



ThinkPad Wireless Display Adapter Руководство по разворачиванию

Примечание: Прежде чем использовать эту информацию и продукт, к которому она относится, ознакомьтесь с общей информацией в разделе Приложение А “Замечания” на странице 15.

Первое издание (Август 2014)

© Copyright Lenovo 2014.

УВЕДОМЛЕНИЕ ОБ ОГРАНИЧЕНИИ ПРАВ: в случае, если данные или программное обеспечение предоставляются в соответствии с контрактом Управления служб общего назначения США (GSA), на их использование, копирование и разглашение распространяются ограничения, установленные соглашением № GS-35F-05925.

Содержание

Предисловие	iii	Глава 3. Удаленное управление адаптером беспроводного дисплея.	9
Глава 1. Обзор	1	Удаленное управление с помощью веб-браузера	9
Глава 2. Настройка адаптера беспроводного дисплея в веб-браузере	3	Удаленное управление с помощью диспетчера SNMP	11
Режим ManageAP	3	Приложение А. Замечания	15
Режим восстановления.	3	Товарные знаки	16
Настройка параметров на веб-странице управления.	4		

Предисловие

Это руководство по развертыванию предназначено для ИТ-администраторов, которые отвечают за установку и настройку адаптера ThinkPad® Wireless Display Adapter (далее — адаптер беспроводного дисплея) в организации. Целью данного руководства является предоставление информации, необходимой для удаленной настройки и управления адаптером беспроводного дисплея.

Глава 1. Обзор

Примечание: Перед началом чтения данного руководства рекомендуется сначала прочитать документ *Руководство пользователя ThinkPad Wireless Display Adapter*. Последняя версия документа *Руководство пользователя ThinkPad Wireless Display Adapter* всегда доступна для загрузки по адресу:
<http://www.lenovo.com/support/WDA>.

Адаптер беспроводного дисплея — это сертифицированное Miracast устройство, которое позволяет подключать ноутбук к монитору или проектору посредством беспроводного соединения. Адаптер беспроводного дисплея также является корпоративным адаптером беспроводного дисплея Intel® (Intel WiDi) четвертого поколения, который поддерживает удаленное управление, определенное компанией Intel Corporation.

Перед установкой адаптера беспроводного дисплея убедитесь, что на ноутбуке установлена одна из следующих операционных систем:

- Microsoft® Windows® 7 (32- или 64-разрядная)
- Microsoft Windows 8 (32- или 64-разрядная)
- Microsoft Windows 8.1 (32- или 64-разрядная)

Аппаратные и программные требования адаптера беспроводного дисплея зависят от операционной системы. Перед установкой адаптера беспроводного дисплея убедитесь, что ноутбук удовлетворяет определенным аппаратным и программным требованиям, предъявляемым к установленной операционной системе.

- **Для Windows 7:** убедитесь, что на ноутбуке доступен один из следующих компонентов:
 - Intel WiDi версии 4.2.24 или более поздней версии
 - Lenovo QuickDisplay (поддерживается только определенными моделями)
 - Разъем VGA
- **Для Windows 8:** убедитесь, что на ноутбуке доступен один из следующих компонентов:
 - Intel WiDi версии 4.2.24 или более поздней версии
 - Разъем VGA
- **Для Windows 8.1**
 - Если операционная система Windows 8.1 предварительно установлена на ноутбуке, аппаратные и программные требования для использования адаптера беспроводного дисплея отсутствуют.
 - Если операционная система Windows 8.1 обновляется с версии Windows 8, использование адаптера беспроводного дисплея может оказаться невозможным. Одной из возможных причин является то, что ноутбук не оснащен драйвером Miracast. Обратитесь в службу поддержки Lenovo, чтобы узнать, можно ли устранить проблему путем установки драйвера Miracast на ноутбук.

Функциональные возможности беспроводного подключения зависят от версии драйверов и программного обеспечения. Если ноутбук отвечает системным требованиям, перед использованием адаптера беспроводного дисплея важно также убедиться, что используются последние версии следующих программ или драйверов:

- Lenovo QuickDisplay
- Графический драйвер Intel

- Драйвер беспроводной сети Intel
- Программное обеспечение Intel WiDi

Примечание: Рекомендуется обновить BIOS (Basic Input/Output System) на ноутбуке до последней версии во избежание потенциальных проблем.

Глава 2. Настройка адаптера беспроводного дисплея в веб-браузере

Можно настроить параметры адаптера беспроводного дисплея в любом из следующих режимов с помощью веб-браузера:

- Режим ManageAP (рекомендуется)
- Режим восстановления (альтернативный метод, используемый в том случае, если вам не удалось настроить параметры в режиме ManageAP)

Режим ManageAP

Для настройки параметров адаптера беспроводного дисплея в режиме ManageAP выполните следующие действия.

1. Подключите ноутбук к адаптеру беспроводного дисплея посредством соединения Wi-Fi. Идентификация адаптера беспроводного дисплея осуществляется по имени SSID (Service Set Identifier — идентификатор набора служб) ManageAP, отображаемому в нижнем правом углу экрана монитора. Ввод пароля не требуется.
2. Откройте веб-браузер и в адресной строке введите 192.168.16.1. Отображается веб-страница настройки адаптера беспроводного дисплея.
3. Введите имя учетной записи и пароль, а затем щелкните **ОК**. Имя учетной записи и пароль по умолчанию — admin.
4. Настройте параметры адаптера беспроводного дисплея в соответствии со своими требованиями.

Режим восстановления

Для настройки параметров адаптера беспроводного дисплея в режиме восстановления выполните следующие действия.

