МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЧЕРКАСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

На правах рукопису

РУДАКОВ КОСТЯНТИН СЕРГІЙОВИЧ

УДК 004.715

МЕТОД І МОДЕЛІ ВДОСКОНАЛЕННЯ СПЕЦІАЛІЗОВАНОГО БЕЗДРОТОВОГО МАРШРУТИЗАТОРА

05.13.05 – комп'ютерні системи та компоненти

Дисертація на здобуття наукового ступеня
кандидата технічних наук

Науковий керівник –
доктор технічних наук, професор,
Лукашенко Валентина Максимівна

Черкаси - 2016

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ 5
ВСТУП 9

РОЗДІЛ 1 СТАН ПРЕДМЕТУ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ФОРМУЛЮВАННЯ ЗАДАЧ 16
1.1. Системи контролю за об’єктами переміщення 17
1.2. Класифікація маршрутизаторів 23
1.3. Аналіз і еволюція ринку бездротових маршрутизаторів 29
1.4. Формулювання проблемних задач дослідження 35
1.5. Висновки 37

РОЗДІЛ 2 ДОСЛІДЖЕННЯ ІСНУЮЧИХ БЕЗДРОТОВИХ МАРШРУТИЗАТОРІВ ТА ЇХ КОМПОНЕНТІВ 39
2.1. Визначення інформаційно-аналітичної моделі розвитку бездротових маршрутизаторів 39
2.2. Дослідження компонентів бездротових маршрутизаторів за фірмами виробниками 46
2.3. Дослідження основних технічних характеристик бездротових маршрутизаторів 48
2.4. Дослідження моделей сплайн-функцій за рахунок їх візуалізації з урахуванням середньозважених значень регресії при зростаючих коефіцієнтах часових інтервалів 52
2.5. Визначення фірм виробників бездротових маршрутизаторів та фірм виробників їх компонентів, що мають найбільші перспективи розвитку 56
2.6. Розробка образно-знакової моделі бездротового маршрутизатора 63
2.6.1. Архітектура мережевого процесора бездротового маршрутизатора 64
2.6.2. Архітектура комутатора бездротового маршрутизатора 66

2.6.3. Архітектура бездротового модуля та типи пам’яті, що задіяні в бездротовому маршрутизаторі 68
2.7. Розробка функціональної моделі бездротового маршрутизатора... 70
2.8. Висновки 76

РОЗДІЛ 3 МЕТОД ОЦІНКИ АПАРАТНИХ ЗАСОБІВ БЕЗДРОТОВИХ МАРШРУТИЗАТОРІВ 78
3.1. Метод оцінки апаратних засобів бездротових маршрутизаторів по критерію можливості удосконалення їх компонентів..... 79
3.2. Модель функціонального блоку удосконалення бездротового маршрутизатора..... 84
3.3. Визначення перспективних мікропроцесорних компонентів за багатьма параметрами 91
3.4. Висновки 99

РОЗДІЛ 4 ФІЗИЧНА МОДЕЛЬ ДОСЛІДЖЕННЯ БЕЗДРОТОВОГО МАРШРУТИЗАТОРА ПРИ ПОБУДОВІ ПРОБЛЕМНО-ОРІЄНТОВАНОЇ СИСТЕМИ МОНІТОРИНГУ ЗА ОБ’ЄКТАМИ ПЕРЕМІЩЕННЯ 101
4.1. Впровадження концептуальної імітаційної моделі моніторингу об’єктів переміщення..... 101
4.1.1. Концептуальні моделі з використанням класичного обладнання..... 103
4.1.2. Концептуальні моделі з використанням перетворювача двійкового коду в однополярні-оборотні коди 105
4.1.3. Концептуальна імітаційна модель моніторингу об'єктів переміщення 107
4.2. Комп’ютерне моделювання системи перетворення інформаційних символів даних в код Баркера..... 114
4.2.1. Формування фазоманіпульованого сигналу..... 115
4.2.2. Обробка сигналу Баркера за допомогою узгодженого фільтра..... 118

4.2.3. Характеристики виявлення ФМ сигналу 121
4.3 Джерело аперіодичної функції для визначення дальності методом антикореляційної обробки інформації 125
4.4 Впровадження фізичної моделі дослідження бездротового маршрутизатора 128
4.5. Висновки 130

ВИСНОВКИ 132
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ 135
ДОДАТКИ 151

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

ACL – (Access Control List) список контролю доступу;

ARM – (Advanced RISC Machine) поліпшена RISC машина;

ASIC – (Application-Specific Integrated Circuit) інтегральна схема спеціального призначення;

ATM – (Asynchronous Transfer Mode) асинхронний спосіб передачі даних;

BGP – (Border Gateway Protocol) протокол граничного шлюзу;

CAM – (Content Addressable Memory) асоціативна пам'ять;

CPE – (Customer Premise Equipment) телекомунікаційне обладнання, розташоване в приміщенні абонента/клієнта;

CPU – (Central Processing Unit) центральний процесор;

CRC – (Cyclic Redundancy Check) циклічний надлишковий код;

DMZ – (Demilitarized Zone) демілітаризована зона;

DPI – (Deep Packet Inspection) технологія глибокого дослідження пакетів;

DRAM – (Dynamic Random Access Memory) динамічна пам'ять з довільним доступом;

DSP – (Digital Signal Processor) сигнальний мікропроцесор;

DVA – (Distance Vector Algorithms) дистанційно-векторний алгоритм;

EIGRP – (Enhanced Interior Gateway Routing Protocol) вдосконалений дистанційно-векторний протокол динамічної маршрутизації;

EPROM – (Erasable Programmable Read Only Memory) програмований постійний запам'ятовуючий пристрій з можливістю затирання;

FIB – (Forwarding Information Base) таблиця для швидкої пересилання пакетів;

FPGA – (Field-Programmable Gate Array) програмована логічна інтегральна схема;

GPRS – (General Packet Radio Service) пакетна радіозв'язок загального користування;

GPS – (Global Positioning System) система глобального позиціонування;

IEEE – (Institute of Electrical and Electronics Engineers) інститут інженерів електротехніки та електроніки;

IP – (Internet Protocol) міжмережевий протокол;

IPTV – (Internet Protocol Television) цифрове інтерактивне телебачення в мережах передачі даних за протоколом IP;

IS-IS – (Intermediate System to Intermediate System) протокол маршрутизації проміжних систем;

ISM – (Industrial, Scientific, Medical) індустріальний, науковий і медичний діапазон;

LAN – (Local Area Network) локальна обчислювальна мережа;

LSA – (Link State Algorithms) алгоритм стану зв'язків;

MAC – (Media Access Control) управління доступом до середовища;

MAN – (Metropolitan Area Network) міська обчислювальна мережа;

MIMO – (Multiple Input Multiple Output) метод просторового кодування сигналу;

MIPS – (Microprocessor without Interlocked Pipeline Stages) архітектура мікропроцесора без затримки конвеєра;

OEM – (Original Equipment Manufacturer) оригінальний виробник обладнання;

OFPF – (Open Shortest Path First) протокол динамічної маршрутизації;

