Міністерство освіти і науки України

Тернопільський Національний Економічний Університет

Факультет комп’ютерних інформаційних технологій

**КОМПЛЕКСНЕ ПРАКТИЧНЕ ІНДИВІДУАЛЬНЕ ЗАВДАННЯ**

з дисципліни «Мережеві інформаційні технології»

Виконав: студент групи КСМм-51

Пилипчук Андрій

Перевірив: Комар М. П.

Тернопіль – 2013

**Зміст**

1. Управління чергами на вузлах мультисервісної мережі.

2. Дослідження методів контролю забезпечення послуг мобільного зв’язку.

3. Налаштування маршрутизаторів, та параметрів безпеки в маршрутизаторах.

**1. Управління чергами на вузлах мультисервісної мережі**

Під системою управління мережею розуміють сукупність апаратних і програмних засобів, призначених для вирішення завдань, пов'язаних з транспортуванням потоків інформації користувачів з необхідною якістю.

Система управління мультисервісної мережею повинна мати можливість керувати трафіком та обладнанням, мінімізувати експлуатаційні витрати на підтримку існуючих послуг, а також забезпечувати швидкість впровадження нових.

Вимоги до системи управління мультисервісної мережею такі:

* простота наскрізного мережевого керування обладнанням;
* забезпечення підтримки вимог, що пред'являються до масштабованої і ефективної сервіс-моделі DSL;
* наявність простого у налаштуванні користувача інтерфейсу;
* надання можливості сервіс-провайдеру пропонувати клієнтам конфігурування мультисервісних віртуальних приватних мереж (VPN);
* можливість локального управління вузлами мережі з використанням протоколу SNMP на рівні менеджера, віддалене управління обладнанням;
* настройка у віддаленому режимі пристроїв, які з'єднано по протоколу SNMP, і відстеження подій на цих пристроях;
* наявність багатого графічного інтерфейсу користувача, що забезпечує можливість виводу на екран докладних графіків, що відображають особливості фізичних мережних пристроїв, і налаштування цих пристроїв за допомогою інтуїтивних розгортаються меню;
* забезпечення миттєвого виявлення пониження якості послуг і безперервного збору відповідної статистичної інформації;
* централізоване мережеве управління і інтеграція технічного забезпечення, адміністрування та технологічної підтримки транспортних мереж ATM / MPLS / IP, а також широкосмугових мереж доступу, що дозволяє оператору ефективно управляти постійно зростаючими мережами, інтегруючими різноманітні технології.

Основоположні принципи управління мережею (Telecommunication Management Network, TMN) містяться в Рекомендаціях ITU-T серій М і Q.  У Рекомендаціях ITU-T, що відносяться до TMN, вся сукупність функцій управління розділена на групи (таблиця 1):

* управління бізнесом;
* конфігурацією мережі;
* усуненням наслідків відмов;
* якістю;
* захистом інформації;
* взаєморозрахунками.

Під управлінням бізнесом розуміють:

* визначення і досягнення системних цілей оператора мережі;
* взаємодія з системами управління операторів інших мереж (зони, континенту, світу);
* розробку регламентуючих документів, що визначають методи і засоби мережного керування.

Таблиця 1. Завдання управління мережею

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Рівні управління мережею | **^ Завдання** **управління** | | | | |
| Конфігурацією (Configuration management, CM) | Усуненням пошкоджень (Fault Management, FM) | Якістю (Performance Management, PM) | Взаєморозрахунками (Accounting Management, АМ) | Захистом інформації (Security Management, SM) |
| Бізнесом | х |  | х | х | х |
| Послугами |  |  | х |  |  |
| Мережею | х | х | х | х |  |
| Елементами мережі |  | х | х |  | х |

*^ Під управлінням конфігурацією розуміють:*

* + створення плану цифровізації мережі та її розвитку;
  + реконфігурацію мережі;
  + планування послуг і робіт, пов'язаних з розвитком;
  + створення і ведення мережевих баз даних.

