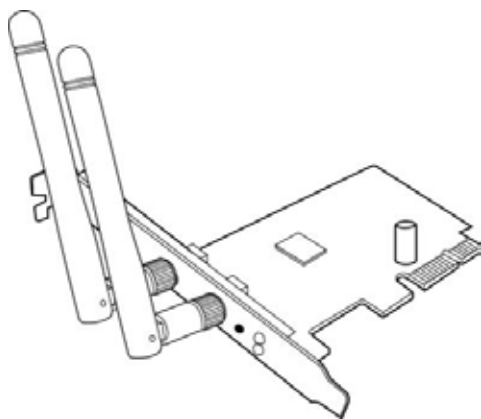




# PCE-N15

Карта для беспроводной сети  
(для беспроводных сетей 802.11 g/b/n)



**Руководство пользователя**

**Copyright © 2011 ASUSTeK Computer Inc. Все права защищены.**

Любая часть этого руководства, включая оборудование и программное обеспечение, описанные в нем, не может быть дублирована, передана, преобразована, сохранена в системе поиска или переведена на другой язык в любой форме или любыми средствами, кроме документации, хранящейся покупателем с целью резервирования, без специального письменного разрешения ASUSTeK COMPUTER INC. (“ASUS”).

Гарантия прекращается если: (1)изделие отремонтировано, модифицировано или изменено без письменного разрешения ASUS; (2)серийный номер изделия поврежден, неразборчив либо отсутствует.

ASUS предоставляет данное руководство "как есть" без гарантии любого типа, явно выраженной или подразумеваемой, включая неявные гарантии или условия получения коммерческой выгоды или пригодности для конкретной цели, но не ограничиваясь этими гарантиями и условиями. Ни при каких обстоятельствах компания ASUS, ее директора, должностные лица, служащие или агенты не несут ответственности за любые косвенные, специальные, случайные или являющиеся следствием чего-либо убытки (включая убытки из-за потери прибыли, потери бизнеса, потери данных, приостановки бизнеса и т.п.), даже если ASUS сообщила о возможности таких убытков, возникающих из-за любой недоработки или ошибки в данном руководстве или продукте.

Технические характеристики и сведения, содержащиеся в данном руководстве, представлены только для информативного использования, и могут быть изменены в любое время без уведомления, и не должны быть истолкованы как обязательства ASUS. ASUS не берет на себя никакой ответственности или обязательств за любые ошибки или неточности в данном руководстве, включая изделия или программное обеспечение, описанные в нем.

Продукты и названия корпораций, имеющиеся в этом руководстве могут быть зарегистрированными торговыми знаками или авторскими правами соответствующих компаний, и используются только для идентификации или объяснения без намерений что-либо нарушить.

## Контактная информация изготовителя

### ASUSTeK Computer Inc. (Азия-Океания)

Адрес компании: 15 Li-Te Road, Beitou, Taipei 11259  
Телефон: +886-2-2894-3447  
Факс: +886-2-2890-7798  
E-mail: info@asus.com.tw  
Сайт: <http://www.asus.com.tw>

### ASUS Computer International (Америка)

Адрес компании: 800 Corporate Way, Fremont, CA 94539, USA  
Телефон: +1-510-739-3777  
Факс: +1-510-608-4555  
Сайт: <http://usa.asus.com>

### Техподдержка

Телефон: +1-502-995-0883  
Факс: +1-502-933-8713  
Онлайн поддержка: <http://vip.asus.com/eservice/techserv.aspx>

### ASUS Computer GmbH (Германия и Австрия)

Адрес компании: Harkortstr. 21-23, D-40880 Ratingen, Deutschland  
Телефон: +49-1805-010-923  
Факс: +49-02102-959911  
Сайт: <http://www.asus.de>  
Онлайн контакт: <http://www.asus.de/sales>

### Техподдержка

Компоненты: +49-02102-95990  
Факс: +49-02102-959911  
Онлайн поддержка: <http://vip.asus.com/eservice/techserv.aspx?SLanguage=de-de>



## Содержание

<b>Контактная информация изготовителя.....</b>	<b>3</b>
<b>Содержание .....</b>	<b>1</b>
<b>Уведомления.....</b>	<b>2</b>
Удостоверение Федеральной комиссии по средствам связи (FCC).....	2
Размещение .....	2
Федеральная комиссия по связи: требования к воздействию радиочастоты.....	2
СЕ Предупреждение .....	3
DGT уведомление .....	3
IC уведомление .....	3
<b>1. Введение .....</b>	<b>7</b>
1.1Комплект поставки .....	7
1.2Системные требования .....	7
1.3Аппаратное обеспечение.....	7
<b>2. Установка драйвера и утилит PCE-N15.....</b>	<b>8</b>
3.1Подключение к беспроводной сети вручную.....	9
3.2Подключение к беспроводной сети с помощью WPS .....	10
3.3Режим программной точки доступа (Windows XP/Vista/7) .....	12
<b>4. Информация о программном обеспечении.....</b>	<b>14</b>
4.1ASUS WLAN Control Center .....	14
4.2Утилита ASUS WLAN Card Setting.....	14
<b>5. Конфигурация PCE-N15 с помощью службы Windows® WZC.....</b>	<b>19</b>
<b>6. Устранение неисправностей.....</b>	<b>20</b>
<b>7. Глоссарий.....</b>	<b>22</b>



## Уведомления

### **Federal Communications Commission**

This device complies with FCC Rules Part 15. Operation is subject to the following two conditions:

- This device may not cause harmful interference, and
- This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a class B digital device pursuant to part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and receiver.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.



**WARNING:** Any changes or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment.

### **Prohibition of Co-location**

This device and its antenna(s) must not be co-located or operating in conjunction with any other antenna or transmitter.

### **FCC Radiation Exposure Statement**

This equipment complies with RFCC radiation exposure limits set forth for an uncontrolled environment.

This equipment should be installed and operated with minimum 20cm between the radiator and your body.



## **CE Mark Warning**

---

This is a Class B product, in a domestic environment, this product may cause radio interference, in which case the user may be required to take adequate measures.

Operation Channels: Ch1~11 for N. America, Ch1~14 Japan, Ch1~ 13 Europe (ETSI)

## **DGT Warning Statement**

---

### **Article 12**

---

Without permission, any company, firm or user shall not alter the frequency, increase the power, or change the characteristics and functions of the original design of the certified lower power frequency electric machinery.

### **Article 14**

---

The application of low power frequency electric machineries shall not affect the navigation safety nor interfere a legal communication, if an interference is found, the service will be suspended until improvement is made and the interference no longer exists.