OSI – (Open Systems Interconnection Basic Reference Model) базова еталонна модель взаємодії відкритих систем;

PPE – (Protocol/Programmable/Packet Processing Engine) програмована система обробки пакетів і протоколів;

PPP – (Point-to-Point Protocol) двоточковий протокол канального рівня;

QoS – (Quality of service) якість обслуговування;

RIP – (Routing Information Protocol) протокол маршрутної інформації;

RISC – (Restricted [Reduced] Instruction Set Computer) комп'ютер зі скороченим набором команд;

SMS – (Short Message Service) служба коротких повідомлень;

SNMP – (Simple Network Management Protocol) простий протокол керування мережею;

SoC – (System-on-a-Chip) система на кристалі;

TCAM – (Ternary Content Addressable Memories) трійчастий апаратний асоціативний масив;

TCP – (Transmission Control Protocol) протокол керування передачею;

VLAN – (Virtual Local Area Network) віртуальна локальна комп'ютерна мережа;

VPN – (Virtual Private Network) віртуальна приватна мережа;

WAN – (Wide Area Network) глобальна комп'ютерна мережа;

xDSL – (Digital Subscriber Line) цифрова абонентська лінія;

АКФ – автокореляційна функція;

АСУДР – автоматизована система управління дорожнім рухом;

АЦП – аналогово-цифровий перетворювач;

БГШ – білий гаусів шум;

БМ – бездротовий маршрутизатор;

БМл – балансний модулятор;

ГКБ – генератор кодів Баркера;

ГНЧ – генератор несучої частоти;

ГОІ – генератор одиночних імпульсів;

ГСІ – генератор синхроімпульсів;

ЛЗ – лінія затримки;

МДП – метал діелектрик напівпровідник;

МП – мікропроцесор;

ОЗП – оперативний запам’ятовуючий пристрій;

ПАХ – поверхневі акустичні хвилі;

ПЗП – постійний запам’ятовуючий пристрій;

ПК – персональний комп’ютер;

СМРО – система моніторингу рухомих об'єктів;

СФОІ – узгоджений фільтр одиночного імпульсу;

УДЦР – український державний центр радіочастот;

ФМ – фазова маніпуляція;

ФНЧ – фільтр нижніх частот;

ЦАП – цифро-аналоговий перетворювач;

ШПС – широкосмугові сигнали.

ВСТУП

Актуальність теми.

Маршрутизатор представляє собою складну спеціалізовану мікропроцесорну систему, що приймає рішення з пересилання пакетів даних між різними сегментами мережі, ґрунтуючись на інформації про топологію мережі та встановлених правилах. Існує досить велика кількість маршрутизаторів різних виробників, які підтримують різні стандарти, мають індивідуальні технічні характеристики, різне функціональне призначення та вартість.

Підвищення ефективності існуючих маршрутизаторів досягається шляхом інтеграції передових додатків в адаптивну повнофункціональну систему за рахунок додавання програмних посередників у операційну систему маршрутизатора та підвищення швидкодії обробки пактів даних за рахунок розробки нових та удосконалення існуючих алгоритмів маршрутизації або за рахунок удосконалення технічної бази.

Питанням розробки маршрутизаторів та систем з їх використанням присвячена низка праць, зокрема В.М. Приходько, В.В. Сильянова, У. Браннольте, О.М. Лисенко, Ю.М. Добришкіна, В.М. Вишневського, С.Б. Білого, В.Г. Зайцева, Е.А. Якубайтиса, В.Г. Олифера, R. Baumann, E.M. Royer, S. Singh, L. Zhang, C.E. Perkins, A.S. Tanenbaum, A. Retana, W. Stallings, M. Tanner та ін.

На теперішній час невирішеними залишаються задачі керування проблемно-орієнтованими системами за допомогою спеціалізованих бездротових маршрутизаторів. Активний розвиток комп’ютерної мережевої інфраструктури міст розкриває можливість використання в цій області більш досконалих рішень з побудови складних систем керування в галузі транспортної логістики.

Існуючі методи і моделі керування проблемно-орієнтованими системами, які базуються на мережевому адаптивному управлінні або системах супутникової навігації мають певні недоліки, а саме відносно

великий час проектування та розгортання систем або відсутність гарантії доставки повідомлень і низьку завадостійкість.

Тому підвищення ефективності спеціалізованих бездротових маршрутизаторів за рахунок створення нових методів та моделей удосконалення їх компонентів, систематизації і визначення найкращих маршрутизаторів та їх компонентів з малими затратами часу на проектування, розширення експлуатаційних характеристик до можливості використання в інноваційних проблемно-орієнтованих системах є актуальним. Також тема відповідає потребам за пріоритетним напрямком Міжнародної освітньої програми TEMPUS «Тренінги в технології автоматизації для України» № 544010-TEMPUS-1-2013-1-DE-TEMPUS-JPHES.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.

Дисертація виконувалась відповідно до плану бюджетних наукових досліджень Черкаського державного технологічного університету в межах науково-дослідних робіт, в яких автор брав участь як виконавець:

– «Методи, моделі при обробці інтелектуальних, інформаційних технологій для високоефективних обчислювальних та локальних підсистем управління в проблемно-орієнтованих системах» (номер державної реєстрації 0106U004501);

– «Моделі локальних підсистем керування лазерним випромінюванням для рішення траєкторних задач на базі таблично-алгоритмічних методів апаратурної реалізації в проблемно-орієнтованих системах» (номер державної реєстрації 0109U002739);

– «Таблично-алгоритмічні методи, моделі сопроцесорів та компонентів в мікропроцесорних системах керування для спеціалізованих лазерних технологічних комплексів» (номер державної реєстрації 0111U002934);

– «Базові компоненти мікропроцесорних систем керування лазерними технологічними комплексами на основі таблично-

алгоритмічних методів, моделей та теорії неповної подібності» (номер державної реєстрації 0113U00345).

Мета і завдання дослідження.

Метою дисертаційного дослідження є підвищення ефективності спеціалізованого маршрутизатора за рахунок розробки нових моделей компонентів та методу вдосконалення.

Для досягнення поставленої мети вирішуються такі задачі:

- розробити метод оцінки апаратних засобів бездротових маршрутизаторів за критерієм можливості удосконалення їх компонентів;
- розробити моделі сплайн-функцій розвитку сучасних бездротових маршрутизаторів на основі регресійного аналізу;
- розробити та провести експериментальні дослідження зразків проблемно-орієнтованих систем, компонентів їх керування та елементів програмного забезпечення.
- розробити класифікацію на основі дослідження існуючих методів та моделей маршрутизаторів;
- вдосконалити апаратні засоби бездротових маршрутизаторів для забезпечення розширення функціональних можливостей.

Об'єкт дослідження – процеси керування проблемно-орієнтованими системами за допомогою бездротових маршрутизаторів.

Предмет дослідження – методи та засоби вдосконалення бездротових маршрутизаторів для проблемно-орієнтованих систем.

Методи дослідження.