1. Нажмите и удерживайте кнопку “Mode/WPS”, а затем включите адаптер беспроводного дисплея. Продолжайте нажимать кнопку “Mode/WPS” во время процесса загрузки, пока на мониторе не появится заставка.
2. Подключите ноутбук к адаптеру беспроводного дисплея посредством соединения Wi-Fi. Вы можете идентифицировать адаптер беспроводного дисплея по имени SSID ManageAP, отображаемому на экране монитора. Ввод пароля не требуется.
3. Откройте веб-браузер и в адресной строке введите 192.168.16.1. Отображается веб-страница настройки адаптера беспроводного дисплея.
4. Введите имя учетной записи и пароль, а затем щелкните **ОК**. Имя учетной записи и пароль по умолчанию — admin.
5. Настройте параметры адаптера беспроводного дисплея в соответствии со своими требованиями.

Настройка параметров на веб-странице управления

После отображения веб-страницы для настройки адаптера беспроводного дисплея щелкните вкладку **Основные** и настройте следующие параметры:

FOR THOSE WHO DO.

Basic Wireless Firmware

OS Version: 0.0.8a
MAC Address: F8:35:DD:62:C4:CA

Miracast/WiDi Mode: GON ▼
Miracast and DLNA Concurrent: Enabled ▼
HDCP Version: V2.0
Language: English ▼
Default VGA format: 640x480 @ 60Hz 4:3 ▼
Display off seconds: 300

Apply Cancel Restore Defaults Reboot

Табл. 1. Настройка основных параметров на веб-странице управления

Параметры	Описание
Версия ОС	Этот параметр указывает номер версии установленной в настоящее время микропрограммы.
MAC-адрес	Этот параметр отображает адрес Media Access Control (MAC) адаптера беспроводного дисплея.
Режим Miracast/WiDi	Установите для этого параметра значение GON .
Одновременно Miracast и DLNA	Этот параметр имеет два следующих значения: • Включено: можно использовать функцию Digital Living Network Alliance (DLNA). • Выключено: нельзя использовать функцию DLNA.
Версия HDCP	Для монитора с разъемом VGA (Video Graphics Array) установите для этого параметра значение Выключено (включайте HDCP только для монитора HDMI) . Для монитора с разъемом HDMI (High-Definition Multimedia Interface) установите для этого параметра значение V2.0 .
Язык	Выберите язык адаптера беспроводного дисплея.
Формат VGA по умолчанию	Для монитора, который не поддерживает стандарт EDID (Extended Display Identification Data), можно выбрать разрешение VGA по умолчанию.
Кол-во секунд до выключения дисплея	Этот параметр указывает время (в секундах), после которого экран адаптера беспроводного дисплея тускнеет при отсутствии подключения к ноутбуку.

После завершения настройки основных параметров щелкните **Применить**, чтобы конфигурация вступила в силу.

Щелкните вкладку **Беспроводная сеть** и настройте следующие параметры:

Network Name (SSID):

802.11 Band:

Discovery Channel:

Operating Channel:

Force Operating Channel:

WPS Auto PBC:

Allowable MAC:

prefix

Lenovo

5 GHz

Auto

44

No

PIN and Auto PBC

Address Range Start

00:00:00:00:00:02

postfix: bytes of the mac address

2

End

EE:FF:FF:FF:FF:FF

Concurrent Mode:

P2P-SOFTAP

P2P-STAP

P2P-ONLY

P2P-SOFTAP

Табл. 2. Настройка параметров беспроводной сети на веб-странице управления

Параметры	Описание
Имя сети (SSID)	Каждое беспроводное устройство обладает заводским именем SSID по умолчанию. Значением по умолчанию является "Lenovo_xxxx". Примечание: В "Lenovo_xxxx" xxxx — это последние четыре цифры MAC-адреса.
Диапазон 802.11	Если параметр Принудительное использование рабочего канала включен, выберите значение для этого параметра. Система будет использовать выбранную полосу.
Канал обнаружения	Выберите одноранговый (P2P) канал обнаружения.
Рабочий канал	Выберите рабочий канал P2P.
Принудительное использование рабочего канала	Если этот параметр включен, необходимо задать параметр Рабочий канал и использовать указанный рабочий канал независимо от того, какое устройство подключено к адаптеру беспроводного дисплея.
Авто-PBC WPS	Этот параметр позволяет включать и выключать автоматическую функцию Push Button Configuration (auto PBC) для Wi-Fi Protected Setup (WPS). Доступны следующие три варианта: • PIN и PBC • PIN и авто-PBC • Только PIN Примечание: Если выбрано значение PIN и авто-PBC , это означает, что вам не придется нажимать кнопку "Mode/WPS" при первом подключении ноутбука к адаптеру беспроводного дисплея. В этой ситуации также убедитесь, что кнопка "Mode/WPS" не нажата.

Табл. 2. Настройка параметров беспроводной сети на веб-странице управления (продолж.)

Параметры	Описание
Разрешенные MAC-адреса	Этот параметр предназначен для фильтрации пакетов от компьютеров в локальной сети с указанными MAC-адресами. Формат MAC-адреса: "xx:xx:xx:xx:xx:xx".
Режим совмещения	Этот параметр имеет три следующих значения: • Программная точка доступа P2P • Режим STA P2P • Только P2P

Если выбрать значение **Программная точка доступа P2P** для параметра **Режим совмещения**, адаптер беспроводного дисплея работает как программная точка доступа. Можно подключиться к адаптеру беспроводного дисплея напрямую и настроить следующие параметры:

P2P-SOFTAP

Network Name (SSID):
SoftAP Channel:
IP Address:
WPA-PSK:
WPA passphrase:

[Click here to display](#)

Табл. 3. Настройка параметров при выборе значения **Программная точка доступа P2P** для параметра **Режим совмещения**

Параметры	Описание
Имя сети (SSID)	Введите SSID программной точки доступа.
Канал программной точки доступа	Установка канала программной точки доступа.
IP-адрес	Введите IP-адрес для WDS (Wireless Distribution System).
WPA с предварительным общим ключом	Включите или выключите этот параметр для защиты данных, передаваемых по беспроводной сети.
Фраза-пароль WPA	Введите фразу-пароль, содержащую от 8 до 63 символов.