*^ Під управлінням усуненням наслідків відмов розуміють:*

* + виявлення, локалізацію і усунення несправностей;
  + контроль стану всіх значущих елементів мережі в реальному часі;
  + оперативну реконфігурацію мережі;
  + реєстрацію, фільтрацію і відображення повідомлень про відмови;
  + ведення журналів несправностей;
  + кореляційний аналіз повідомлень на основі використовуваної моделі мережі і її елементів;
  + своєчасне оповіщення користувачів про регламентні та аварійних роботах в мережі.

*^ Під управлінням якістю розуміють:*

* збір та аналіз статистичних даних про функціонування всіх значущих елементів мережі;
* управління трафіком;
* підвищення якості послуг та розширення їх асортименту;
* розробка, укладення та контроль виконання угод про рівень якості надаваних послуг *(SLA);*
* збір та аналіз статистичних даних про функціонування мереж та їх елементів (облік ефективності використання мережевих ресурсів і контроль надійності роботи мережі та її елементів);
* розробка рекомендацій для поліпшення експлуатаційних характеристик мереж електрозв'язку, поліпшення і розширення асортименту надання послуг зв'язку;
* аналіз функціонування систем управління і контролю з метою вдосконалення методів управління мережами зв'язку;
* аналіз дієвості системи управління якістю послуг (після її створення) і її вдосконалення.

*^ Під управлінням взаєморозрахунками розуміють:*

* збір даних про надані послуги;
* розробку та вдосконалення тарифів за надані засоби зв'язку і послуги;
* облік обсягу та номенклатури наданих послуг та розрахунку їх вартості;
* облік сум платежів за надані послуги електрозв'язку;
* довідково-інформаційне обслуговування абонентів з питань обсягу та номенклатури наданих послуг електрозв'язку та їх оплати;
* реєстрацію та облік абонентів, що мають договори в будь-якій законній формі з операторами зв'язку про надання послуг;
* контроль оплати за надані послуги;
* формування статистичної звітності та аналітичної інформації про надані послуги, про оплату за послуги, про фінансовий стан особових рахунків абонентів для оперативного й обґрунтованого прийняття рішення;
* проведення взаєморозрахунків з клієнтами (виписка рахунків, прийом оплати за послуги).

*^ Під управлінням захистом інформації розуміють:*

* розробку заходів для забезпечення закритості користувальницької і власної технологічної інформації;
* класифікацію рівня безпеки мережі і захист БД від несанкціонованого доступу;
* дотримання конфіденційності при наданні даних;
* захисту цілісності і збереження даних;
* контроль авторизації користувачів різних послуг зв'язку;
* підтримка різних рівнів доступу до послуг зв'язку;
* складання звітів про спроби несанкціонованого доступу до послуг зв'язку;
* підтримка різних класів авторизації для персоналу.

Кожен оператор зв'язку розподіл цих функцій за рівнями TMN вирішує самостійно. Всі ці функції реалізуються в системі управління за допомогою конкретних програмно-апаратних засобів. Обсяг і перелік цих функцій обмовляється оператором при замовленні проекту.

**2. Дослідження методів контролю забезпечення послуг мобільного зв’язку**

Для контролю якості проекту використовують такі методи та засоби, як: технічна інспекція, контрольні карти або графіки контролю (використовуються для відстеження вихідних змінних, для моніторингу вартісних і планових відхилень, похибок у проектній документації або в інших процесах проекту), статистичні методи (статистичні вибірки, аналіз динамічних рядів, створення статистичних моделей з метою перевірки та скорочення витрат і часу на проведення контролю якості) та графіки потоків, як допоміжний засіб в аналізі проблем, що виникають, діаграму Парето (діаграма, яка ілюструє появу різних причин невідповідності, впорядкованих за рангом виникнення причин) та аналіз тенденцій (передбачає використання математичних методів для прогнозування майбутніх результатів та технічних показників виконання тощо).

Основною складовою контролю якості проекту є технічна інспекція. Здійснюють її на всіх підприємствах, що приймають участь в управління проектами. Для цього на підприємствах складають план технічної інспекції, який визначає в деталях види й засоби всіх перевірок і випробувань. У плані технічної інспекції виокремлюють критичні процеси (замовлення основного технологічного устаткування), зазначають умови обслуговування й використання нестандартних матеріалів, необхідний рівень контролю силами постачальників та інші аспекти. Розроблюючи план інспекцій, визначають обсяги перевірок, інструментальне оснащення, періодичність та детальність.