Для розв'язання поставлених в дисертації задач використовувалися методи: системного аналізу та евристичний (для розробки методу та моделей класифікації), найменших квадратів та візуалізації (для розробки методу та моделей), таблично-алгоритмічний (для розробки моделей кодоперетворювачів), теорії неповної подібності та розмірностей. При створенні фізичної моделі дослідження бездротового маршрутизатора

використані методи функціонального, схемотехнічного, математичного, фізичного моделювання та теорія алгоритмів.

Наукова новизна одержаних результатів.

В процесі вирішення поставлених задач автором отримано такі результати:

– вперше розроблений метод оцінки апаратних засобів бездротових маршрутизаторів за критерієм можливості удосконалення їх компонентів на основі використання запропонованих моделей шляхом побудови критеріальних рівнянь та їх візуалізації, що забезпечує коректність вибору прототипів;

– вперше розроблена технологія вибору виробника бездротового маршрутизатора на основі запропонованих моделей сплайн-функцій, шляхом визначення найбільшого значення позитивної регресії (прогресії) з урахуванням середньозважених значень регресії при зростаючих коефіцієнтах часових інтервалів, що забезпечить сумісність використання отриманих технічних рішень з існуючими прототипами та їх модифікаціями;

– вперше розроблена концептуальна модель моніторингу за транспортними засобами за рахунок об’єднання удосконалених функціональних моделей бездротового маршрутизатора каналами зв’язку, що дозволяє досліджувати проблемно-орієнтовану систему, полегшує і прискорює час її проектування та удосконалення;

– удосконалено класифікацію на основі дослідження існуючих методів та моделей шляхом використання запропонованих ознак, що забезпечило можливість оцінки, як самих маршрутизаторів та їх компонентів, так і фірм виробників.

Наукова й інженерно-технічна новизна результатів і досліджень підтверджується публікаціями і патентами України.

Практичне значення отриманих результатів.

Практична цінність результатів полягає в доведенні отриманих наукових результатів до конкретних інженерних рішень:

– вдосконалені апаратні засоби бездротових маршрутизаторів шляхом розширення функціональних можливостей за рахунок імплементування перетворювача "двійкового коду в однополярний код Баркера", що забезпечило можливість створення систем контролю переміщення об’єктів у реальному часі;

– розроблено лабораторний навчально-програмний стенд дослідження сигналів Баркера шляхом моделювання у сучасних програмних комплексах процесів перетворення сигналів, що дозволило підтвердити можливість використання цих сигналів у запропонованій моделі моніторингу за транспортними засобами;

– вдосконалена фізична модель бездротового маршрутизатора, що вбудована в багатофункціональний навчально-дослідний стенд та забезпечує практичне застосування.

– Практична цінність підтверджена актами впровадження основних результатів досліджень:

– у ПП "АВТОЛАЙФ" (у м. Черкаси) при вдосконаленні підсистем моніторингу об’єктів переміщення, що забезпечує ефективне використання інформації при прийнятті рішень по вибору пристроїв для моніторингу часу та місцезнаходження об’єкту переміщення. Акт впровадження від 24.01.2013 р.;

– у ТОВ "ЄВРОСЕРВІС-ХІТ" (у м. Черкаси) при вдосконаленні до системи контролю за пасажиро-вантажоперевезеннями по статичних варіативних маршрутах в межах міста, що полегшить планування і контроль маршрутів. Акт впровадження від 22.01.2013 р.;

– у Черкаському державному технологічному університеті на кафедрі спеціалізованих комп’ютерних систем при розробці дисциплін "Комп’ютерні мережі", "Системи цифрової обробки сигналів та зображень". Акт впровадження від 20.02.2014 р..

Достовірність отриманих результатів підтверджується високою

схожістю отриманих теоретичних (аналітичних) результатів з експериментальними даними, із результатами натуральних випробувань та практичного втілення.

Особистий внесок здобувача.

Теоретичні результати дисертаційного дослідження, що виносяться на захист, отримані автором особисто. Результати прикладного характеру отримані за участю автора спільно з колективом співробітників ЧДТУ. У друкованих працях, опублікованих у співавторстві, автору належать:

[1] – запропонована концептуальна модель бездротового однопроцесорного маршрутизатора;

[2] – розроблено інформаційно-аналітичну модель, побудована образно-знакова модель апроксимуючої сплайн-функції;

[3, 15] – розроблена модель класифікації маршрутизаторів;

[4] – запропонована трьохкоординатна знакова модель для визначення перспективних компонентів;

[5] – запропоновано перелік мікроконтролерів для визначення енергетичного резерву;

[6, 16] – запропоновано математичний опис залежності між параметрами;

[7] – проведено системний аналіз сучасних асоціативних запам’ятовуючих пристроїв;

[8] – розглянуті методи і моделі технічного діагностування мереж;

[9–10] – побудована образно-знакова модель перетворювача двійкового коду в однополярні оборотні коди;

[11, 12] – проведено інформаційно-патентний пошук;

[13] – побудовані образно-знакові моделі залежності основних техніко-економічних параметрів;

[14] – робота написана безпосередньо автором;

[15] – досліджені основні технічні характеристики маршрутизаторів;

[17] – запропоновано метод оцінки апаратних засобів бездротових маршрутизаторів;

[18] – запропоновані перетворювачі кодів для синхронізації процесу передачі та прийому інформації на базі таблично-алгоритмічного методу;

[19] – визначена аперіодична моделююча функція.

Апробація результатів дисертації.

Основні положення дисертаційного дослідження доповідалися і обговорювалися на міжнародних науково-технічних та науково-практичних конференціях:

1) X Mezinárodní vědecko-praktická konference : (Чехия, 2014);
2) 9-а международна научна конференция, «Новината за напреднали наука» (Болгария, 2013);
3) VIII Международна научна практична конференция : (Болгария, 2012);
4) VII Mezinárodní vědecko-praktická konference (Чехия, 2011);
5) VII Międzynarodowej naukowi-praktycznej konferencji : (Польша, 2011);
6) VI Międzynarodowej naukowi-praktycznej konferencji : (Польша, 2010);
7) IV Mezinárodní vědecko-praktická konference : (Чехия, 2008).

Публікації.

За матеріалами дисертації опубліковано 19 друкованих робіт, з них: 7 статей у фахових наукових виданнях України [1–7], 1 стаття опублікована за кордоном [1], 2 статті в наукометричних базах РИНЦ, Copernicus, Google Scholar; Polish Scholarly Bibliography [2, 3], 4 патенти [9-12], 7 тез доповідей на міжнародних конференціях [13–19].

Структура і обсяг дисертації.

Дисертаційна робота складається із вступу, чотирьох розділів, висновків, списку використаних літературних джерел і додатків. Загальний обсяг дисертації складає 213 сторінок, із них 129 сторінок основного тексту, 50 рисунків, 11 таблиць, 7 додатків обсягом 78 сторінок. Список використаних джерел містить 131 найменування.