#### 低功率電波輻射性電機管理辦法

(1)「經型式認證合格之低功率射頻電機，非經許可，公司、商號或使用者均不得擅自變更頻率、加大功率或變更原設計之特性及功能」以及(2)「低功率射頻電機之使用不得影響飛航安全及干擾合法通信，經發現有干擾現象時，應立即停用，並改善至無干擾時方得繼續使用。前項合法通信，指依電信法規定作業之無線電通信。低功率射頻電機須忍受合法通信或工業、科學及醫療用電波輻射性電機設備之干擾」。

## **IC Warning Statement**

---

Under Industry Canada regulations, this radio transmitter may only operate using an antenna of a type and maximum (or lesser) gain approved for the transmitter by Industry Canada. To reduce potential radio interference to other users, the antenna type and its gain should be so chosen that the equivalent isotropically radiated power (e.i.r.p.) is not more than that necessary for successful communication.

This radio transmitter(IC: 3568A-PCEN15) has been approved by Industry Canada to operate with the antenna types listed below with the maximum permissible gain and required antenna impedance for each antenna type indicated. Antenna types not included in this list, having a gain greater than the maximum gain indicated for that type, are strictly prohibited for use with this device.



Ant.	Antenna Type	Connector	Gain (dBi)	Remark
A	Dipole Antenna	Reversed-SMA	5.00	TX / RX
B	Dipole Antenna	Reversed-SMA	3.00	TX / RX
C	Dipole Antenna	Reversed-SMA	3.00	TX / RX
D	Dipole Antenna	Reversed-SMA	2.00	TX / RX
E	Dipole Antenna	Reversed-SMA	2.00	TX / RX

This Class [B] digital apparatus complies with Canadian ICES-003.

Cet appareil numérique de la classe [B] est conforme à la norme NMB-003 du Canada.

For product available in the USA/Canada market, only channel 1~11 can be operated. Selection of other channels is not possible.

### **IC Radiation Exposure Statement:**

This equipment complies with IC RSS-102 radiation exposure limits set forth for an uncontrolled environment. This equipment should be installed and operated with minimum distance 20cm between the radiator & your body.

Operation is subject to the following two conditions: (1) this device may not cause interference, and (2) this device must accept any interference, including interference that may cause undesired operation of the device.

### **ASUS Recycling/Takeback Services**

ASUS recycling and takeback programs come from our commitment to the highest standards for protecting our environment. We believe in providing solutions for you to be able to responsibly recycle our products, batteries, other components as well as the packaging materials. Please go to <http://csr.asus.com/english/Takeback.htm> for the detailed recycling information in different regions.

### **REACH**

Complying with the REACH (Registration, Evaluation, Authorisation, and Restriction of Chemicals) regulatory framework, we published the chemical substances in our products at ASUS REACH website at <http://csr.asus.com/english/REACH.htm>.



## EC Declaration of Conformity



We, the undersigned,

<b>Manufacturer:</b>	ASUSTek COMPUTER INC.
<b>Address, City:</b>	No. 150, LI-TE RD., PEITOU, TAIPEI 112, TAIWAN R.O.C.
<b>Country:</b>	TAIWAN
<b>Authorized representative in Europe:</b>	ASUS COMPUTER GmbH
<b>Address, City:</b>	HARKORT STR. 21-23, 40880 RATINGEN
<b>Country:</b>	GERMANY

declare the following apparatus:

<b>Product name :</b>	ASUS 300Mbps 802.11b/g/n Wireless PCI-E card
<b>Model name :</b>	PCE-N15

conform with the essential requirements of the following directives:

**2004/108/EC-EMC Directive**

- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> EN 55022:2006+A1:2007         | <input type="checkbox"/> EN 55024:1998+A1:2001+A2:2003 |
| <input type="checkbox"/> EN 61000-3-2:2006             | <input type="checkbox"/> EN 61000-3-3:2008             |
| <input type="checkbox"/> EN 55013:2001+A1:2003+A2:2006 | <input type="checkbox"/> EN 55020:2007                 |

**1999/5/EC-R & TTE Directive**

- |  |   |
|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> EN 300 328 V1.7.1(2006-05) | <input checked="" type="checkbox"/> EN 301 489-1 V1.8.1(2008-04)  |
| <input type="checkbox"/> EN 300 440-1 V1.4.1(2008-05)          | <input type="checkbox"/> EN 301 489-3 V1.4.1(2002-08)             |
| <input type="checkbox"/> EN 300 440-2 V1.2.1(2008-03)          | <input type="checkbox"/> EN 301 489-4 V1.3.1(2002-08)             |
| <input type="checkbox"/> EN 301 511 V9.0.2(2003-03)            | <input type="checkbox"/> EN 301 489-7 V1.3.1(2005-11)             |
| <input type="checkbox"/> EN 301 908-1 V3.2.1(2007-05)          | <input type="checkbox"/> EN 301 489-9 V1.4.1(2007-11)             |
| <input type="checkbox"/> EN 301 908-2 V3.2.1(2007-05)          | <input checked="" type="checkbox"/> EN 301 489-17 V2.1.1(2009-05) |
| <input type="checkbox"/> EN 301 893 V1.4.1(2005-03)            | <input type="checkbox"/> EN 301 489-24 V1.4.1(2007-09)            |
| <input type="checkbox"/> EN 302 544-2 V1.1.1(2009-01)          | <input type="checkbox"/> EN 302 326-2 V1.2.2(2007-06)             |
| <input checked="" type="checkbox"/> EN 62311:(2008-11)         | <input type="checkbox"/> EN 302 326-3 V1.3.1(2007-09)             |
| <input type="checkbox"/> EN 50371:2002                         | <input type="checkbox"/> EN 301 357-2 V1.3.1(2006-05)             |
| <input type="checkbox"/> EN 50385:2002                         | <input type="checkbox"/> EN 302 623 V1.1.1(2009-01)               |

**2006/95/EC-LVD Directive**

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> EN 60950-1:2006          | <input type="checkbox"/> EN 60065:2002+A1:2006+A11:2008 |
| <input type="checkbox"/> EN 60950-1:2006+A11:2009 |   |

**2009/125/EC-ErP Directive**

Regulation (EC) No. 1275/2008 <input type="checkbox"/> EN 62301:2005	Regulation (EC) No. 278/2009 <input type="checkbox"/> EN 62301:2005
Regulation (EC) No. 642/2009 <input type="checkbox"/> EN 62301:2005	Ver. 110101

**CE marking**



(EC conformity marking)