Если выбрать значение **Режим STA P2P** для параметра **Режим совмещения**, адаптер беспроводного дисплея работает как клиент. В этой ситуации необходимо подключить адаптер беспроводного дисплея к маршрутизатору. Задайте имя SSID и установите беспроводной режим безопасности так, чтобы подключить адаптер беспроводного дисплея к маршрутизатору и выполнить вход в адаптер беспроводного дисплея. Настройте следующие параметры:

P2P-STA

SSID for Enterprise AP:
Association Timeout(sec):
Protocol:
Static IP:
WPA-PSK:
WPA/WPA2 PSK Encryption:
WPA passphrase:
WEP Encryption:
WiFi Authentication:
Network Key:

[Click here to display](#)

[Click here to display](#)

Примечание: Адаптер беспроводного дисплея не поддерживает аутентификацию 802.1х. Для пользователей в сетевом окружении 802.1х технология MAC Authentication Bypass (MAB) позволяет подключить адаптер беспроводного дисплея к сети 802.1х. Обратитесь к своему поставщику решений для аутентификации в сети 802.1х, чтобы получить решение MAB, которое часто используется в офисном окружении.

Табл. 4. Настройка параметров при выборе значения **Режим STA P2P** для параметра **Режим совмещения**

Параметры	Описание
SSID для корпоративной точки доступа	Задание SSID программной точки доступа, к которой подключен адаптер беспроводного дисплея.
Тайм-аут назначения (с)	Задание значения тайм-аута соединения Режим STA P2P (в секундах). Если адаптер беспроводной сети нельзя подключить к SSID программной точки доступа, Режим STA P2P сменится режимом Программная точка доступа P2P .
Протокол	Задайте протокол DHCP или Статический .
Статический IP-адрес	Если выбрать значение Статический для параметра Протокол , необходимо настроить следующие три параметра: • IP-адрес: введите IP-адрес адаптера беспроводного дисплея. • Маска подсети: введите маску подсети программной точки доступа. • Шлюз по умолчанию: введите IP-адрес шлюза.
WPA с предварительным общим ключом	Конфигурация должна совпадать с конфигурацией маршрутизатора. Этот параметр имеет три следующих значения: • Выключено • WPA с предварительным общим ключом • WPA2 с предварительным общим ключом
Шифрование WPA/WPA2 с предварительным общим ключом	Технология Wi-Fi Protected Access (WPA) поддерживает два способа шифрования: TemporalKeyIntegrityProtocol (TKIP) и AdvancedEncryptionStandard (AES) с динамическими ключами шифрования. Значением по умолчанию является TKIP .
Фраза-пароль WPA	Введите фразу-пароль, содержащую от 8 до 63 символов.
Шифрование WEP	Включите эту функцию, если маршрутизатор поддерживает ключ Wired Equivalent Privacy (WEP).
Проверка подлинности WiFi	Для настройки параметра Проверка подлинности WiFi включите параметр Шифрование WEP . Если включить параметр Шифрование WEP , параметр Проверка подлинности WiFi позволяет выполнять открытую аутентификацию или аутентификацию с общим ключом. Значением по умолчанию является Открытая .
Сетевой ключ	Введите пять символов в формате American Standard Code for Information Interchange (ASCII) или десять шестнадцатеричных цифр для 64-разрядного ключа. Введите 13 символов в формате ASCII или 26 шестнадцатеричных цифр для 128-разрядного ключа.

Если выбрать значение **Только P2P** для параметра **Режим совмещения**, можно использовать только соединение WiDi для подключения адаптера беспроводного дисплея к ноутбуку. Настройте следующие параметры:

WIDI INteroperability Mode
P2P using single address:

Enabled ▾

Apply

Cancel

Табл. 5. Настройка следующего параметра при выборе значения **Только P2P** для параметра **Режим совмещения**

Параметры	Описание
P2P использует один адрес	Установите для этого параметра значение Включено .

После завершения настройки всех параметров щелкните **Применить**, чтобы конфигурация вступила в силу.

Глава 3. Удаленное управление адаптером беспроводного дисплея.

Адаптер беспроводного дисплея является корпоративным адаптером Intel WiDi четвертого поколения, который поддерживает удаленное управление, определенное компанией Intel Corporation. Без подключения к ноутбуку адаптером беспроводного дисплея можно управлять удаленно при подключении к одной из следующих сетей:

- Подключение к сети, отличной от 802.1x

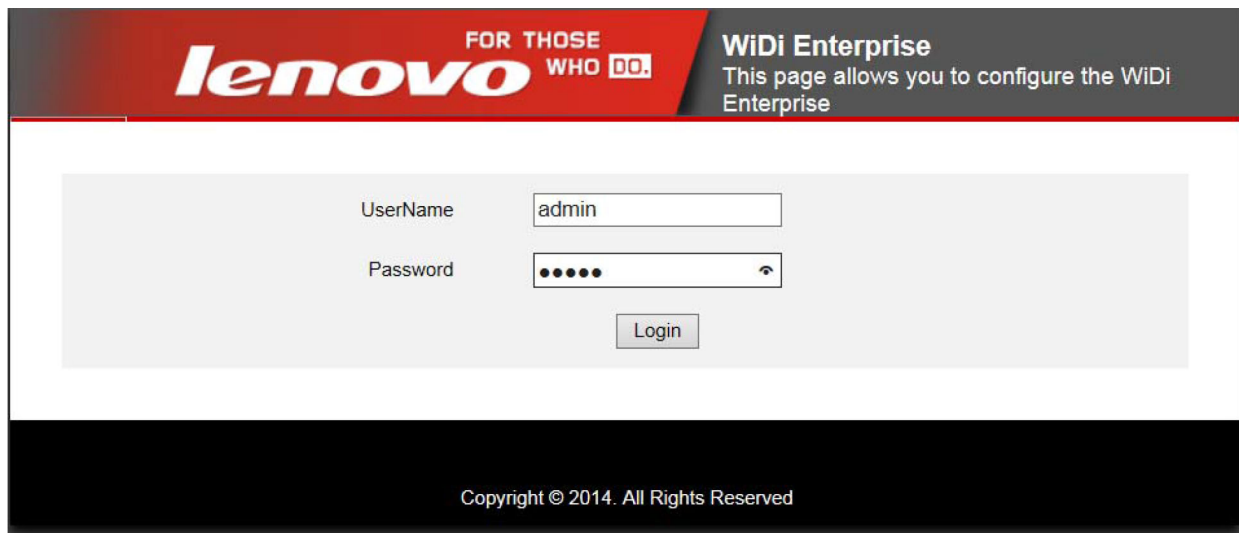
Информацию о том, как подключить адаптер беспроводного дисплея к сети, отличной от 802.1x, см. в описании Режим STA P2P.