РОЗДІЛ 1
СТАН ПРЕДМЕТУ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ФОРМУЛЮВАННЯ ЗАДАЧ

З розвитком інформаційних технологій все більшого поширення набувають мережі побудовані на сучасних маршрутизаторах завдяки інтеграції передових додатків в адаптивну, повнофункціональну систему. Результатом такого підходу є:

- підвищення продуктивності за рахунок більш раціонального використання мережевих ресурсів, а також оптимізація надання доступу до додатків;
- вбудовані засоби безпеки, тобто мережа стає контрольною точкою для запобігання загроз безпеки і реагування на них;
- мобільність, що дозволяє прискорити процес прийняття рішень і дає можливість спільної роботи в режимі реального часу незалежно від місцезнаходження.

В даний час існує досить велика кількість маршрутизаторів різних виробників, що підтримують різні стандарти і мають індивідуальні технічні характеристики. Маршрутизатор являє собою спеціалізований мережевий комп'ютер, який приймає рішення з пересилання пакетів даних між різними сегментами мережі, ґрунтуючись на інформації про топологію мережі і встановлених правилах. З огляду, що бездротові технології набувають все більшого застосування, то актуальним є систематизація та багатокритеріальна оцінка сучасних моделей бездротових маршрутизаторів.

За оцінками аналітиків, в 2013 році у всьому світі було продано 139,1 млн. мережевих продуктів, що відносяться до категорії Wi-Fi-пристроїв, які встановлюються в приміщенні споживача (Customer Premise Equipment, CPE) для організації бездротового зв'язку. Сюди увійшли точки доступу, маршрутизатори і шлюзи, призначені для корпоративного і споживчого ринків.

Основне завдання маршрутизатора - це зменшення завантаження мережі, за рахунок поділу її на домени колізій або широкомовні домени, а

також фільтрація пакетів. В основному їх застосовують для об'єднання мереж різних типів, часто несумісних за архітектурою і протоколами, наприклад, для об'єднання локальних мереж Ethernet і WAN-з'єднань, що використовують протоколи xDSL, PPP, ATM, Frame Relay і т.д.

Завдяки актуальності двох завдань, відомих як завдання останньої милі і завдання побудови децентралізованих мереж, бездротові широкосмугові мережі різко розширили область свого застосування на рубежі тисячоліть, що призвело, на сьогоднішній день, до зростання попиту на побутові бездротові маршрутизатори для забезпечення доступу з локальної до глобальної мережі (інтернет) з функціями трансляції адрес і брандмауера. Бездротові маршрутизатори поєднують в собі безпровідну точку доступу і роутер, що робить їх оптимальними пристроями не тільки для організації домашніх мереж, а й інших проблемно-орієнтованих систем.

Виходячи з цього, стає очевидним необхідність швидкого удосконалення існуючих моделей БМ, за рахунок розширення їх функціональних можливостей, для використання в проблемно-орієнтованих системах.

У даному розділі проводиться постановка задач дисертаційного дослідження, для чого:

- показана доцільність використання бездротових маршрутизаторів в системах контролю за об'єктами переміщення;
- проаналізовані різні класи маршрутизаторів, визначено місце бездротових маршрутизаторів в побудованій класифікаційній схемі;
- проведено аналіз пропозицій моделей бездротових маршрутизаторів на світовому ринку;
- побудована структурно-логічна схема дисертаційного дослідження, в якій сформульовані проблемні задачі дослідження.

1.1. Системи контролю за об’єктами переміщення

В даний час у багатьох відомств і організацій виникає необхідність оперативного стеження за місцем розташування і станом об'єктів переміщення.

Практично всі зацікавлені диспетчерські служби в даний час мають в своєму розпорядженні ті чи інші технічні засоби, що дозволяють здійснювати контроль/стеження за пересуванням своїх об'єктів. Однак існуючі засоби не є досконалими, мають малу ступенем автоматизації, надійності і високу вартість обслуговування.

В останні роки завдання щодо впровадження нових надійних технічних засобів, які дозволили б здійснювати автоматизований збір диспетчерської інформації з об'єктів переміщення, ставиться дуже часто. Технічно це завдання може бути виконана цілою низкою засобів, як традиційних, так і супутникових.

Такі системи дозволяють вирішувати не тільки комерційні цілі управління, а й забезпечують підвищення безпеки руху об'єктів і будуть сприяти охороні людського життя.

Вивчення ринку України показало, що наступні категорії потенційних користувачів, зацікавлені в отриманні оперативної інформації про об'єкти переміщення:

1. Пасажирський транспорт.
2. Сільське господарство.
3. Вантажоперевізники.
4. Торгові компанії з розвиненою дилерською мережею.
5. Будівельні і дорожні роботи.
6. Морські та річкові порти.
7. Служби швидкого реагування.
8. Комунальні служби.
9. Прокат автомобілів і таксі.
10. Лізингові компанії.

Існуючі методи по рішенню задачі контролю за об'єктами переміщення засновані на двох типах систем (табл. 1.1):

- системи моніторингу рухомих об'єктів (СМРО);
- автоматизовані системи управління дорожнім рухом (АСУДР).

СМРО побудовані на основі систем супутникової навігації, обладнання та технологій стільникового і/або радіозв'язку, обчислювальної

техніки і цифрових карт. Супутниковий моніторинг використовується для вирішення задач транспортної логістики в системах управління перевезеннями і автоматизованих системах управління автопарком.

Таблиця 1.1.

Характеристики систем по контролю за об’єктами переміщення

Системи / Характеристики	Класичні		Бездротові				
	GPS (СМРО)	**АСУДР**	**Wi-Fi**	**GSM/GPRS/EDGE/3G**	**Zigbee**	**Bluetooth**	**434/868**
Точність позиціонування (діапазон дії)	~1м	низька	~50м	0,4 - 50км	100м	1-100м	500м
Швидкість розгортання	велика	низька	необхідна інфраструк-тура Internet	середня	середня	середня	середня
Розповсюдженість	велика	низька	велика	велика	низька	велика	низька
Рівень випромінювання, Вт	2	-	0,1	2	0,1	0,1	0,1
Швидкість, Кб/с	-	>10000	>11000	14,4-2048	250	721	500
Час автономної роботи від батареї, дні	~5	-	~5	~5	~1000	10	~100
Надійність	низька	висока	середня	середня	середня	середня	середня

Принцип роботи полягає у відстеженні та аналізі просторових і часових координат транспортного засобу. Існує два методи моніторингу:

– online - з дистанційним передаванням координатної інформації;
– offline - інформація зчитується по прибуттю на диспетчерський пункт.

Моніторинг online базується на спеціальному навігаційно-зв'язковому ГЛОНАСС/GPS обладнанні, при цьому абонентський термінал встановлюється на транспортний засіб. Термінал приймає сигнали супутникових навігаційних систем ГЛОНАСС або GPS, автоматично визначає місце розташування й напрямок руху транспортного засобу, різні навігаційні параметри: маршрут транспорту, стан підключених датчиків, що наприклад дозволяють здійснювати контроль палива. Потім термінал автоматично або за запитом користувача передає зібрані дані через канали бездротового зв’язку (рис. 1.1).