Position : **CEO**

Name : **Jerry Shen**

Signature : \_\_\_\_\_

**Declaration Date: Mar. 30, 2011**

**Year to begin affixing CE marking:2011**





<b>Производитель:</b>	<b>ASUSTeK Computer Inc.</b> Тел: +886-2-2894-3447 Адрес: No. 150, LI-DE RD., PEITOU, TAIPEI 112, TAIWAN
<b>Официальный представитель в Европе:</b>	<b>ASUS Computer GmbH</b> Адрес: HARKORT STR. 21-23, D-40880 RATINGEN, DEUTSCHLAND
<b>Официальный представитель в Турции:</b>	<b>BOGAZICI BIL GISAYAR SAN. VE TIC. A.S.</b> Тел: +90 212 3311000 Адрес: AYAZAGA MAH. KEMERBURGAZ CAD. NO.10 AYAZAGA/ISTANBUL
	<b>CIZGI Elektronik San. Tic. Ltd. Sti.</b> Тел: +90 212 3567070 Адрес: CEMAL SURURI CD. HALIM MERIC IS MERKEZI No: 15/C D:5-6 34394 MECIDIYEKOY/ ISTANBUL



# 1. Введение

## 1.1 Комплект поставки

В комплект поставки PCE-N15 входит следующее:

- Карта для беспроводной сети PCE-N15 x1
- Внешняя дипольная антенна x1
- Краткое руководство
- Компакт-диск x1
- Низкопрофильный кронштейн x1
- Гарантийный талон x1



**ПРИМЕЧАНИЕ:** Если какие-либо элементы комплекта поставки отсутствуют или повреждены, обратитесь к продавцу.

## 1.2 Системные требования

Перед использованием PCE-N15 проверьте, что Ваша система соответствует следующим требованиям:

- Windows Vista/XP/7
- Стандартный PCI-E слот
- 512МБ ОЗУ или больше
- Оптический привод

## 1.3 Аппаратное обеспечение

### Индикатор

Индикатор	Состояние	Описание
Link	Вкл	Вы успешно создали подключение к беспроводной сети.
	Откл	Карта отключена.
Tx/Rx	Мигает	Передача данных.
	Вкл	WPS функция включена.
	Откл	Нет активности в беспроводной сети.

### Аппаратная кнопка WPS (только для ОС Windows)

Нажмите и удерживайте аппаратную кнопку WPS около 3 секунд или выберите “Use the WPS button” в мастере WPS, а затем нажмите аппаратную кнопку для подключения к беспроводной сети.

### Внешняя дипольная антенна

В комплекте PCE-N15 поставляется внешняя дипольная антенна. Рекомендуется использовать антенну для увеличения радиуса действия и качества сигнала.



## 2. Установка драйвера и утилит PCE-N15



**ВАЖНО:** Установите карту ASUS PCE-N15 перед установкой драйверов и утилит с компакт-диска.

Для установки драйвера и утилит выполните следующее:

1. Вставьте поставляемый в комплекте компакт-диск в оптический привод. Если автозапуск включен на Вашем компьютере, появится меню.

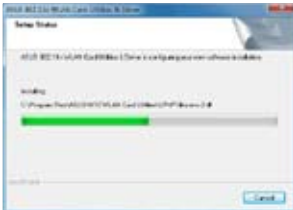


**ПРИМЕЧАНИЕ:** Если автозапуск не включен, запустите **SETUP.EXE**, находящийся в корневой директории компакт-диска.

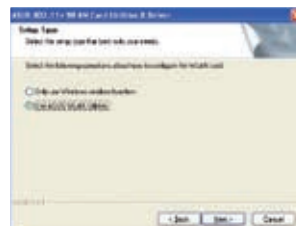
2. На экране Autorun выберите язык и нажмите **Install Utilities/Driver**.
3. Появится экран **InstallShield Wizard**. Нажмите **Далее** для продолжения.



4. Нажмите **Install** для начала установки.
5. Выберите **Yes, I want to restart my computer now**. Нажмите **Finish** для завершения установки.



6. После перезагрузки компьютера выберите **Use ASUS WLAN utilities** для разрешения утилите управлять картой. Нажмите **OK**.





## 3. Конфигурация PCE-N15 с помощью ASUS утилиты

### 3.1 Подключение к беспроводной сети вручную

Для подключения PCE-N15 к станции (режим Ad Hoc) вручную:

1. Нажмите правой кнопкой иконку утилиты, расположенную в панели задач, затем выберите **Wireless Setting**.
2. Также Вы можете нажать **Status > Search** для поиска беспроводных сетей. Выберите беспроводную сеть и нажмите **Connect**.



3. Если на AP или станции установлена безопасность, установите такие же параметры на Вашей карте. Нажмите **Save**.  
Настройка завершена. На странице **Status** отображается информация, например состояние соединения, скорость передачи данных и т.п.



## 3.2 Подключение к беспроводной сети с помощью WPS

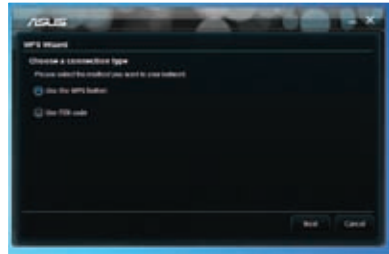
ASUS PCE-N15 поддерживает функцию WPS, которая помогает Вам установить беспроводную сеть.



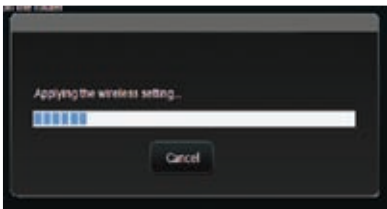
**ВАЖНО:** Убедитесь, что AP или станция поддерживают WPS функцию.

Для подключения PCE-N15 к WPS-совместимой AP или станции с помощью кнопки WPS:

1. Нажмите вкладку **WPS**.
2. Выберите **Use the WPS button** и нажмите **Next**.



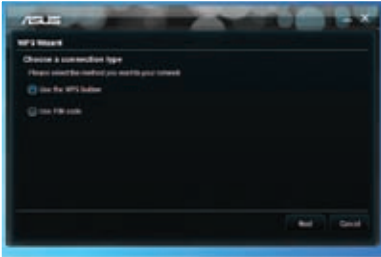
3. Нажмите кнопку WPS на AP или станции для установки беспроводного соединения. На иллюстрации показано, что WPS ищет сеть.
4. Нажмите **Finish**. На иллюстрации показано, что Ваша карта подключена к сети.





Для подключения PCE-N15 к WPS-совместимой AP или станции с помощью PIN кода:

1. Выберите **Use PIN code**.
2. Введите восьмизначный PIN-код в веб-интерфейсе роутера и нажмите Next.



3. Нажмите **Finish**. На иллюстрации показано, что Ваша карта подключена к сети.