- Подключение к сети 802.1x

Адаптер беспроводного дисплея не поддерживает аутентификацию 802.1x. Для пользователей в сетевом окружении 802.1x технология MAC Authentication Bypass (MAB) позволяет подключить адаптер беспроводного дисплея к сети 802.1x. Обратитесь к своему поставщику решений для аутентификации в сети 802.1x, чтобы получить решение MAB, которое часто используется в офисном окружении.

Удаленное управление с помощью веб-браузера

Чтобы получить доступ к веб-странице для настройки адаптера беспроводного дисплея, откройте веб-браузер на компьютере. Введите IP-адрес по умолчанию маршрутизатора и порт 8000 в адресной строке, например `http://ipaddress:8000`, затем нажмите клавишу Enter. Отобразится веб-страница. Именем пользователя и паролем по умолчанию является `admin`.



The screenshot shows the Lenovo WiDi Enterprise web interface. At the top, there is a red banner with the Lenovo logo and the text "FOR THOSE WHO DO." To the right of the banner, it says "WiDi Enterprise" and "This page allows you to configure the WiDi Enterprise". Below the banner, there is a login form with two input fields: "UserName" with the value "admin" and "Password" with five dots. A "Login" button is located below the password field. At the bottom of the page, there is a black footer with the text "Copyright © 2014. All Rights Reserved".

Настройте следующие параметры после перехода к окну параметров.

Табл. 6. Настройка параметров в окне параметров

Параметры	Описание
Имя устройства	Задает идентификатор SSID для соединения WiDi.
Изменение имени устройства	Параметр указывает, нужно ли изменить имя устройства в окне параметров.
Имя пользователя-администратора	Задание имени пользователя для входа.
Пароль администратора	Задание пароля для входа.
Включение режима низкой полосы обнаружения	Когда этот параметр включен, система использует низкую пропускную способность при подключении к устройству WiDi.
Всегда требовать PIN	Когда этот параметр включен, при установке соединения WiDi всегда требуется указывать персональный идентификационный номер (PIN). Примечание: Чтобы включить параметр Всегда требовать PIN, щелкните Восстановить параметры по умолчанию на вкладке Основные параметры, чтобы сначала восстановить параметры адаптера беспроводного дисплея. Затем выберите Только PIN для параметра WPS Auto PBC на вкладке Беспроводной.

Табл. 6. Настройка параметров в окне параметров (продолж.)