Це може бути як супутниковий канал системи Inmarsat стандарту D +, так і стільниковий канал системи GSM стандарту GPRS/SMS. Вся

інформація, що отримується від контрольованого автотранспорту та периферійного обладнання, надходить на телематичний сервер, обробляється, відправляється в диспетчерський центр і зберігається в базі даних [117].

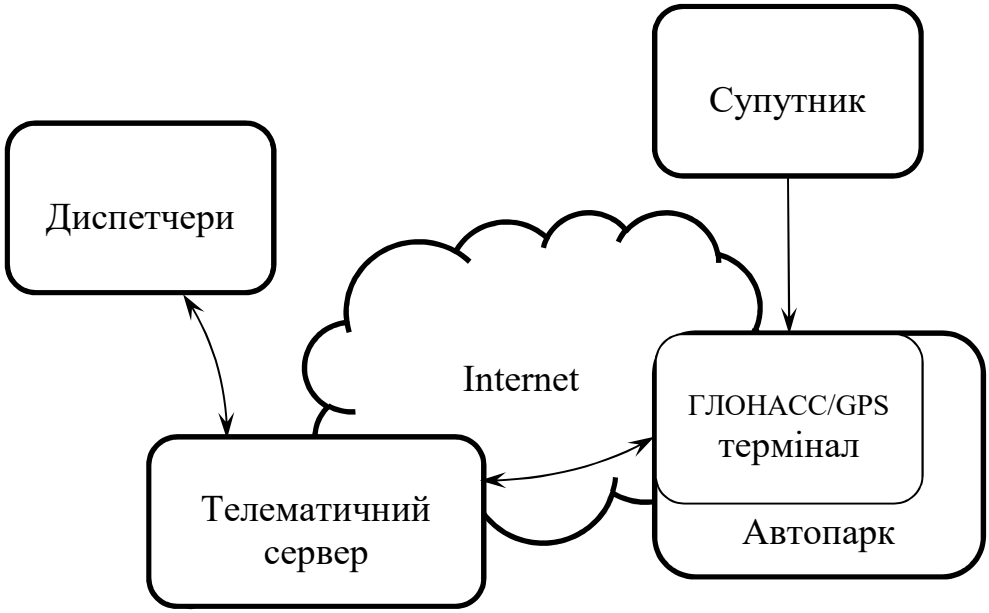


Рис. 1.1. Узагальнена модель системи моніторингу рухомих об'єктів

У offline варіанті необхідність дистанційної передачі даних відсутня. Це дозволяє використовувати більш дешеві мобільні модулі і відмовитися від послуг операторів мобільного зв'язку але це значно сповільнює оперативність отримання інформації.

Мобільний модуль може бути побудований на основі приймачів супутникового сигналу, що працюють в стандартах NAVSTAR GPS або ГЛОНАСС.

Принцип роботи автоматизованих систем управління дорожнім рухом базується на мережевому адаптивному управлінні. Іншими словами, в автоматичному режимі за допомогою детекторів реалізується моніторинг набору характеристик транспортних потоків, після чого проводиться автоматичний розрахунок параметрів роботи світлофорної сигналізації.

У відповідно до реальної ситуації на автомагістралі, АСУДР забезпечують в автоматичному режимі ефективне коригування тривалості окремих дозвільних сигналів, а також часів координації світлофорних

об'єктів, згрупованих в один (рис. 2). При цьому застосовується адаптивне управління як локального, так і системного рівня [22].

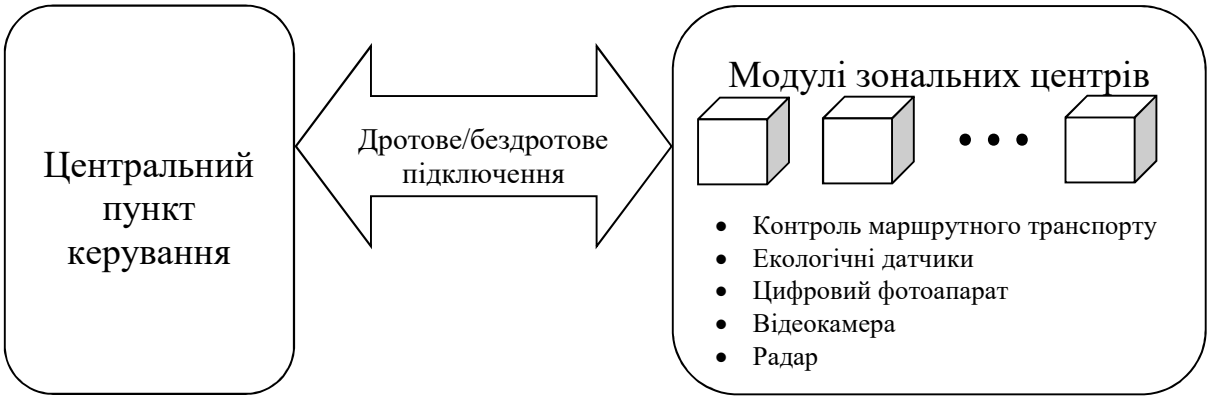


Рис 1.2. Узагальнена модель автоматизованої системи управління дорожнім рухом

Однією з найбільш перспективних областей впровадження розглянутих систем є контроль за вантажопасажирськими перевезеннями в масштабах міста. Безпека, швидкість і надійність транспортування вантажів суворе виконання графіка руху, а також комфорт пасажирів, - ключові показники ефективності компаній, що працюють в сфері вантажопасажирських перевезень [124]. Впровадження подібних систем забезпечує [115]:

- Підвищення ефективності використання транспорту.
- Підвищення оборотності рейсів.
- Управління маршрутами в реальному часі.
- Підвищення безпеки водіїв, вантажів і транспортних засобів.
- Виключення нецільового використання техніки.
- Припинення випадків зловживання з паливом.
- Підвищення дисципліни водіїв та диспетчерів.
- Покращення іміджу компанії і отримання конкурентної переваги.
- Зниження витрати палива.
- Контроль за додатковими датчиками.
- Зниження витрат на обслуговування транспортних засобів.
- Збільшення терміну експлуатації транспортних засобів.
- Підвищення контролю процесу завантаження/розвантаження.
- Покращення якості обліку.

– Доступ до великої аналітичної інформації та звітів.
– Зниження забруднення атмосфери (зменшення маси викидів CO, вуглеводнів, оксидів азоту і ін. шкідливих речовин на 5 - 10%).

У містах України вже є широкий досвід застосування подібних систем. Так, в 2012 році в Дніпропетровську впроваджена система GPS-моніторингу, в результаті міська влада і перевізники отримали засіб об'єктивного контролю за маршрутними засобами.

Для міської влади система GPS-моніторингу - це засіб об'єктивного контролю за тим, як перевізники виконують умови тендера. Самим перевізникам це дозволяє спостерігати за роботою водіїв, чи не порушують вони швидкісний режим, де зупиняються, де ночують і ін. А городяни мають можливість в режимі online бачити, де знаходиться потрібна маршрутка. Це дозволило організувати більш зручні графіки поїздок [34].