### 3.3 Режим программной точки доступа (Windows XP/Vista/7)

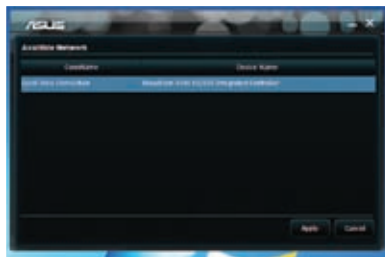
ASUS PCE-N15 WLAN карта поддерживает режим программной точки доступа. В этом режиме WLAN карта действует как виртуальная точка доступа.





**ВАЖНО:** Перед конфигурацией режима программной точки доступа подключите компьютер к проводной сети, предоставив доступ Вашим беспроводным клиентам.

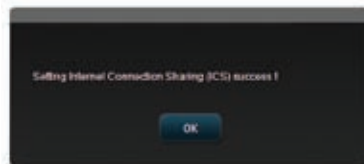
Для переключения в режим программной точки доступа:

1. Нажмите **AP** для переключения в режим Soft AP.
2. Нажмите **General** затем нажмите **ICS** для включения ICS. В таблице **General** показаны беспроводные клиенты, подключенные к программной точке доступа.
3. Выберите сеть (станцию) из списка и нажмите **Apply**.



На рисунке справа показана Ваша WLAN карта в режиме программной точки доступа.

- Иконка утилиты беспроводной карты  в панели задач изменится на иконку утилиты беспроводной точки доступа .





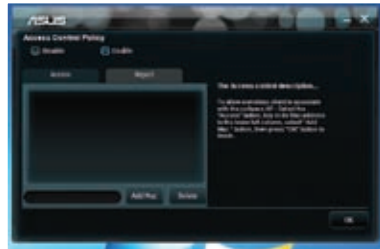
В режиме программной точки доступа с помощью функции управления доступом Вы можете запретить беспроводным клиентам подключаться к WLAN карте. Нажмите **Configuration > Edit Config > ACL**.



Для отключения функции управления доступом, выберите **Disable** в списке **Access Control Policy**.

Для разрешения беспроводному клиенту подключиться к WLAN карте:

1. Выберите **Accept** из списка **Access Control Policy**
2. Введите MAC адрес в поле **Access Control List**.
3. Нажмите **Add**.



К WLAN карте могут подключиться только клиенты из 'белого' списка.

Для запрещения беспроводному клиенту подключиться к WLAN карте:

1. Выберите **Reject** из списка **Access Control Policy**.
2. Введите MAC адрес в поле **Access Control List**.
3. Нажмите **Add MAC**.

Беспроводные клиенты из 'черного' списка не смогут подключиться к WLAN карте.





## 4. Информация о программном обеспечении

### 4.1 ASUS WLAN Control Center

Центр управления ASUS WLAN включает ASUS WLAN Card Setting Utility (режим станции) и ASUS Wireless Access Point Utility (режим программной точки доступа) для управления WLAN картой.

### 4.2 Утилита ASUS WLAN Card Setting

Утилита ASUS WLAN Card Setting предоставляет Вам интерфейс для установки беспроводного соединения. В этом разделе дается объяснение кнопок, полей и опций конфигурации интерфейса пользователя.

Для запуска утилиты нажмите **Пуск > Программы > ASUS Wireless LAN Card**

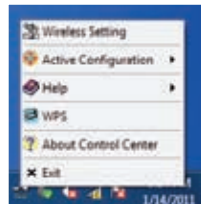
Иконка в панели задач изменится как показано на рисунке.



#### Иконка ASUS WLAN Card Setting в панели задач

Щелкните правой кнопкой иконку ASUS WLAN Card Setting в панели задач для отображения следующих опций:

- **Wireless Settings** - Запуск утилиты ASUS WLAN Card Setting.
- **Activate Configuration** - Активация предустановленного профиля.
- **Help** - Запуск файла помощи.
- **WPS** - Запуск мастера WPS.
- **About Control Center** - Отображение версии центра управления.



- **Exit Control Center** - Закрытие центра управления.



Щелкните левой кнопкой иконку ASUS WLAN Card Setting в панели задач для отображения следующих опций:

- **Wireless Radio On** - Включает беспроводную связь.
- **Wireless Radio Off** - Отключает беспроводную связь.
- **Search & Connect** - Показывает беспроводные сети.



Дважды нажмите иконку для запуска утилиты ASUS WLAN Card Setting.

**Surey** - Отображается состояние соединения



**SSID** - Показывает имя беспроводной сети, к которой подключается WLAN карта.

**MAC Address** - Показывает аппаратный адрес WLAN карты. MAC адрес является уникальным идентификатором для сетевых устройств. Он состоит из шести групп по две шестнадцатеричных цифры в каждой (0 - 9 и A - F), разделенных двоеточиями, например, 00:E0:18:F0:05:C0.

**Channel** - Отображает используемый радиоканал.

**Current Data Rate (текущая скорость передачи данных)** - Показывает текущую скорость соединения в мегабитах в секунду (Mbps).

**Тип сети** - Отображает тип беспроводной сети, например infrastructure.

**Security** - Отображает шифрование беспроводной сети.

**Search**- Отображает беспроводные сети, к которым можно подключиться.



## Config - страница Basic

### Тип сети

**Infrastructure** - Выберите этот режим для подключения к AP.

**Ad Hoc** - Выберите этот режим для подключения к другой станции. Сеть 'Ad Hoc', обычно, формируется быстрее и легче без предварительного планирования.

Например, совместное использование записей при встрече.



**Action mode name & Network Name (SSID)** - Введите или выберите из списка SSID для AP или станции, к которой Вы хотите подключиться. SSID должен содержать печатаемые символы и иметь не более 32-х символов, например " Wireless".



**ПРИМЕЧАНИЕ:** Оставьте поле SSID пустым, если хотите разрешить Вашей станции подключаться к любой точке доступа. Но Вы не можете использовать это в режиме Ad Hoc.

**Channel** - Выберите радиоканал для Вашей WLAN карты. В сети 'infrastructure', Ваша WLAN карта автоматически выберет нужный канал для соединения с точкой доступа, этот параметр должен быть установлен в 'Auto' и не может быть изменен. В сети "Ad Hoc", Вы можете решить какой канал использовать для WLAN карты. Все WLAN карты с одинаково установленным каналом могут связываться друг с другом в сети Ad-Нос.

Доступность радиоканалов может отличаться в зависимости от Вашей страны. Для США (FCC) и Канады (IC), поддерживаются каналы 1 - 11. Для Европы (ETSI), поддерживаются каналы 1 - 13. Для Японии (MKK), поддерживаются каналы 1 - 14.