Відповідальними за проведення технічного контролю та реалізації плану є: інспекція, відділ технічного контролю (ВТК), лабораторія, а також безпосередньо лінійний персонал.

До основних видів діяльності інспекції належать:

* технічна взаємодія та аналіз технічних характеристик;
* оцінка постачальника (його досвіду) і повноти умов контракту;
* визначення типу контролю й особливих інструкцій для інспекторів;
* ліквідація забракованих виробів або устаткування;
* складання звітів.

Зазвичай технічна інспекція підприємства передбачає такі заходи:

* перевірка ефективності методів контролю якості, які застосовує постачальник;
* оцінка стандартів якості постачальника;
* випробування;
* визначення робочих характеристик;
* аналіз документованих даних про раніше здійснені випробування;
* огляд поверхонь і перевірку розмірів.

Для контролю якості проекту потрібно мати план управління якістю, операційні визначення, контрольні переліки та результати реалізації проекту.

За досягнення необхідної якості відповідає постачальник, але інспектор має сприяти виявленню умов, що негативно впливають на якість продукції, створюють скрутні становища чи затримують виробничий процес.

Результатом контролю якості є прийняття рішень щодо прийняття робіт, продукції проекту, введення змін у процеси, якщо управління якістю не відповідає встановленим вимогам, нормам і стандартам та прийняття заходів щодо поліпшення якості проекту в цілому.

Загальновизнаними світовими лідерами в області управління якістю є підприємства США, Японії і ряду країн Західної Європи. Відмінною рисою японських програм підвищення якості і системного управління ним є направленість на попередження дефектів, а не контроль. Для Японії характерно переважання контролю якості технологічних процесів над контролем якості продукції. Велика роль відповідальності безпосереднього виконавця за якість. Кожний на своєму робочому місці керується принципом: виконавець наступної операції — твій споживач. На підприємствах Японії діють «гуртки якості», ціллю і змістом роботи яких є груповий аналіз справ на конкретній дільниці виробництва і питання зростання продуктивності праці. На сьогодні в Японії діє більше мільйона «гуртків якості», в них приймає участь близько 10 млн. чол.

Розглядаючи досвід США, слід відмітити, що система управління якістю продукції не розглядається як панацея, але на тих підприємствах, де вона детально розроблена і стабільно функціонує, результати відчутні: продаж продукції збільшується, репутація фірми і прибутки зростають, витрати виробництва зменшуються. Наприклад, у фірмі «Polaroid» за рахунок постійної діяльності, направленої на підвищення якості продукції витрати із-за низької якості зменшсь на 44%; продуктивність праці зросла на 8%; обсяг реалізації продукції збільшився на 27%; валовий прибуток зріс на 127%. В корпорації «General Electric» за 4 роки за рахунок підвищення якості продукції витрати зменшсь на 50%, що принесло прибуток в 37 млн. дол.

При всьому різноманітті методів, механізмів та технологій, при всій визначеності загальних принципів та цілей, головним принципом успіху їх втілення, успішного функціонування та безперервного розвитку й вдосконалення є принцип «одно осібності», який передбачає:

* Зацікавленість в результатах вищого керівництва — в ідеалі, "перша людина" на підприємстві виступає безпосереднім ініціатором та куратором розробки, реалізації, функціонування та розвитку системи управління процесами покращення якості.
* Наявність особи з належними повноваженнями, яка повністю відповідає за розробку, втілення, функціонування та розвиток системи управління процесами покращення якості (умовно — «системщик з якості»).
* Виконання цих двох умов є запорукою успішності функціонування навіть обмеженої та простої системи, без цього навіть найдосконаліше спроектована система не стане насправді «системою» і втішатиме хіба що своїх розробників.

**3. Налаштування маршрутизаторів, та параметрів безпеки в маршрутизаторах**

Щоб зайти в меню маршрутизатора з комп’ютера потрібно в адресному рядку ввести адрес цього маршрутизатора переважно це 192.168.0.1 або 192.168.1.1. Далі пройти автентифікацію, ввести ім’я користувача і пароль – по замовчуванню admin, admin.

