

## ОСОБЛИВОСТІ МІЖМЕРЕЖЕВИХ ЕКРАНІВ CISCO PIX FIREWALL

*Орест Полотай, Ірина Дубик*

*кафедра управління інформаційною безпекою Львівського державного університету безпеки життєдіяльності, м.Львів*

Описано основні властивості та характеристики міжмережєвих екранів компанії Cisco Systems.

**Ключові слова:** міжмережєвий екран, Cisco

The main properties and characteristics of the Cisco Systems network screens are described.

**Keywords:** electronic course security, Cisco

Розвиток сучасних технологій призводить до того, що до мережного обміну даними виявляють все більше інтересу. Це стосується як приватних осіб, так і організацій. У зв'язку з цим виникає необхідність захищати конфіденційну інформацію, розробляючи для цього ефективні системи. Міжмережєвий екран — одне з таких рішень, що застосовуються в подібних ситуаціях.

Одна з головних функцій мережєвих екранів — захист від несанкціонованого доступу сторонніх осіб. Її організують для окремих сегментів або хостів у мережі. Найчастіше проникнення третіх осіб пов'язані з уразливими у двох компонентах:

- програмне забезпечення, встановлене на ПК;
- мережєві протоколи, за якими легко дізнаватися відправника.

Поки працює міжмережєвий екран, він порівнює характеристики трафіку, що проходить через той або інший пристрій. Шаблони вже відомого шкідливого коду використовуються для отримання максимального результату. Якщо щось не так, з'являється повідомлення «Заблокований вхідний трафік, перевірте налаштування мережєвого екрану».

По суті, міжмережєвий екран — це програмний або програмно-апаратний тип системи, що відповідає за контроль інформаційних потоків. Але і апаратний варіант теж має попит.

Одними з потужних представників ринку мережєвого апаратного забезпечення, є американською компанією Cisco Systems. Серед міжмережєвих екранів даної фірми, особливої уваги заслуговують міжмережєві екрани сімейства Cisco PIX.

Cisco PIX (Private Internet Exchange) — міжмережєвий екран з перетворенням мережєвих адрес (NAT).

Міжмережєвий екран Cisco Secure Private Internet Exchange (PIX) Firewall реалізує захист корпоративних мереж на рівні, який раніше був не доступним і при цьому є простим у використанні. PIX Firewall приховує мережу від зовнішнього світу і таким чином забезпечує абсолютну безпеку внутрішньої мережі. Відмінність від звичайних роху-серверів, які виконують окрему обробку кожного мережєвого пакета з істотним завантаженням центрального процесора полягає в тому, що PIX Firewall використовує спеціальну операційну систему подібну Unix реального часу, яка забезпечує набагато вищу продуктивність. Головна перевага брандмауєра PIX Firewall це спеціальна схема захисту. І ця схема базується на використанні алгоритму адаптивної безпеки (adaptive security algorithm - ASA). Цей алгоритм ефективно приховує адресу користувачів від зловмисників. Даний адаптивний алгоритм забезпечує безпеку

на рівні з'єднання, використовуючи контроль інформації про адреси відправника і одержувача, послідовності нумерації пакетів TCP, номери портів і додаткових прапорців TCP. Дана інформація зберігається в спеціальній таблиці і ці дані перевіряються на відповідність із записами всіх вхідних пакетів.

Крім підвищення продуктивності, застосування спеціалізованої вбудованої операційної системи реального часу також забезпечує підвищення рівня безпеки. На відміну від операційних систем сімейства UNIX, вихідний текст яких широко доступний, Cisco PIX – власна розробка компанії, створена спеціально для вирішення завдань забезпечення безпеки. Для підвищення надійності міжмережевий екран PIX Firewall передбачає можливість установки в подвійній конфігурації в режимі «гарячого резервування», за рахунок чого в мережі виключається наявність єдиної точки можливого збою. Якщо два PIX-екрани будуть працювати в паралельному режимі, і один з них вийде зі строю, то другий в прозорому режимі «підхопить» виконання всіх функцій забезпечення безпеки.

В даний час користувачам Firewall пропонуються наступні моделі апаратно-програмних міжмережевих екранів Cisco Secure PIX Firewall - PIX 501, 506E, 515E, 525 і 535. В таблиці 1 приведені порівняльні характеристики.

Таблиця 1

Порівняльні характеристики Cisco Secure PIX Firewall

	PIX 501	PIX 506E	PIX 515	PIX 525	PIX 535
Продуктивність, Мбіт/с	60	100	190	330	1667
Максимальне число з'єднань	7500	25000	130000	180000	500000
Кількість одночасно підтримуваних сесій	19500	53000	176000	625000	1000000
Підтримувані фізичні інтерфейси	1*10/100	2*10/100	6*10/100	8*10/100	10*10/100
Підтримувані логічні інтерфейси VLAN 802.1q	0	0	8	10	24
Продуктивність VPN (Triple DES / AES-128), Мбіт/сек	3/4,5	16/30	135/130	145/135	425/495
Максимальне число VPN-тунелів	10	25	2000	2000	2000

Міжмережевий екран Cisco Secure PIX Firewall також дозволяє уникнути проблеми нестачі адрес при розширенні і зміні IP-мереж. Технологія трансляції мережевих адрес Network Address Translation (NAT) робить можливим використання в приватній мережі як існуючих адрес, так і резервних адресних просторів.

Отже, для забезпечення ефективного захисту мережевих потоків даних необхідно використовувати сучасні технології, серед яких варто виділити продукцію компанії Cisco Systems.

### Література

1. Полотай О.І., Тлумак О. Вибір обладнання Cisco для розгортання корпоративної VPN-мережі. Зб. тез. III Всеукр. наук.-практ. конф. молодих учених, студентів і курсантів "Захист інформації в інформаційно-комунікаційних системах" (м. Львів, 28 листопада 2019 р.). Львів : ЛДУБЖД, 2019. С. 64–66.
2. Міжмережевий екран: що це таке і для чого він потрібен (texnogid.biz.ua) Веб сайт Техногід. [Електронний ресурс]: – режим доступу: <https://texnogid.biz.ua/wi-fi/bezpeka/mizhmerezhevyj-ekran.html>
3. Балацька В.С., Полотай О.І., Ящук В.І. Вразливість комп'ютерної мережі як проблема закладів вищої освіти. Зб. тез доп. VI Міжнар. наук.-практ. конф. "Інформаційно-комунікаційні технології в сучасній освіті: досвід, проблеми, перспективи". (м. Львів, 04 листопада 2021 р.). Львів : ЛДУБЖД, 2021