**Data Rate - Auto:** WLAN карта установит наиболее подходящую скорость.

### Другое

**Encryption** - Запуск страницы шифрования.

**Advanced** - Запуск страницы дополнительных настроек. В большинстве случаев, значения по умолчанию изменять не нужно.

**Troubleshooting** - Показывает возможные решения при появлении неисправностей.



## Config - страница Encryption

На этой странице можно настраивать параметры шифрования. В целях конфиденциальности передаваемых данных, в IEEE 802.11 определен алгоритм WEP (секретность на уровне проводной сети). WEP использует ключи для шифрования и расшифровки пакетов с данными. Процесс шифрования может смешивать биты пакетов для защиты от посторонних. WPA улучшает безопасность системы, шифруя передаваемые данные. WPA разработан для компенсации слабых мест протокола WEP.



**Network Authentication** - Установка аутентификации Вашей WLAN карты. Доступны следующие опции:

**Open** - Устанавливает для сети открытый режим, который отключает аутентификацию для сети.

**Shared** - Устанавливает для сети режим общего ключа, который использует WEP шифрование.

**WPA-PSK/WPA2-PSK** - В режиме Infrastructure для идентификации используется WPA Pre-Shared/WPA2 Pre-Shared ключ.

**WPA/WPA2** - Включает режим аутентификации IEEE 802.1x. Этот режим используется совместно с RADIUS (служба идентификации удаленных пользователей). В RADIUS - окружении поддерживаются различные протоколы аутентификации, включая PEAP, TLS/Smart Card, TTLS и LEAP.

**Data Encryption** - В режимах Open и Shared опции: Disabled и WEP.

**Disabled** - Отключить шифрование для Вашей WLAN карты.

**WEP** - Шифрует Ваши данные перед передачей в эфир. Вы можете применить его к беспроводным устройствам, которые используют одинаковые WEP ключи.

В режимах WPA-PSK/WPA2-PSK и WPA/WPA2 опции Temporal Key Integrity Protocol (TKIP) и Advanced Encryption Standard (AES).

**TKIP** - Динамически генерирует уникальные ключи для шифрования пакетов.

**AES** - Обеспечивает лучшую защиту и существенно увеличивает сложность шифрования. Это технология блочного(128 бит) симметричного шифрования, которая работает одновременно на многих сетевых уровнях.



**Wireless Network Key (WEP)** - Эта опция доступна только, если Вы выбрали WEP в поле шифрования данных. 64-битный WEP ключ использует 5 ASCII символов (10 шестнадцатеричных цифр). 128-битный WEP ключ использует 13 ASCII символов (26 шестнадцатеричных цифр).

**Key Format** - Позволяет Вам выбрать формат ключа.

**Manual Assignment (WPA and WPA2)**- Позволяет назначить WEP ключи вручную.

**Key Length** - Позволяет выбрать длину ключа. При шифровании 64 бит, каждый ключ содержит 10 шестнадцатеричных цифр или 5 ASCII символов. При шифровании 128 бит, каждый ключ содержит 26 шестнадцатеричных цифр или 13 ASCII символов.

**Select one as your Default Key** - Позволяет Вам выбрать один из четырех WEP ключей как ключ по умолчанию.

## Config - страница Advanced

На этой странице можно установить дополнительные параметры для беспроводной карты. Мы рекомендуем для всех пунктов использовать значения по умолчанию.

**RTS Threshold (0-2347)** - Готовность к отправке/готовность к приему, используется для уменьшения коллизий среди беспроводных станций. Когда активирована функция RTS/CTS, роутер воздерживается от отправки фрейма данных, пока не выполнится ответная RTS/CTS. Активируйте функцию RTS/CTS путем настройки определенного порога размера пакета. Рекомендуется установить значение по умолчанию (2347).



**Fragmentation Threshold (256-2346)** - Фрагментация используется для разделения пакетов 802.11 на меньшие порции (фрагменты), которые отправляются по назначению отдельно. Активируйте фрагментацию путем настройки определенного порога размера пакета. Если на WLAN наблюдается чрезмерное количество столкновений, поэкспериментируйте с различными значениями фрагментации, чтобы увеличить надежность передачи пакетов. Для обычного использования рекомендуется использовать значение по умолчанию (2346).

**Preamble Mode** - Выберите преамбулу. Значение по умолчанию Auto.

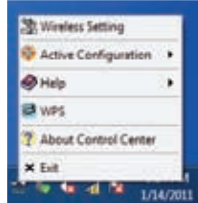


## 5. Конфигурация PCE-N15 с помощью службы Windows® WZC

Для подключения PCE-N15 к беспроводной сети, используя службу Windows® WZC:

1. Нажмите левой кнопкой иконку ASUS WLAN Control Center в панели задач, затем выберите **Exit**. ASUS WLAN Control Center будет выключен.

Для его использования нажмите **Windows Wireless**.





## 6. Устранение неисправностей

В этом разделе представлены инструкции для решения некоторых наиболее часто встречающихся общих проблем, которые могут возникнуть при установке или использовании карты ASUS PCE-N15. При возникновении затруднений, не описанных в разделе, обращайтесь в службу технической поддержки.

### Как проверить правильность установки WLAN карты?

1. В меню **Пуск** щелкните правой кнопкой на **Компьютер**, затем выберите **Свойства**.
2. Выберите вкладку **Оборудование**, затем нажмите **Диспетчер устройств**.
3. Дважды нажмите **Сетевые адаптеры**.
4. Дважды щелкните по **Ralink Turbo Wireless LAN Card**. Появится окно **Ralink Turbo Wireless LAN Card Properties**.
5. Проверьте **Состояние устройства** и убедитесь, что WLAN карта работает.

### Моя WLAN карта не может подключиться к точке доступа.

- Убедитесь, что **Тип сети** установлен в режим **Infrastructure**.
- Убедитесь, что **SSID** Вашей WLAN карты такой же как у WLAN карты, к которой Вы подключаетесь.
- Убедитесь, что **Шифрование** Вашей WLAN карты совпадает с шифрованием точки доступа, к которой Вы подключаетесь.

### Моя WLAN карта не может подключиться к станции или WLAN карте.

- Убедитесь, что **Тип сети** установлен в режим **Ad Hoc**.
- Убедитесь, что **SSID** Вашей WLAN карты такой же как у станции или WLAN карты, к которой Вы подключаетесь.
- Убедитесь, что **Канал** Вашей WLAN карты одинаковый со станцией или WLAN картой, к которой Вы подключаетесь.
- Убедитесь, что **Шифрование** Вашей WLAN карты совпадает с шифрованием станции, к которой Вы подключаетесь.

### Плохое качество соединения и слабый сигнал.

- Не устанавливайте устройство рядом с микроволновыми печами и массивными металлическими предметами. Настройте антенну WLAN карты.



