

tehnicheskijj-slovar-tom-vii,6481-raspredelenie-razmer-chastitsa.xhtml. – Дата доступа: 10.07.2015.

4. Большая техническая энциклопедия [Электронный ресурс] / Технический словарь Том VII. – М., 2015. – Режим доступа: <http://www.ai08.org/index.php/term/7-tehnicheskijj-slovar-tom-vii,6481-raspredelenie-razmer-chastitsa.xhtml>. – Дата доступа: 10.07.2015.

5. Барон, Л.И., Сиротюк Г.М. Проверка применимости уравнения Розина-Рамлера для исчисления диаметра среднего куска при взрывной отбойке горных пород / Л.И. Барон, Г.М. Сиротюк // Взрывное дело. – М.: Недра, 1978.

6. Дзівінець, А.А. Распрацоўка праграмага забеспячэння для мадэлявання дысперсных матэрыялаў / А.А. Дзівінець, С.С. Дзерачэнік, В.С. Разумейчык // П'ята навукова-практычна конференція FOSS LVIV 2015: Збірник наукових праць, Львів, 23–26 квітня 2015 р. – Львів: Львівський національний університет імені Івана Франка, 2015. – С. 23–26.

7. Костюк, Д.А. Порівняльний аналіз використання ВПЗ у вищих закладах освіти Білорусі, Російської Федерації та України / Д. Костюк, Г. Злобін, Е. Алексеев // Електроніка та інформаційні технології. – 2012. – Випуск 2. – С. 197-205.

8. Дивинец, А.А. Выбор вероятностного закона распределения для модельного описания дисперсности заполнителя бетонного композита / А.А. Дивинец, С.С. Дереченник, В.С. Разумейчик // Вестник БрГТУ. – 2015. – №5(95): Строительство и архитектура. – С. 54-57.

## **VyOS introduction**

**Дєєв К.**

*КНУ ім. Т. Г. Шевченка, факультет радіофізики, електроніки та комп'ютерних систем maintainers@vyos.net*

VyOS – це зручна мережева операційна система, побудована на GNU / Linux і об'єднує різні додатки з відкритим вихідним кодом, які широко використовуються незалежно один від одного. Вона дозволить вам використовувати ваш комп'ютер або сервер в якості маршрутизатора, мережевого екрану, VPN-концентратора чи будь яку іншу їх комбінацію. VyOS може працювати в середовищі KVM, Xen, VMWare чи Hyper-V, і поширюється під ліцензією GNU GPL v2 . Ви можете використовувати її для будь-яких цілей, ніколи не піклуючись про вартість ліцензій.

### *Основні переваги*

VyOS це мережева операційна система з повною реалізацією CLI, яка надається в якості відкритого вихідного коду. Це дозволить вам перетворити ваш сервер або настільний комп'ютер в повноцінну платформу маршрутизації. VyOS в даний час активно оновлюється і підтримується розробниками. Сервери на базі Intel з сучасним процесором і відповідними мережевими інтерфейсами (Gigabit Ethernet і 10 Гбіт Ethernet в даний час) надають чудову і дуже високу пропускну здатність у порівнянні з традиційними SMB маршрутизаторами Cisco, але з більшою гнучкістю для

модернізації в разі потреби.

Навіщо вам потрібен цей продукт

Коли ви плануєте рухатися в напрямку IT-інфраструктури для центру обробки даних сторонніх виробників, ви повинні точно вирішити, як всі інформаційні ресурси організації будуть об'єднані в єдину мережу. Рішення від провідних виробників часто є дорогими, компанії малого та середнього розміру не можуть прийняти їх з багатьох причин. В цьому випадку збільшується інтерес до безкоштовних продуктів з відкритим вихідним кодом, що дає багато можливостей, які не поступаються платним аналогам, а іноді навіть випереджають їх. Важливим елементом такої мережі є маршрутизатор - спеціалізований мережевий пристрій, який є об'єднанням частин мережі і переадресації пакетів між ними. Маршрутизатор можуть працювати як на апаратній так і на програмній основі. У разі, коли вам потрібно побудувати IT-інфраструктуру з мінімальними витратами, використання програмного маршрутизатора може бути кращим рішенням і VyOS є одним з основних представників такої ніші.