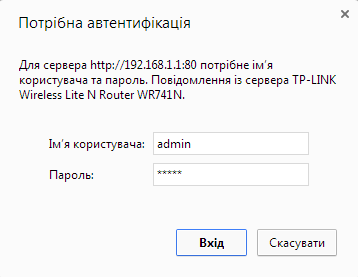


Рисунок 1 – Вікно автентифікації

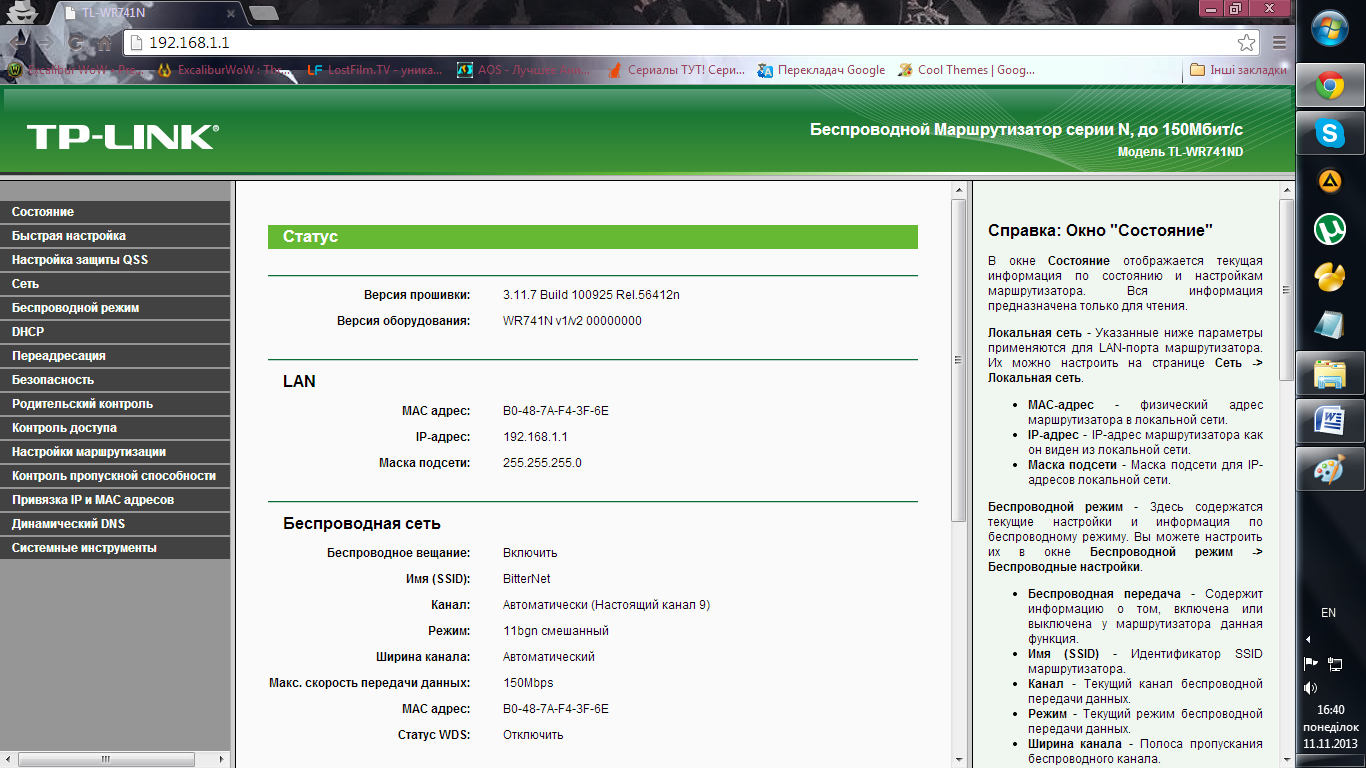


Рисунок 2 – Початкове вікно маршрутизатора фірми TP-LiNK

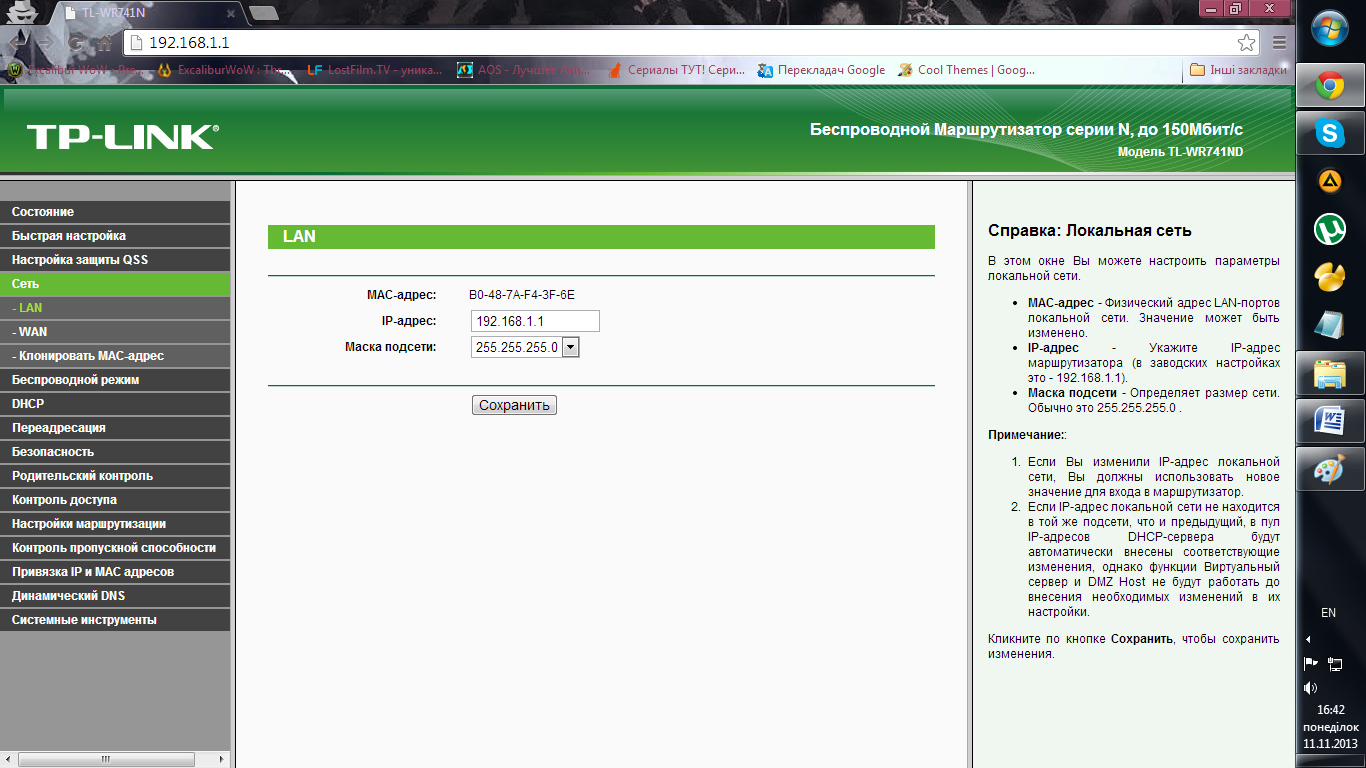


Рисунок 3 – Вікно зміни IP адреси для LAN

Встановлення списку МАС адрес, які можуть підключитись до маршрутизатора, а також закріплення ІР за МАС адресою здійснюється у вкладках Security / MAC Address Filtering і IP & MAC Binding/Binding Setting.