- Уменьшите расстояние между устройством и точкой доступа или станцией (или другим адаптером беспроводной сети).

### **Протокол TCP/IP не видит WLAN карту.**

Это может быть вызвано тем, что на компьютере уже имеется шесть соединений TCP/IP в Windows 98 или десять соединений в Windows Me. Эти ограничения связаны с типом операционной системы.

Решение: Если на компьютере уже установлено максимальное число соединений TCP/IP, удалите один из сетевых адаптеров из конфигурации сети перед установкой драйвера.





## 7. Глоссарий

### **Точка доступа (AP)**

Сетевое устройство, последовательно соединяющее проводную и беспроводную сети. Точки доступа, объединенные в распределенную систему, поддерживают создание множества сот, допускающих роуминг.

### **Ad Hoc**

Беспроводная сеть, состоящая исключительно из станций, которые взаимодействуют друг с другом (нет точки доступа).

### **Установка скорости**

Эта опция позволяет Вам установить скорость передачи данных.

### **Basic Service Area (BSS)**

Совокупность станций, управляемых одной координирующей функцией.

### **Широкополосная передача**

Способ передачи данных в одной среде (например, кабель) по нескольким частотно-разделенным каналам.

### **Канал**

Путь передачи сигналов между двумя или несколькими точками.

### **Клиент**

Клиентом называется ПК или ноутбук, подключенный к Вашей сети.



## COFDM (for 802.11a or 802.11g)

В условиях стандарта 802.11a/g, недостаточно только одной силы сигнала для поддержки связи на расстоянии, как в 802.11b. В целях компенсации помех и увеличения дальности связи, была разработана новая технология мультиплексирования, которая отличается от традиционной, используемой сегодня технологии. Эта технология называется COFDM (coded OFDM). COFDM был специально разработан для внутреннего использования и предоставляет большую производительность чем распространенные решения. COFDM работает разбивая быстрый канал на несколько медленных подканалов, которые работают параллельно. каждый высокоскоростной канал шириной 20 МГц разбит на 52 подканала, каждый шириной 300 КГц. COFDM использует 48 подканалов для данных, а четыре оставшихся для коррекции ошибок. COFDM предоставляет высокую скорость передачи данных и высокий уровень восстановления, благодаря его схеме кодирования и коррекции ошибок.

Каждый подканал в COFDM шириной примерно 300 КГц. При наименьшей скорости, BPSK (двоичная фазовая модуляция) кодируется 125 Кбит/с данных на канал, получая скорость 6,000 Кбит/с или 6 Мбит/с. Используя квадратурную фазовую модуляцию, Вы можете удвоить количество закодированных данных до 250Кбит/с на канал, получая скорость 12 Мбит/с. А используя 16-уровневую квадратурную модуляцию, кодирую 4 бита на герц, Вы можете достигнуть скорости 24 Мбит/с. Стандарт 802.11a/g определяет, что все 802.11a/g-совместимые продукты должны поддерживать эти базовые скорости. Стандарт также позволяет расширить схему модуляции за 24 Мбит/с. Помните, что чем больше бит в цикле закодировано, тем более сигнал подвержен помехам и затуханию и в конце концов уменьшение расстояния, если выходная мощность не увеличена.

### Ключ по умолчанию

Эта опция позволяет Вам выбрать WEP ключ по умолчанию. Эта опция позволяет Вам использовать WEP ключи без запоминания или записи их. WEP ключи генерируются используя ключевую фразу и совместимы с другими WLAN продуктами. Использование ключевой фразы не так надежно, как ручное назначение ключей.

### Имя устройства

Также известно как идентификатор клиента DHCP или сетевое имя. Иногда предоставляется провайдером, при использовании DHCP для назначения адресов.

### DHCP (протокол динамической конфигурации узлов)

Этот протокол позволяет компьютеру (или нескольким компьютерам в Вашей сети) автоматически назначать IP адрес с помощью DHCP сервера.



## **DNS (система доменных имен)**

DNS обеспечивает связь по именам компьютеров в сети, сообщая по имени компьютера его IP адрес или несколько IP адресов. DNS сервер хранит в базе данных доменные имена узлов и их IP адреса, таким образом, когда пользователь вводит доменное имя в браузере, пользователь отсылается на соответствующий IP адрес. Адрес DNS сервера, используемый компьютерами Вашей сети назначается Вашим провайдером.

## **DSL Modem (Цифровая абонентская линия)**

DSL модем использует Вашу телефонную линию для для передачи данных с большой скоростью.

## **Передача широкополосных сигналов по методу прямой последовательности (для 802.11b)**

Спектр распространения (широкополосный) использует узкополосный сигнал для распространения по сегменту радиочастоты или спектра. Метод прямой последовательности - это метод расширения спектра, при котором передаваемый сигнал распространяется в определенном частотном диапазоне.

Связь в системах прямой последовательности осуществляется посредством непрерывной передачи избыточного набора битов. Каждый бит передаваемых данных кодируется псевдослучайным алгоритмом для формирования битовой последовательности. Битовая последовательность объединяется с переданным потоком данных для получения выходного сигнала.

Беспроводные клиенты получают битовую последовательность и преобразуют ее обратно в оригинальные данные. Перехват и дешифрование данных в режиме прямой последовательности требует использования стандартного алгоритма для преобразования расширенного кода, используемого беспроводным устройством передачи данных в данные, получаемые беспроводным клиентом.

Этот алгоритм используется в спецификации IEEE 802.11b. Избыточность передаваемой информации дает возможность получающему беспроводному клиенту восстановить оригинальные данные, даже если биты в последовательности искажены. Соотношение количества бит на один информационный бит называется коэффициент распределения. Высокий коэффициент распределения увеличивает сопротивляемость сигнала помехам. Низкий коэффициент распределения увеличивает полосу пропускания доступную для пользователя. Беспроводное устройство использует постоянную скорость 11Мбит/с для всех передаваемых данных, но использует различные схемы модуляции при высоких скоростях. Беспроводное устройство способно передавать данные на скорости 11 Мбит/с, но при уменьшении силы сигнала или наличия помех скорость может упасть до 1 или 2 Мбит/с.



## Шифрование

Обеспечивает безопасную передачу данных. Эта опция позволяет Вам установить 64-битный или 128-битный WEP ключ. 64-битный ключ шифрования состоит из 10 шестнадцатеричных цифр или 5 ASCII символов. 128-битный ключ состоит из 26 шестнадцатеричных цифр или 13 ASCII символов.

64-битный и 40-битный WEP ключи используют одинаковый метод шифрования и могут использоваться в беспроводных сетях. Это низкий уровень WEP шифрования использует 40бит (10 шестнадцатеричных цифр, назначенных пользователем) секретный ключ и 24-битный вектор инициализации, назначенный устройством. 104-битный и 128-битный WEP ключи используют похожий метод шифрования.