Однак системи АСУДР і СМРО мають ряд істотних недоліків. Системи АСУДР орієнтовані на управління транспортними потоками, і не мають можливостей простого контролю за окремими транспортними засобами. А системи СМРО прив'язані до спеціального навігаційно-зв'язкового обладнання, що має високу вартість обладнання й подальшого його обслуговування (вартість обладнання понад 2000 грн на 1 транспортний засіб, і 1000 грн щорічна абонплата на 1 транспортний засіб [59]).

Альтернативним способом забезпечення контролю транспорту в умови з високою зашумленості пропонується побудова мережі на основі бездротових маршрутизаторів і/або бездротових точок доступу, що працюють в діапазоні мереж WiMAX (802.16d) 1,5-11 ГГц, а також в діапазонах мереж Wi-Fi ISM 2,4-2,4835 ГГц і UNII на частотах 5,15-5,35 ГГц і 5,75-5,825 ГГц. Останні два діапазони представляють неліцензовані частотні діапазони в майже глобальному масштабі. В даному випадку термін "неліцензовані" позначає, що для експлуатації бездротового обладнання в цих діапазонах від його користувача не потрібно ліцензії. Проте таке обладнання повинно відповідати різноманітним національним специфікаціям. Наприклад в Україні використання Wi-Fi без дозволу

Українського державного центру радіочастот можливо лише в разі використання точки доступу зі стандартною всеспрямованою антеною (<6 Дб, потужність сигналу ≤ 100 мВт на 2.4 ГГц і ≤ 200 мВт на 5 ГГц) для внутрішніх (використання всередині приміщення) потреб організації (Рішення Національної комісії з регулювання зв'язку України № 914 від 2007.09.06) у разі сигналу більшої потужності або надання послуг доступу в Інтернет, або до будь-яких ресурсів, необхідно реєструвати передавач і отримати ліцензію УДЦР.

Враховуючи перспективність використання БМ с системах контролю за об’єктами переміщення доцільно розробити класифікаційну схему, яка сприяє руху науки й техніки із ступеня евристичного нагромадження знань на рівень теоретичного синтезу й системного підходу.

1.2. Класифікація маршрутизаторів

Відомо, що класифікація полегшує вивчення предмета дослідження, упорядковує термінологію, дозволяє визначити деякі залежності. Класифікація сприяє руху науки і техніки з ступеня евристичного накопичення знань на рівень теоретичного синтезу і системного підходу. Розробка схем класифікації є науковою і економічно важливим завданням [128].

По областях застосування маршрутизатори діляться на кілька класів (рис. 1.3). Магістральні маршрутизатори призначені для побудови магістральної мережі оператора зв'язку або великої корпорації. Магістральні маршрутизатори оперують агрегованими інформаційними потоками, що переносять дані великої кількості користувальницьких з'єднань [84, 120, 122].

Прикордонні маршрутизатори, так звані маршрутизатори доступу, з'єднують магістральну мережу з периферійними мережами. Ці маршрутизатори утворюють особливий шар, який виконує функції прийому трафіку від зовнішніх по відношенню до магістралі мереж.

Маршрутизатор регіональних відділень з'єднують регіональні відділення між собою і з магістральною мережею. Мережа регіонального

відділення, так само як і магістральна мережа, може складатися з кількох локальних мереж. Такий маршрутизатор зазвичай є деякою спрощеною версією магістрального корпоративного маршрутизатора.

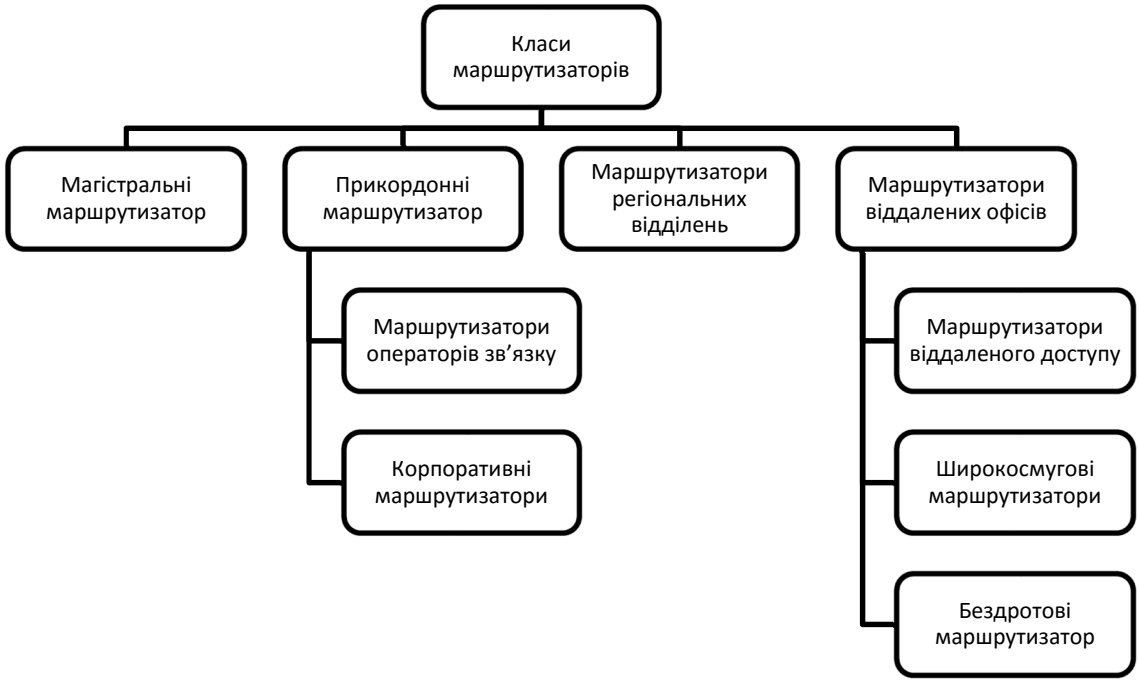


Рис. 1.3. Модель класифікації маршрутизаторів за сферою застосування

Маршрутизатори віддалених офісів з'єднують, як правило, єдину локальну мережу віддаленого офісу з магістральною мережею або мережею регіонального відділення по глобальному зв'язку.

Залежно від області застосування маршрутизатори мають різні основні та додаткові технічні характеристики.

Так само маршрутизатори можна класифікувати за алгоритмами і протоколам маршрутизації (рис. 1.4). Сучасна маршрутизація здійснюється на підставі таблиць і розрізняють статичну і адаптивну (динамічну) маршрутизацію. При статичній маршрутизації таблиці вручну складаються і вводяться в пам'ять кожного маршрутизатора адміністратором мережі. При адаптивній маршрутизації всі зміни конфігурації мережі автоматично відображаються в таблицях маршрутизації протоколами маршрутизації. Ці протоколи засновані на зборі інформації про топологію зв’язків у мережі, що дозволяє їм оперативно відпрацьовувати всі поточні зміни.