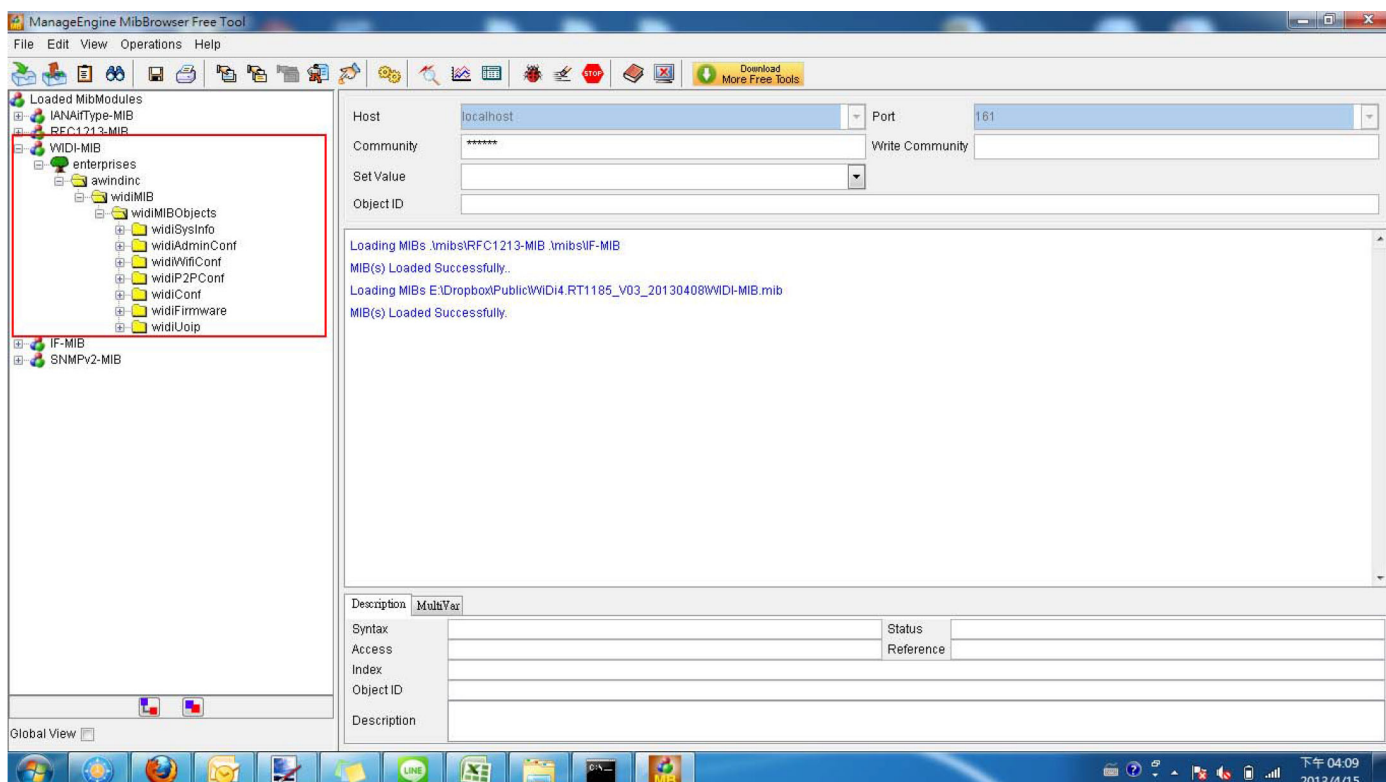
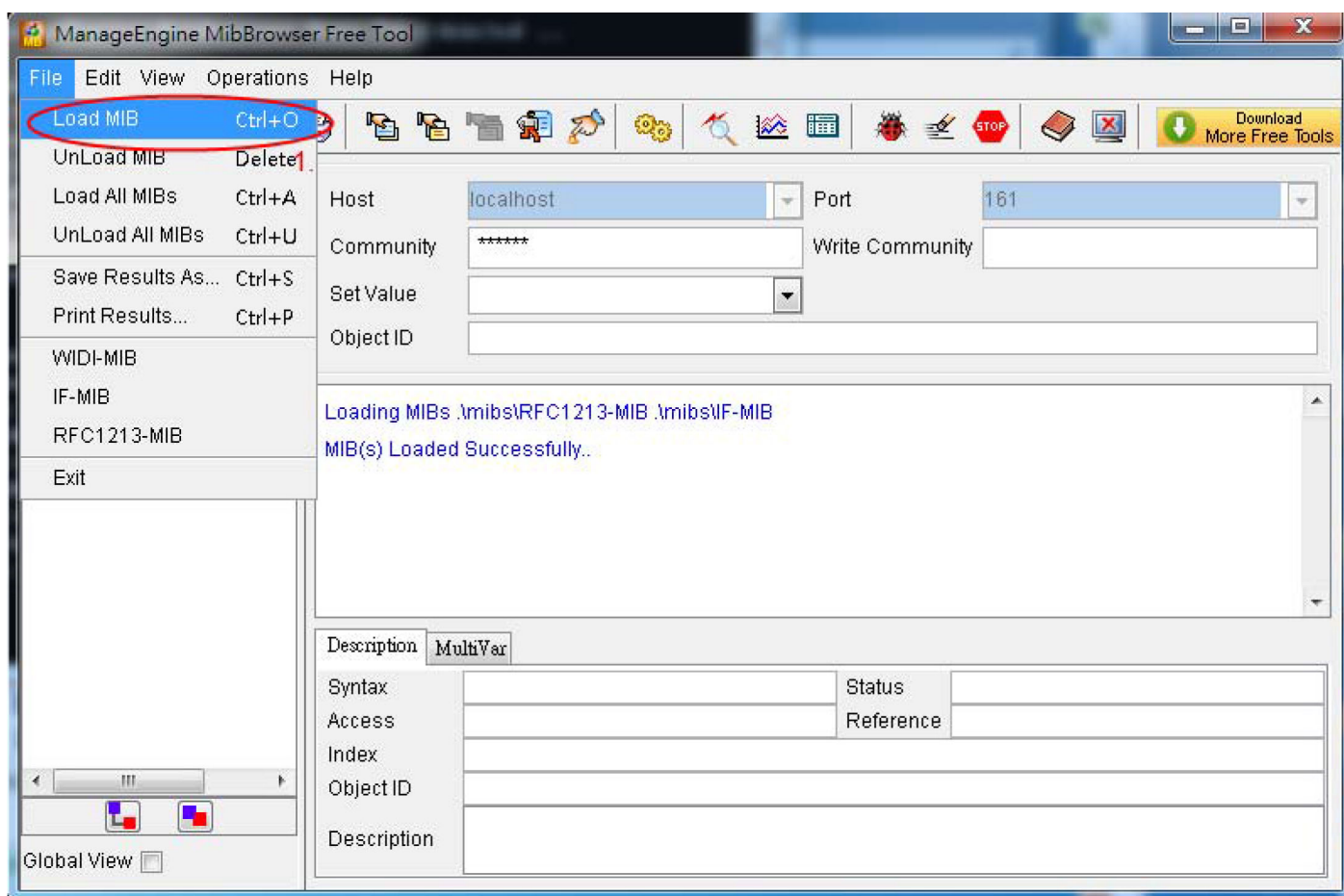
Параметры	Описание
Версия микропрограммы	Этот параметр указывает номер версии установленной в настоящее время микропрограммы.
Обновление микропрограммы	Включение или отключение обновления микропрограммы.
Состояние обновления микропрограммы	Если микропрограмму не удалось обновить, состояние обновления микропрограммы автоматически изменяется на Сбой .
Обновление микропрограммы с URL	Чтобы обновить микропрограмму ИТ-администратор должен задать для параметра Обновление микропрограммы всех адаптеров беспроводных дисплеев значение Включить, затем ввести расположение образа микропрограммы в поле URL-адрес для обновления микропрограммы. Примечание: После перезапуска адаптера беспроводного дисплея ИТ-администратор должен убедиться, что для параметра Обновление микропрограммы задано значение Включить. Если это так, адаптер беспроводного дисплея получает файл image.img из указанного места для обновления микропрограммы.
Кол-во секунд до исчезновения изображения на дисплее	Этот параметр указывает время (в секундах), после которого экран адаптера беспроводного дисплея тускнеет при отсутствии подключения к ноутбуку. Чтобы вывести экран адаптера беспроводного дисплея из режима сна выполните одно из следующих действий. • Нажмите кнопку режима. • Установите соединение WiDi. • Подключите адаптер беспроводного дисплея к программной точке доступа.

