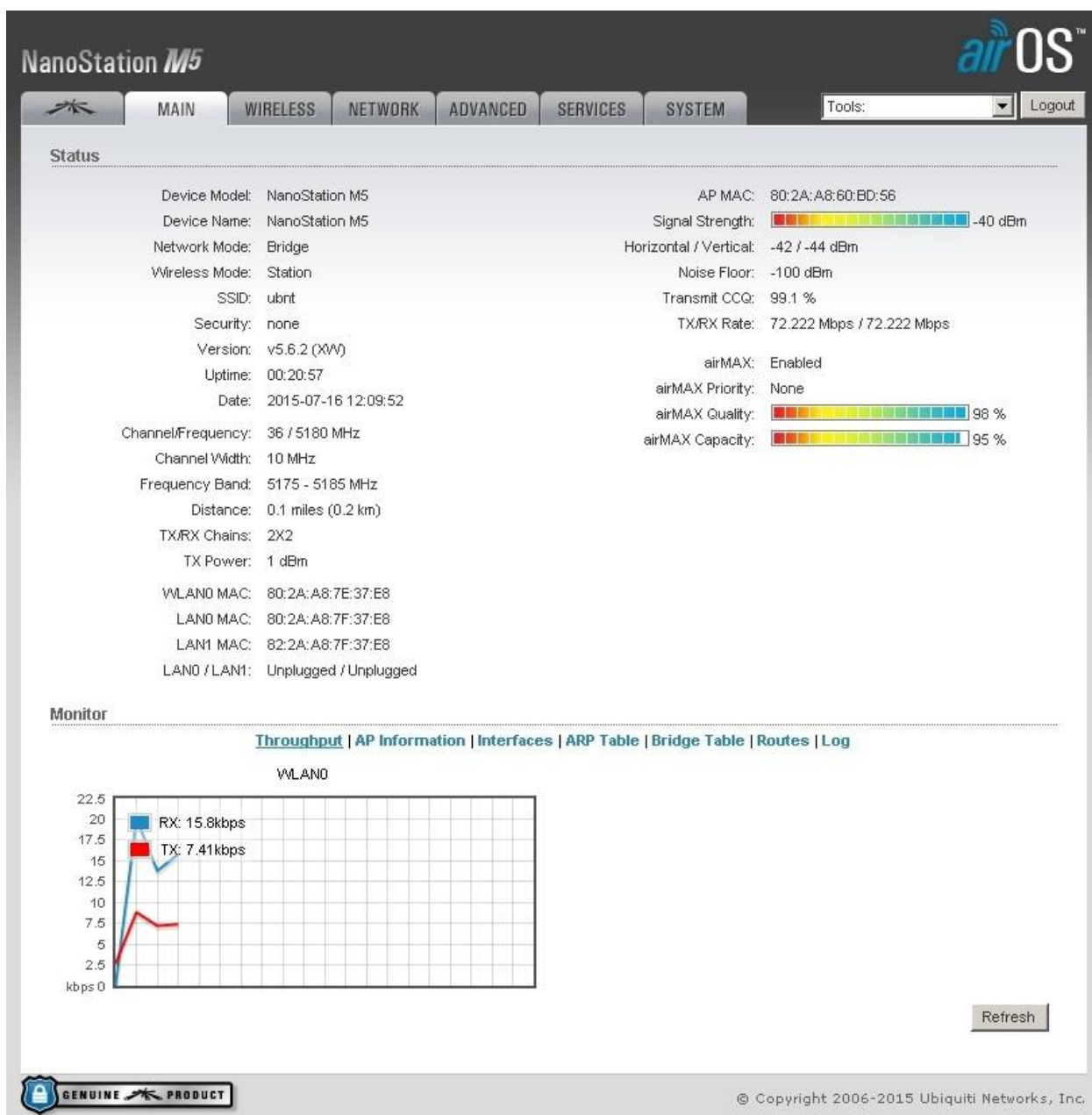


Рис. 15. Настройка устройства NanoStation M5. Состояние связи компонентов радиомоста.

Настройка радиомоста завершена.

## 5.1 Подключение камеры к сети.

Перед установкой камеры следует задать ей сетевые параметры, соответствующие параметрам той локальной сети, в которую она будет включена.

Для включения в сеть камеры Axis P3904-R необходимо:

1. Подключить Ethernet-кабель, идущий от камеры, к PoE-порту инжектора AXIS T8120 (маркирован как DATA & POWER OUT) (Рис. 6, Рис. 16 и Рис. 17).
2. Порт «Secondary» устройства NanoStation M5 соединить Ethernet-кабелем с LAN-портом инжектора AXIS T8120 (маркирован как DATA IN). (Рис. 6, Рис. 16 и Рис. 17).



**Рис. 16. Порты NanoStation M5.**



**Рис. 17. Порты инжектора AXIS T8120**

Подключение IP-камеры в сеть с помощью радиомоста завершено.



## **6 Заключение**

При правильном подходе и соблюдении рекомендаций организация видеонаблюдения в лифте с помощью беспроводного соединения не представляет больших сложностей. Приведённая в руководстве схема реализована партнёрами Videomax на множестве объектов, где было необходимо организовать видеоконтроль за ситуацией внутри кабины лифта.

Активное развитие технологий в сфере беспроводной связи, в частности, построения радиоканалов, приводит к появлению на рынке большого кол-ва готовых решений, с помощью которых можно реализовать многие локальные задачи, в том числе в области видеонаблюдения, ещё совсем недавно казавшиеся невыполнимыми. Сегодня такие решения помогают ещё и сэкономить там, где вчера было трудно избежать дополнительных затрат бюджета.

Мы надеемся, что наши рекомендации и примеры помогут инженерам расширить знания в области построения систем видеонаблюдения и взглянуть на решение некоторых задач с другой точки зрения. По любым вопросам, связанным с данными справочными материалами, можно обратиться в техническую поддержку компании Videomax. Оперативная консультация доступна по телефону 8-800-302-55-46, либо по электронной почте: [info@videomax-server.ru](mailto:info@videomax-server.ru). Мы всегда рады видеть вас в нашем офисе по адресу: г. Москва, 3-й Угрешский проезд, д.8, стр.3.

## **7 Ограничение ответственности**

Ни при каких обстоятельствах ООО «Видеомакс» не несет ответственности за ошибки и/или упущения, допущенные в данном справочном пособии, и понесенные, в связи с этим убытки при применении информации, изложенной в справочном пособии (прямые или косвенные, включая упущенную выгоду).