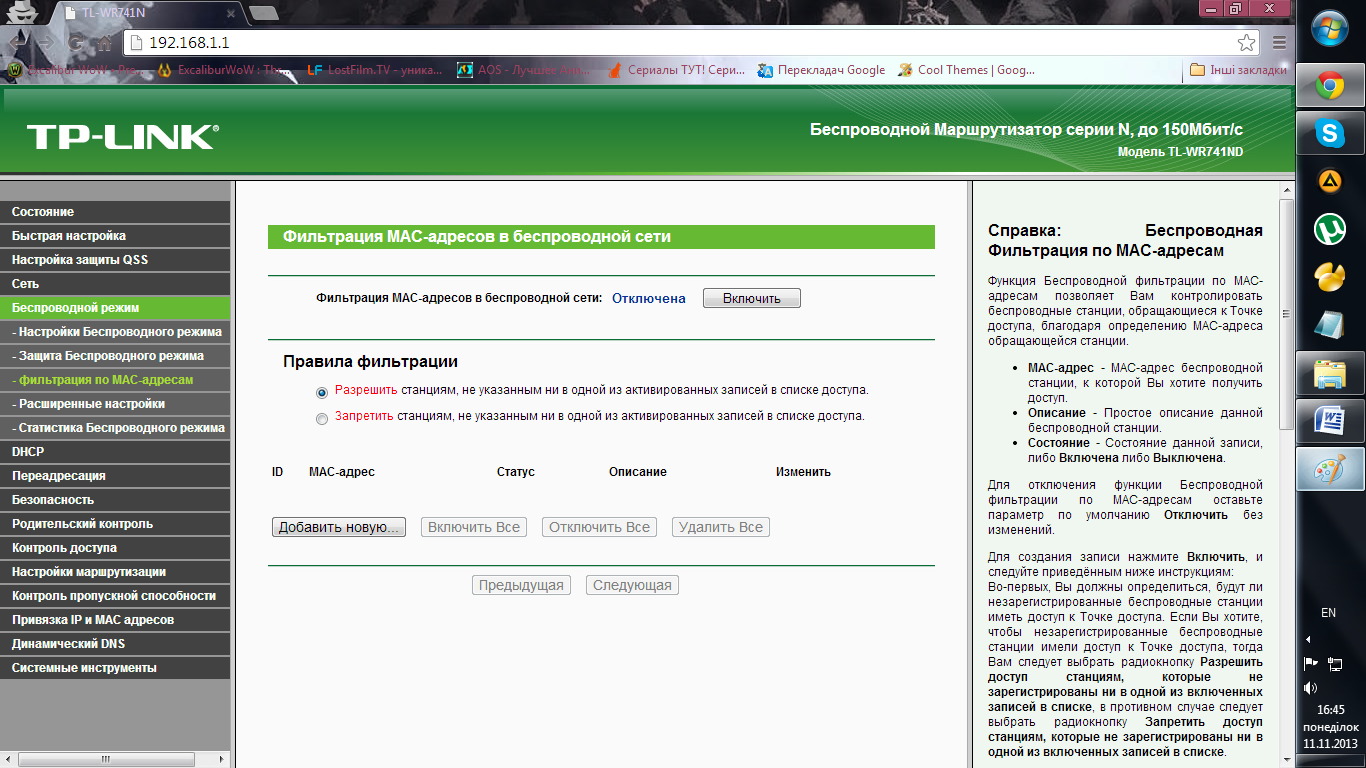


Рисунок 4 – Вікно налаштувань фільтрації за МАС адресою

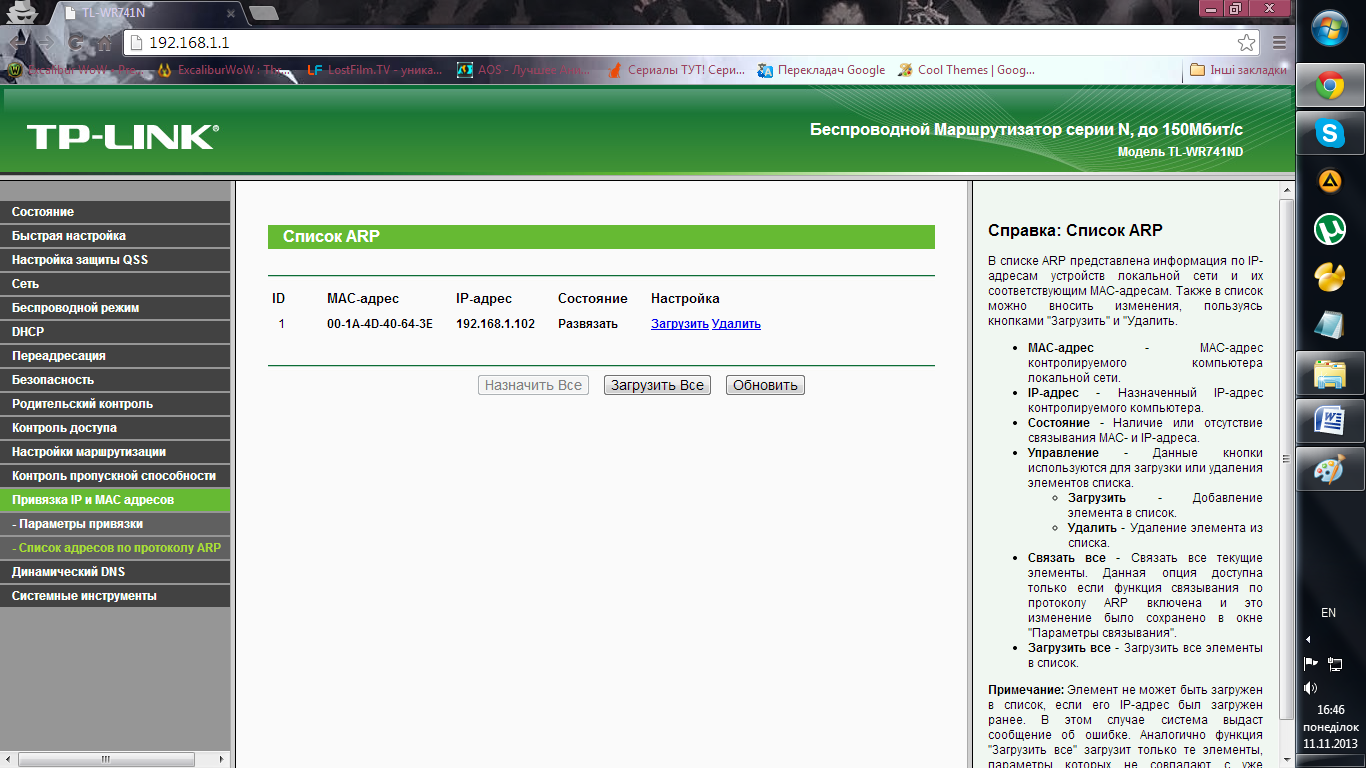


Рисунок 5 – Вікно Binding Setting

Додатковим захистом бездротової мережі є встановлення паролю і приховування імені (SSID) мережі.