Для успешного подключения все беспроводные клиенты в сети должны иметь одинаковый с точкой доступа WEP ключ. Сохраните введенные WEP ключи.

## Extended Service Set (ESS)

Два или более BSS, образующих единую подсеть, формируют расширенный сервисный набор.

## ESSID (Идентификатор расширенного сервисного набора)

Вы должны иметь одинаковый ESSID для шлюза и его беспроводных клиентов. ESSID -уникальный идентификатор для Вашей беспроводной сети.

## Ethernet

Наиболее широко используемый метод доступа локальной сети, который определен стандартом IEEE 802.3. Ethernet - локальная сеть с общим доступом, означающая, что все устройства в сегменте сети разделяют общую пропускную способность. Сети Ethernet работают со скоростью 10/100Мбит/с, используя CSMA/CD и витую пару.

## Брандмауэр

Брандмауэр определяет какая информация входит и выходит из сети. NAT может скрывать IP адреса локальной сети от интернет. Брандмауэр предотвращает любой внешний доступ к Вашему компьютеру и возможный просмотр или повреждение Ваших файлов.

## Шлюз

Точка локальной сети, которая служит для связи локальной сети с другими локальными сетями или интернетом.



## ICS

ICS используется для общего доступа к интернет-подключению одного компьютера другими компьютерами сети. Когда этот компьютер подключен к Интернет, Ваша сеть подключается к Интернет через него. Остальные компьютеры могут использовать Интернет как будто подключены к нему напрямую.

## IEEE

Институт инженеров по электротехнике и электронике. IEEE устанавливает стандарты для сетей, включая сети Ethernet. IEEE стандарты гарантируют совместимость систем одного типа.

### IEEE 802.11

IEEE 802.xx - набор спецификаций для сетей от института инженеров по электротехнике и электронике (IEEE). Большинство проводных сетей соответствуют 802.3, спецификации, основанной на CSMA/CD или 802.5, спецификации token ring. 802.11 Определяет стандарты для беспроводных сетей охватывая три несовместимые (не взаимодействующие) технологии: модуляция с разбросом по частоте (FHSS), широкополосная модуляция с прямым расширением спектра (DSSS) и инфракрасная. 802.11 Определяет управление доступом к несущей и спецификации физического уровня для беспроводных сетей 1 и 2 Мбит/с.

### IEEE 802.11a (54Мбит/с)

Сравнение со стандартом 802.11b: Стандарт 802.11a предназначен для использования в сетях диапазона ISM (промышленный, научный и медицинский) 2,4 ГГц с применением технологии прямой последовательности в широком диапазоне. Стандарт 802.11a был разработан для работы на частоте 5-ГГц UNII (нелицензионная национальная информационная инфраструктура). В отличие от 802.11b, стандарт 802.11a отстает от традиционной технологии прямого распространения, используя схему частотного мультиплексирования, которая лучше подходит для офисного окружения.

Стандарт 802.11a поддерживает передачу данных со скоростью до 54 Мбит/с, это быстрый аналог для 802.11b, который поддерживает передачу данных со скоростью до 11 Мбит/с. Подобно Ethernet и Fast Ethernet, 802.11b и 802.11a используют идентичные MAC. Однако, Fast Ethernet имеет схему шифрования как Ethernet (только быстрее), 802.11a использует полностью отличную схему шифрования, называемую OFDM (ортогональное разделение частот).

Спектр 802.11b насыщен помехами от радиотелефонов, микроволновых печей и других появляющихся беспроводных технологий, например Bluetooth. Напротив, спектр 802.11a относительно свободен от помех.

Стандарт 802.11a получает часть производительности от высокой частоты, на которой



он работает. Закон теории информации связывает частоту, излучаемую мощность и расстояние в обратном отношении. Таким образом, перемещение на частоту 5-ГГц с 2.4 ГГц приведет к уменьшению расстояния при той же излучаемой мощности и схеме кодирования.

**Сравнение со стандартом 802.11g:** 802.11a стандарт для точек доступа и радиоустройств, который появился на рынке на шесть месяцев раньше, чем 802.11g. 802.11a работает на частоте 5 ГГц с двенадцатью отдельными неперекрывающимися каналами. В результате Вы можете иметь в одном месте до двенадцати точек доступа, установленных на различные каналы без взаимных помех. Это упрощает назначение канала для точки доступа и увеличивает пропускную способность беспроводной сети. В дополнение, на полосе 5 ГГц радиопомехи значительно меньше.

### **IEEE 802.11b (11Мбит/с)**

В 1997 институт инженеров по электротехнике и электронике (IEEE) принял стандарт 802.11 для беспроводных устройств, работающих на частоте 2.4 ГГц. Этот стандарт включает три технологии: модуляция с разбросом по частоте, широкополосная модуляция с прямым расширением спектра и инфракрасная. Устройства, которые совместимы со стандартом работают со скоростью передачи данных 1 или 2 Мбит/с.

В 1999, IEEE создал стандарт 802.11b. 802.11b по существу идентичен стандарту 802.11 за исключением, что 802.11b обеспечивает скорость передачи данных до 11 Мбит/с. В 802.11b, устройства могут работать со скоростью передачи данных 11 Мбит/с, 5.5 Мбит/с, 2 Мбит/с или 1 Мбит/с. Это обеспечивает совместимость с существующими устройствами 802.11, которые работают только на скорости 2 Мбит/с.

Устройства широкополосной модуляции с прямым расширением спектра распространяют сигнал в диапазоне частот. IEEE 802.11b распределяет частоту 2.4 ГГц на 14 перекрывающихся каналов. Каждый канал имеет собственную частоту.

### **IEEE 802.11g**

802.11g новое расширение стандарта для 802.11b (используемое большинством беспроводных сетей), который увеличил скорость передачи данных до 54 Мбит/с на частоте 2.4 ГГц, используя технологию OFDM (ортогональное разделение частот). 802.11g обратно совместим с устройствами 802.11b, но только на скорости 11 Мбит/с или ниже, в зависимости от наличия помех и преград.

### **Infrastructure**

Беспроводная связь организуется с помощью точки доступа. В этой среде точка доступа не только обеспечивает взаимодействие с проводной сетью, но также обеспечивает связь беспроводных клиентов.



## **IP (Интернет протокол)**

Протокол стека TCP/IP, который обеспечивает передачу данных через Интернет с помощью IP дейтаграмм и обеспечивает основу для верхних уровней. IP также включает протокол управления ICMP. Это обеспечивает функциональность, эквивалентную модели OSI.