Ви можете задати питання, чому VyOS? І коротка відповідь вже тут: тому що VyOS це все, що вам потрібно, щоб створити інтелектуальну маршрутизацію у вашій організації. VyOS є платформа маршрутизації, яка підтримує велику кількість протоколів і функціональних можливостей: брандмауер, NAT, IPsec ... Якщо ви плануєте створити ідеальну і надійну мережу ви на правильному шляху використання VyOS, тому що вона дозволяє швидко і легко керувати, захищати, підтримувати і контролювати вашу мережу. VyOS має підтримку протоколу IPsec, реалізовану у вигляді системи, яка дозволить не турбуватися про вашу безпеку. У вас також є багато можливостей в написанні власних програм для VyOS, щоб реалізувати свої власні ідеї, тому що VyOS це продукт з відкритим вихідним кодом.

*Використання*

VyOS побудований на ядрі Debian і є представником програмного забезпечення для мережевого маршрутизатора. Вона може розширити свої можливості за рахунок установки додаткових Dev-пакетів. В даний час VyOS є мультиплатформна операційна система, так як вона може працювати на: KVM, Xen, VMWare, Hyper-V, навіть на VirtualBox як в 32-bit так і в 64-bit. VyOS також може працювати з багатьма мережевими інтерфейсами: 802.11, бездротовими модемами, Ethernet з 802.1Q VLAN, STP... Оскільки VyOS є мережевою ОС, ми повинні згадати про NAT. NAT є однією з найсильніших особливостей VyOS. Всі громіздкі і обтяжуючі процедури спрощені шляхом уточненої та оптимізованої CLI. Щоб уникнути перевантаження мережі, програмне забезпечення VyOS має функції балансування навантаження у каналах зв'язку. Для захисту інформації VyOS використовує протокол IPsec і інфраструктуру відкритих ключів PKI, що дозволяє захистити вашу інформацію від крадіжки. Система VyOS також підтримує реалізацію OpenVPN, що дозволяє створювати захищені канали зв'язку до користувача,

що знаходиться за межами позаду NAT.

Швидко і як і раніше зручно

Розродка VyOS почалася з останнього випуску Vyatta з метою забезпечення системних адміністраторів і мережевих інженерів набором інструментів, який включає в себе програмне забезпечення лише з відкритим вихідним кодом для перетворення будь-якого комп'ютера в життєздатний і надійний мережевий маршрутизатор або між мережевий екран. Новий VyOS є набагато кращим, ніж старий Vyatta, він має стабільніше ядро, інтерактивний та продуманий CLI і готовий до автоматизації. VyOS також набагато більш ефективний з точки зору споживання пам'яті. VyOS може обробляти приблизно в 3 рази більше станів мережевих з'єднань у брандмауері в тому ж обсязі пам'яті.

Готовність до експлуатації підприємства

VyOS в своїй історії має десятки успішних впроваджень в VoIP телекомунікаціях і невеликих ISP. VyOS прекрасно справляються із завданням створення і підтримки неперервної роботи мережі. Зростаюче співтовариство кваліфікованих розробників VyOS ядра готові надати різні види підтримки, від відповідей на запитання до повного аутсорсингу і кадрового забезпечення вашої внутрішньої мережі, як особисто так і з допомогою інтеграторів - компаній управління ІТ-послугами, якщо вам потрібен такий договір підтримки з такою організацією, приєднатуйтесь до зростаючого SDN з VyOS.

## ***Автоматизація роботи адміністратора онлайн-олімпіад на основі платформи EJUDGE*** *Дуч М.С., Цимбал Ю.В.*

*Національний університет "Львівська політехніка", Інститут комп'ютерних наук та інформаційних технологій [mclex.one@gmail.com](mailto:mclex.one@gmail.com)*

Розглядається використання системи проведення учнівських предметних інтернет-олімпіад та тестувань знань на основі платформи ejudge, можливості подальшої автоматизації роботи адміністратора такої системи

*Вступ.* Останнім часом стрімко зростає використання вільного програмного забезпечення у освіті. Це дає змогу ощадити кошти, а також полегшувати роботу вчителів та викладачів, завдяки доступності вихідного коду вивчати, як воно працює, вільно копіювати таке програмне забезпечення для домашнього використання [1].

Платформа ejudge і її використання. Яскравим прикладом використання вільного програмного забезпечення в освіті є платформа для створення систем проведення онлайн-тестувань ejudge, яка була розроблена у 2002 році і вдосконалюється з кожним роком. Її переваги – відкритий код, а також