Удаленное управление с помощью диспетчера SNMP

Протокол Simple Network Management Protocol (SNMP) — это стандартный интернет-протокол для управления устройствами в IP-сетях. В обычных вариантах использования протокола SNMP управляющие компьютеры, называемые диспетчерами, имеют задачу по отслеживанию группы компьютеров или устройств в компьютерной сети или управлению ею.

Для удаленного управления адаптером беспроводной сети с помощью диспетчера SNMP выполните следующие действия.

1. Загрузите и установите диспетчер SNMP, который поддерживает SNMPv3, с веб-сайта по адресу: <http://www.manageengine.com/products/mibbrowser-free-tool/>.
2. Загрузите следующие файлы, которые доступны на веб-сайте службы поддержки Lenovo по адресу <http://www.lenovo.com/support/WDA> и поместите эти файлы в ту же папку. Импортируйте файл WIDI-MIB.mib, и затем вы сможете увидеть дерево WiDi на экране.
 - WIDI-MIB.mib
 - WIDI-MIB.cmi
 - WIDI-MIB.cds



- Следуйте инструкциям на экране и обращайтесь к информации в следующей таблице для настройки конечного IP-адреса, целевого IP-адреса, версии SNMP, уровня защиты, учетной записи и пароля.

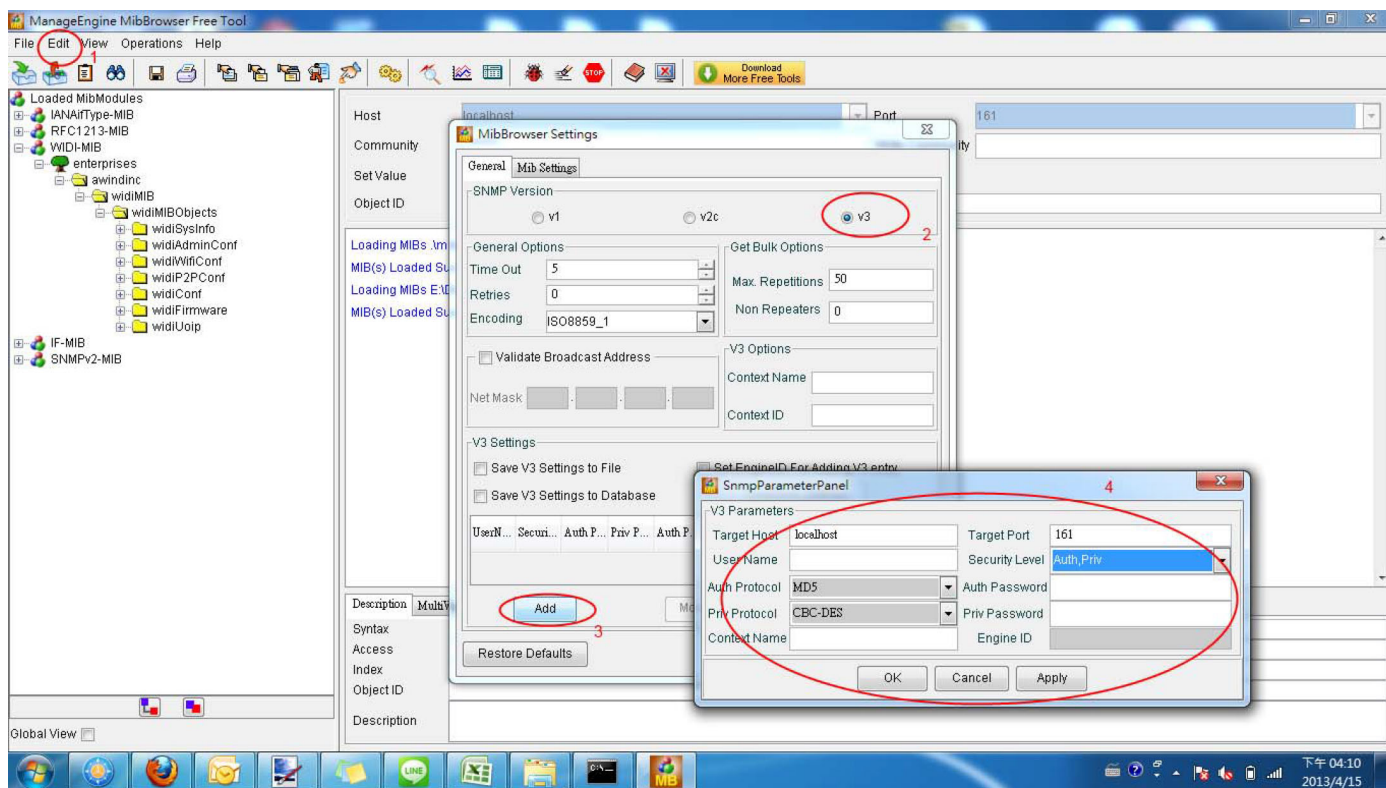
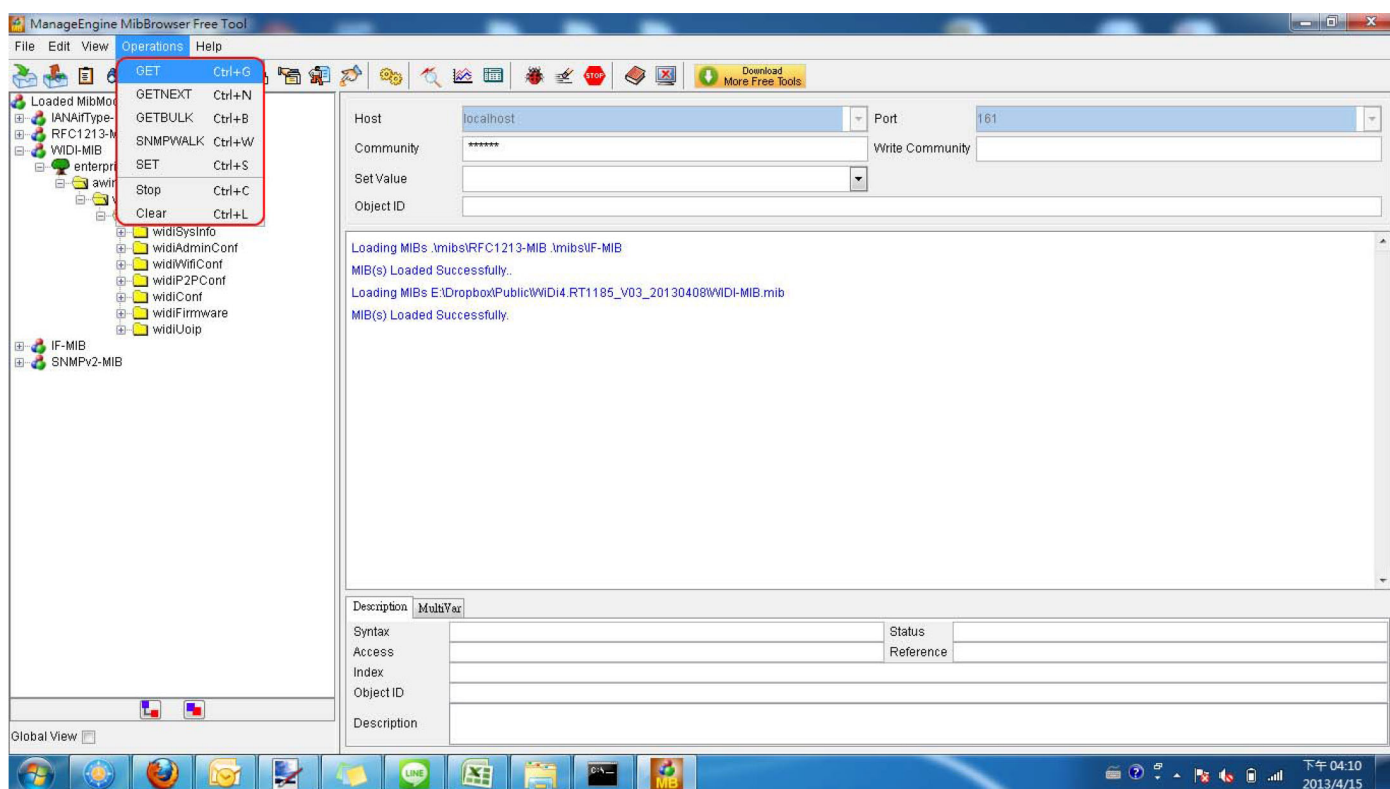