### **IP адрес**

IP адрес- 32-битное число, которое идентифицирует каждого отправителя и получателя информации в Интернет. IP адрес имеет две части: идентификатор сети и идентификатор узла (который может быть сервером или станцией) в этой сети.

### **ISM диапазон (индустриальный, научный и медицинский)**

Полоса радиочастот, которую федеральная комиссия по связи(FCC) выделила под беспроводные сети. ISM диапазон расположен на частоте 902 МГц, 2.400 ГГц и 5.7 ГГц.

### **ISP (поставщик услуг Интернета)**

Организация, которая предоставляет доступ в Интернет. Небольшие провайдеры обеспечивают подключение через модем или ISDN, а большие предоставляют выделенную линию (например T1 и др.).

### **LAN (локальная сеть)**

Коммуникационная сеть, которая обслуживает пользователей в некотором месте. Преимуществом локальной сети является общий доступ к Интернет, файлам и оборудованию, например принтерам и устройствам хранения. Для соединения ПК часто используются специальные сетевые кабели (10 Base-T).

### **MAC Address (управление доступом)**

MAC адрес- это аппаратный адрес устройства, подключенного к сети.

### **NAT (трансляция сетевых адресов)**

NAT скрывает IP адреса локальной сети от внешней сети, позволяя компьютерам локальной сети разделять единственное подключение к Интернет. NAT позволяет компьютерам локальной сети использовать выход в интернет через один внешний IP адрес. Это позволяет иметь доступ к Интернет с любого компьютера Вашей сети без приобретения дополнительных IP адресов у Вашего провайдера.



## **NIC (карта сетевого интерфейса)**

Адаптер, который вставляется в Ваш компьютер и обеспечивает физическое соединение с сетью. Он отвечает за обмен данными с сетью.

### **Пакет**

Данные, передаваемые по сети состоят из модулей, называемых пакетами. Каждый пакет содержит данные и добавочную информацию, типа исходного адреса и адреса места назначения.

### **Ключевая фраза**

Утилита установки беспроводных параметров имеет алгоритм для генерации четырех WEP ключей, основываясь на введенной комбинации.

## **PCMCIA (международная организация компьютерных карт памяти)**

Международная организация компьютерных карт памяти (PCMCIA) разработала стандарт PC cards, широко известный как PCMCIA карты. Эти карты бывают трех видов, длиной и шириной с кредитную карту. Тем не менее они различаются по толщине: 3.3 мм (Type I), 5.0 мм (Type II), 10.5 мм (Type III). Эти карты можно использовать для различных целей, включая карты памяти, сетевые карты и модемы.

### **PPP (Point-to-Point Protocol)**

PPP - протокол для коммуникации между компьютерами, использующими последовательный интерфейс, обычно персональный компьютер подключенный к серверу через телефонную линию.

### **PPPoE (Point-to-Point Protocol over Ethernet)**

Протокол точка-точка поверх сетей Ethernet. PPPoE использует Ethernet для подключения к провайдеру.

### **Preamble**

Позволяет Вам установить преамбулу для сети: длинную, короткую и авто. По умолчанию установлена длинная преамбула.





## **Обозначения частоты: Гц, МГц, ГГц**

Международная единица измерения частоты Герц (Гц), эквивалентная одному колебанию в секунду. Один мегагерц (МГц) один миллион герц. Один гигагерц (ГГц) один миллиард герц. Стандартная частота переменного тока в США 60 Гц, AM радиовещание транслируется на частоте 0.55-1.6 МГц, FM радиовещание транслируется на частоте 88-108 МГц, беспроводные сети 802.11 работают на частоте 2.4 ГГц.

## **SSID (идентификатор набора услуг)**

SSID - общее имя группы каждого члена беспроводной сети. Подключиться может только ПК с таким же SSID. Включение параметра **Response to Broadcast SSID requests** (Отвечать на широковещательные запросы SSID) позволит устройству отправлять свой идентификатор SSID по беспроводной сети. Это позволяет другим беспроводным устройствам обнаруживать и устанавливать связь с устройством. Отключение этой опции отключает SSID для предотвращения подключения к устройству других беспроводных устройств.

## **Станция**

Любое устройство, соответствующее IEEE 802.11.

## **Маска подсети**

Маска подсети - совокупность четырех цифр, похожая на IP адрес. Она используется для разделения IP адреса на идентификатор узла и идентификатор сети.

## **TCP (протокол управления передачей)**

Протокол управления передачей, протокол транспортного уровня, который обеспечивает передачу данных между приложениями компьютеров по сети. Является частью стека протоколов TCP/IP. Программное обеспечение, осуществляющее TCP обычно, постоянно находится в операционной системе и использует IP для передачи информации через сеть.

## **WAN (глобальная сеть)**

Система ЛВС, соединенных вместе. Сеть, которая соединяет компьютеры, расположенные в разных местах (например в разных городах, странах). Интернет- глобальная сеть.

## **WECA (Wireless Ethernet Compatibility Alliance)**

Ассоциация, которая занимается сертификацией совместимости беспроводных сетевых устройств с IEEE 802.11b и продвигает этот стандарт для использования на предприятиях,



## WPA (защищенный доступ Wi-Fi)

Защищенный доступ к Wi-Fi (WPA) - улучшенная система безопасности для 802.11. Это часть стандарта безопасности 802.11i. WPA охватывает TKIP (протокол целостности временных ключей) вместе с MIC (проверка целостности сообщений) и другими установками WEP например фильтрация Weak IV (вектор инициализации) и генерация Random IV. TKIP использует 802.1x для развертывания и изменения временных ключей в противоположность статическим WEP ключам, которые использовались в прошлом. Это существенное улучшение WEP. WPA - часть безопасного решения. WPA также умеет работать с сервером аутентификации для централизованного хранения паролей клиентов Wi-Fi.

### Требования

(1) WPA-совместимая точка доступа или беспроводной роутер, (2) Обновления операционной системы с поддержкой WPA. При использовании XP необходима служба Windows Zero Config. Загрузить пакет исправлений Windows XP WPA можно по адресу:

<http://microsoft.com/downloads/details.aspx?FamilyId=009D8425-CE2B-47A4-ABEC-274845DC9E91&displaylang=en>

Обратите внимание, что для установки этого пакета исправлений необходим пакет обновлений Windows XP Service Pack 1, доступный по адресу: <http://www.microsoft.com/WindowsXP/pro/downloads/servicepacks/sp1/default.asp>

Для более ранних операционных систем Windows требуется запрашивающее устройство с функцией WPA, например Odyssey Client от Funk Software.

## WLAN (беспроводная локальная сеть)

Это группа компьютеров и других устройств, соединенных без проводов в одном месте. Также смотрите LAN или WLAN.