Щоб підключиться до мережі в якої приховане ім’я, потрібно знати SSID а також можливий пароль.

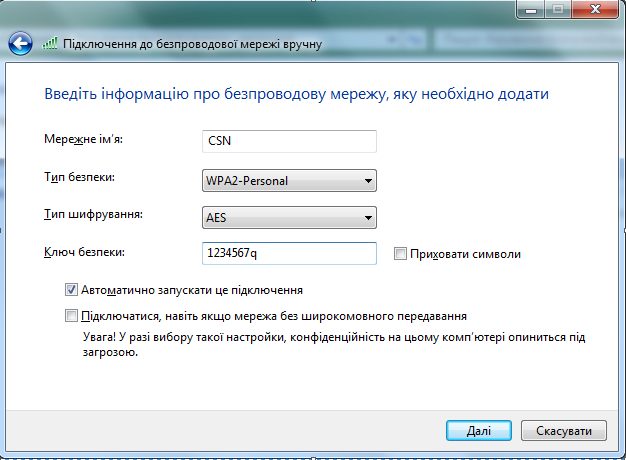


Рисунок 6 – Вікно додавання мережі із прихованим SSID

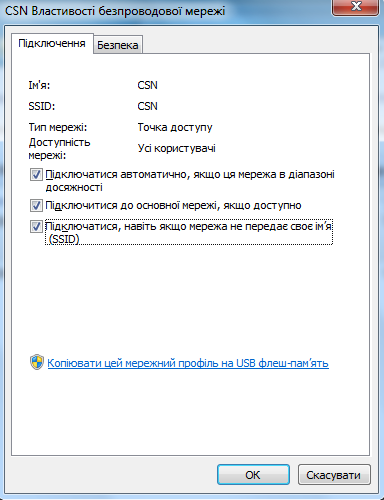


Рисунок 7 – Налаштування підключення до безпровідної мережі