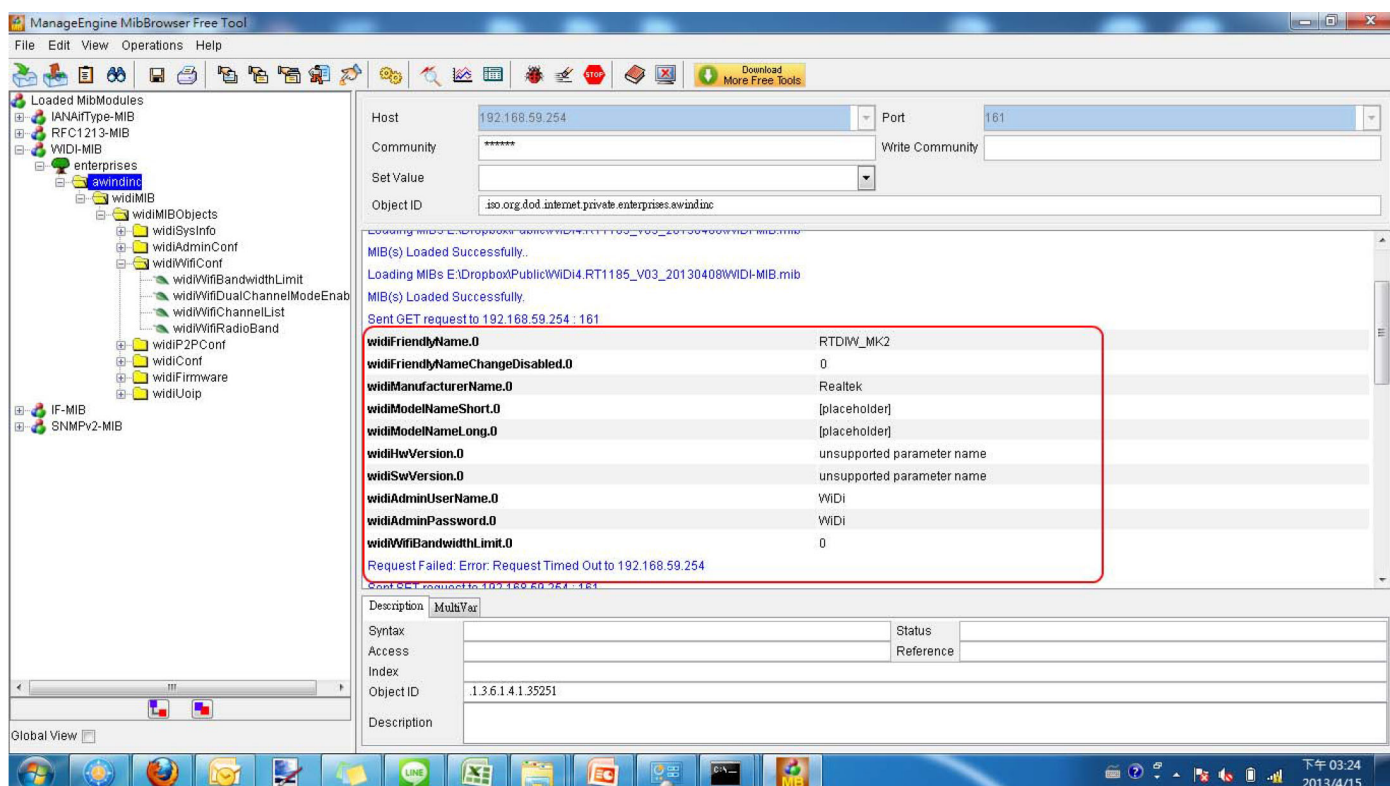
Табл. 7. Настройка параметров для диспетчера SNMP