Алгоритми маршрутизації також можуть бути розподіленими і централізованими. При розподіленому підході в мережі відсутні будь-які виділені маршрутизатори, які збирали б і узагальнювали топологічну інформацію: ця робота розподіляється між усіма маршрутизаторами мережі. Кожен маршрутизатор будує власну таблицю маршрутизації, ґрунтуючись на даних, отриманих за протоколом маршрутизації від інших маршрутизаторів мережі. При централізованому підході в мережі існує один маршрутизатор, який збирає всю інформацію про топологію і стан мережі від інших маршрутизаторів. Потім цей виділений маршрутизатор (який іноді називають сервером маршрутів) може побудувати таблиці маршрутизації для всіх інших маршрутизаторів мережі, а потім поширити їх по мережі. Як окремий клас виділяють побудову ізольованих алгоритмів. У цьому випадку кожен вузол бере тільки потрібну інформацію з отриманих пакетів. Таким чином, кожен вузол знає відправника пакетів і кількість "хопів", які цей пакет пройшов. Потім відбувається порівняння з даними в таблиці маршрутизації, і якщо у отриманого пакета менша кількість "хопів", то відбувається оновлення таблиці.

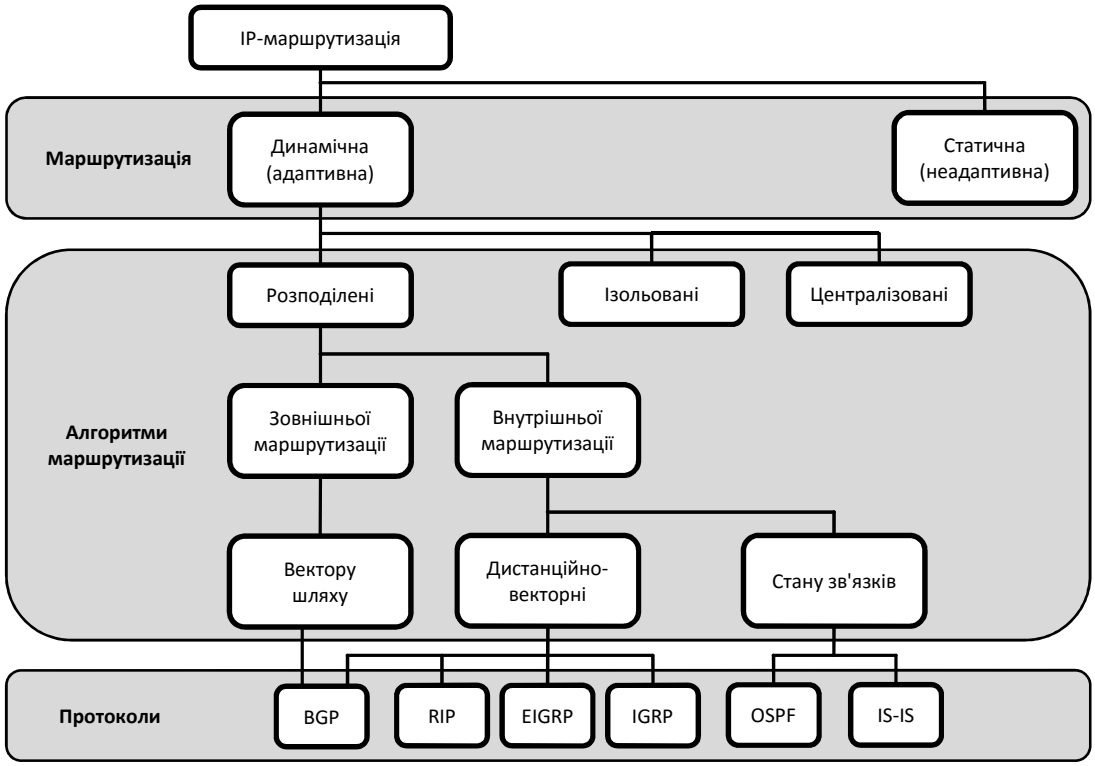


Рис. 1.4. Модель класифікації маршрутизаторів за алгоритмами та протоколами маршрутизації

Протоколи внутрішньої організації в свою чергу діляться на дві групи, кожна з яких пов'язана з одним із наступних типів алгоритмів:

– дистанційно-векторний алгоритм (Distance Vector Algorithms, DVA),
– алгоритм стану зв'язків (Link State Algorithms, LSA).

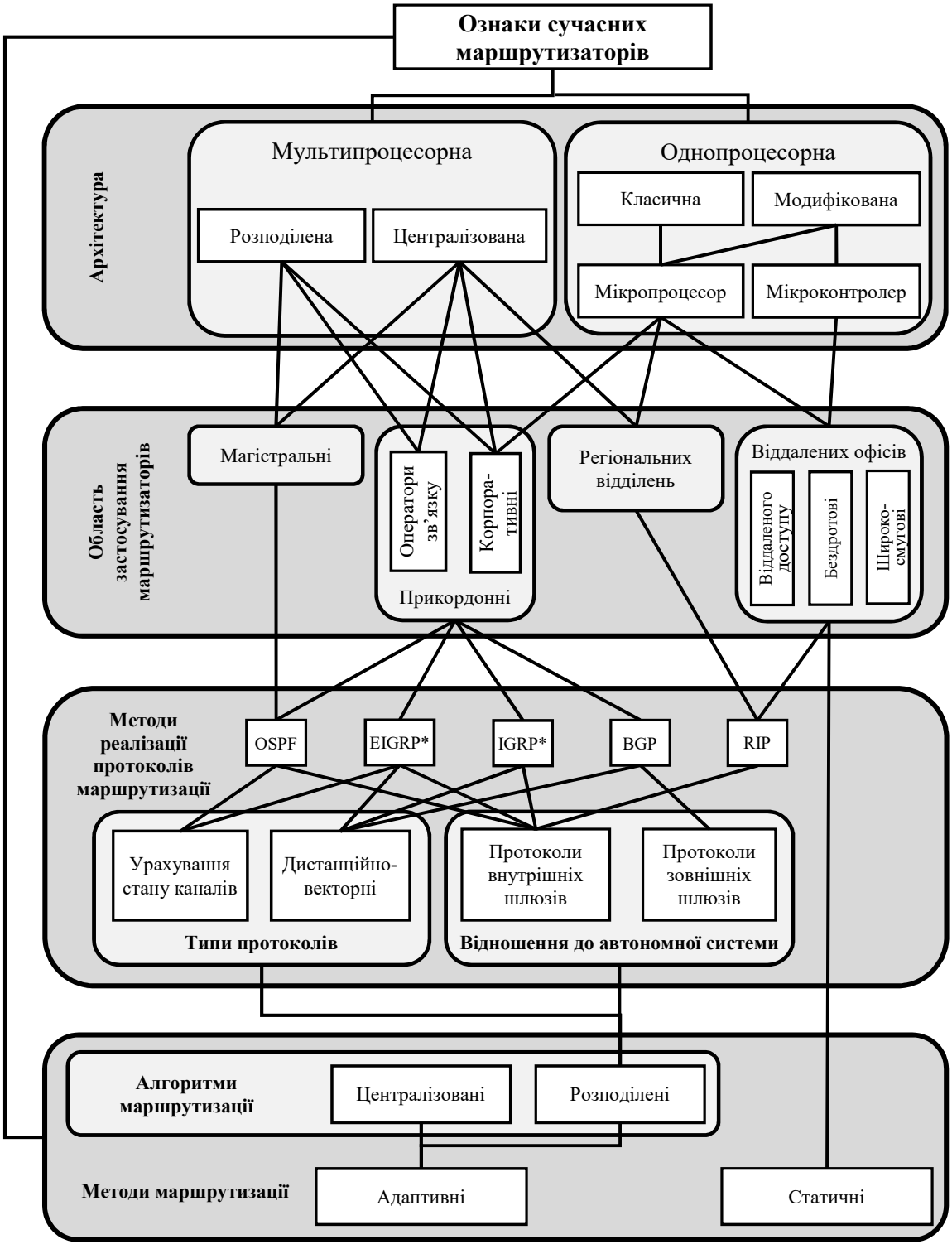
В алгоритмах дистанційно-векторного типу кожен маршрутизатор періодично і широкомовно розсилає по мережі вектор відстаней від себе до всіх відомих йому мереж. Під відстанню, зазвичай розуміється число проміжних маршрутизаторів, через які пакет повинен пройти перш, ніж потрапить у відповідну мережу. Отримавши вектор від сусіднього маршрутизатора, кожен маршрутизатор додає до нього інформацію про відомі йому інші мережи, про які він дізнався безпосередньо (якщо вони підключені до його портів) або з аналогічних оголошень інших маршрутизаторів, а потім знову розсилає нове значення вектору по мережі. Зрештою, кожен маршрутизатор дізнається інформацію о наявних в інтермережі мережах і про відстань до них через сусідні маршрутизатори.