Параметры	Значение по умолчанию
Хост назначения	IP-адрес адаптера беспроводного дисплея
Имя пользователя	admin
Уровень защиты	Auth, Priv
Пароль Auth	WiDiAwind
Пароль Priv	WiDiAwind

4. Используйте диспетчер SNMP для получения и настройки конфигураций WiDi.



5. Используйте команды SNMP для получения и задания значений для каждого параметра.



Приложение А. Замечания

Lenovo может предоставлять продукты, услуги и компоненты, описанные в данной публикации, не во всех странах. Сведения о продуктах и услугах, доступных в настоящее время в вашей стране, можно получить в местном представительстве Lenovo. Ссылки на продукты, программы или услуги Lenovo не означают и не предполагают, что можно использовать только указанные продукты, программы или услуги Lenovo. Разрешается использовать любые функционально эквивалентные продукты, программы или услуги, если при этом не нарушаются права Lenovo на интеллектуальную собственность. Однако при этом ответственность за оценку и проверку работы всех продуктов, программ или услуг других производителей возлагается на пользователя.

Lenovo может располагать патентами или рассматриваемыми заявками на патенты, относящимися к предмету данной публикации. Предоставление этого документа не дает вам никакой лицензии на указанные патенты. Вы можете послать запрос на лицензию в письменном виде по адресу:

*Lenovo (United States), Inc.
1009 Think Place - Building One
Morrisville, NC 27560
U.S.A.
Attention: Lenovo Director of Licensing*

КОМПАНИЯ LENOVO ПРЕДОСТАВЛЯЕТ ДАННУЮ ПУБЛИКАЦИЮ НА УСЛОВИЯХ “КАК ЕСТЬ”, БЕЗ КАКИХ-ЛИБО ГАРАНТИЙ, ЯВНЫХ ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫХ, ВКЛЮЧАЯ, ПОМИМО ПРОЧЕГО, ПОДРАЗУМЕВАЕМЫЕ ГАРАНТИИ ОТНОСИТЕЛЬНО ОТСУТСТВИЯ НАРУШЕНИЯ ЧЬИХ-ЛИБО ПРАВ, ТОВАРНОСТИ ИЛИ ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ КОНКРЕТНОЙ ЦЕЛИ. Законодательство некоторых стран не допускает отказ от явных или подразумеваемых гарантий для ряда сделок; в таком случае данное положение может к вам не относиться.

В приведенной здесь информации могут встретиться технические неточности или типографские опечатки. В публикацию время от времени вносятся изменения, которые будут отражены в следующих изданиях. Lenovo может в любой момент без какого-либо предварительного уведомления вносить изменения в продукты и/или программы, которые описаны в данной публикации.

Продукты, описанные в данной публикации, не предназначены для использования в технологиях имплантации или каких-либо устройствах жизнеобеспечения, отказ которых может привести к нарушению жизнедеятельности или к летальному исходу. Информация, содержащаяся в данной публикации, не влияет на спецификации продукта и гарантийные обязательства Lenovo и не меняет их. Ничто в этой публикации не служит явной или неявной лицензией или гарантией возмещения ущерба в связи с правами на интеллектуальную собственность корпорации Lenovo или третьих сторон. Все данные, содержащиеся в данной публикации, получены в специфических условиях и приводятся только в качестве иллюстрации. Результаты, полученные в других рабочих условиях, могут существенно отличаться от них.

Lenovo может использовать и распространять присланную вами информацию любым способом, каким сочтет нужным, без каких-либо обязательств перед вами.

Любые ссылки в данной информации на веб-сайты, не принадлежащие Lenovo, приводятся только для удобства и никоим образом не означают поддержки Lenovo этих веб-сайтов. Материалы на этих веб-сайтах не входят в число материалов по данному продукту Lenovo, и всю ответственность за использование этих веб-сайтов вы принимаете на себя.

Все данные относительно производительности, содержащиеся в этой публикации, получены в определенном образом настроенной среде. Поэтому результаты, полученные в других рабочих

средах, могут заметно отличаться от приведенных. Некоторые измерения могли быть выполнены в разрабатываемых системах, и нет никакой гарантии, что в общедоступных системах результаты этих измерений будут такими же. Кроме того, результаты некоторых измерений были получены экстраполяцией. Реальные результаты могут отличаться от них. Пользователям рекомендуется проверить эти данные в своих конкретных условиях.

Товарные знаки

Lenovo, логотип Lenovo и ThinkPad являются товарными знаками Lenovo в США и/или других странах.

Microsoft и Windows — товарные знаки группы компаний Майкрософт.

Intel является товарным знаком корпорации Intel Corporation в США и/или других странах.

Прочие названия фирм, продуктов или услуг могут быть товарными знаками или марками обслуживания других компаний.

lenovo®