Алгоритми стану зв'язків забезпечують кожен маршрутизатор інформацією, достатньою для побудови точного графа зв'язків мережі. Всі маршрутизатори працюють на підставі однакових графів, що робить процес маршрутизації більш стійким до змін конфігурації. Широкомовлення використовується тут тільки при змінах стану зв'язків, яке відбувається в надійних мережах не так часто.

Для побудови кінцевих мереж зв'язку необхідно складне обладнання, яке працює за певними алгоритмами і правилами (протоколам). Протоколи маршрутизації за допомогою алгоритмів маршрутизації вираховують маршрути проходження інформації в мережах зв'язку, базуючись на інформації про топологію і стан мережі. Існують різні реалізації протоколів: RIP, OSPF, BGP, IS-IS, EIGRP і т. д., які застосовуються в залежності від завдань і масштабів проектованих мереж.

На основі евристичного методу [11] пропонується класифікувати сучасні маршрутизатори за такими ознаками: архітектура, область застосування, протоколи, алгоритми і методи маршрутизації. Розроблена

схема класифікації сучасних маршрутизаторів (рис. 1.5), дозволяє більш повно оцінити залежності зв'язків ознак маршрутизатора.



* - внутрішній стандарт обладнання фірми CISCO

Рис. 1.5. Модель класифікації сучасних маршрутизаторів

Аналіз класифікаційної схеми показує, що одним з основних ознак маршрутизаторів є архітектура. Маршрутизатори в своєму розвитку

використовують дві основні архітектури: мультипроцесорну і однопроцесорну. Мультипроцесорні в свою чергу діляться на:

– розподілену архітектуру (Massively Parallel Processing) – архітектура складається з однотипних обчислювальних вузлів, що включають один або кілька центральних процесорів, локальну пам'ять і комунікаційний процесор; вузли об'єднуються в систему за допомогою деякого комунікаційного середовища;

– централізовану архітектуру (Symmetric Multi Processing) – архітектура складається з декількох однорідних процесорів і масиву загальної пам'яті.

При однопроцесорній архітектурі на центральний процесор маршрутизатора покладається все навантаження по обробці трафіку: фільтрація і передача пакетів, оновлення таблиць маршрутизації, виділення службових пакетів, робота з протоколом SNMP, формування керуючих пакетів і т. д. Це призводить до того, що маршрутизатор може стати вузьким місцем в мережі при збільшенні навантаження. Навіть застосування потужних RISC-процесорів не вирішує проблему.

Для подолання недоліків такої архітектури застосовують модифіковану однопроцесорну архітектуру. У функціональній схемі маршрутизатора виділяють модулі, відповідальні за виконання тих чи інших спеціальних завдань. Кожен такий модуль маршрутизатора оснащується своїм (периферійним) процесором. При цьому відбувається часткове розвантаження центрального процесора, який відповідає тільки за ті завдання, які не можна доручити периферійному. На сьогоднішній день це найбільш перспективні рішення для малих офісів і територіально розподілених вузлів, яке з урахуванням сучасного розвитку інтеграції компонентів в мікроконтролери дозволяє отримати більшу надійність та енергоефективність.

Всі архітектури розроблялися з урахуванням вимог підтримки висококритічних застосувань. Однак основні з цих вимог, а саме високу масштабовану продуктивність, а також високий рівень готовності, включаючи повну стійкість до відмов і відновлення непрацездатних

компонентів ("гаряче резервування"), вони здатні задовольнити не в однаковій мірі.

Такі обсяги ознак як алгоритми, методи і протоколи маршрутизації в основному визначають область застосування маршрутизаторів (функціональність) в сучасних комутаційних мережах. Архітектура ж основна ознака продуктивності, надійності і вартості кінцевого обладнання.

Виявлено, що для побудови мереж з вимогами гнучкої топології доцільно задіяти обладнання з підтримкою методів адаптивної маршрутизації, а саме - RIP протоколу, а для мереж з територіально розподіленими фіксованими вузлами найбільш ефективно використовувати БМ з статичним методом маршрутизації.

1.3. Аналіз і еволюція ринку бездротових маршрутизаторів

Коріння бездротової передачі даних йдуть ще в 1985 рік. Федеральне агентство по зв'язку США дозволило без ліцензії використовувати деякі радіочастоти всім бажаючим. Ідею американських колег підтримали і в інших країнах. З тих пір компанії почали активно розробляти пристрої для організації бездротових мереж [18].

Згідно з багатьма джерелами, серед яких Вікіпедія, Wi-Fi був розроблений в 1991 році NCR Corporation / AT&T в Ньівегейн, Нідерланди. Продукти під маркою WaveLAN спочатку були призначені для систем касового обслуговування. Творцем Wi-Fi називають Віка Хейза (Vic Hayes), який є учасником команди по розробці стандартів IEEE 802.11b, IEEE 802.11a і IEEE 802.11g. У 2003 Вік пішов з Agere Systems. Agere Systems не змогла конкурувати на відповідному рівні у важких ринкових умовах, незважаючи на те, що її продукція займала нішу дешевих Wi-Fi рішень. 802.11abg all-in-one чіпсет від Agere (кодове ім'я: WARP) погано продавався, і Agere Systems вирішила піти з ринку Wi-Fi в кінці 2004 року.

Існує також інформація, згідно з якою в 1942 році патент «Секретна система зв'язку» отримала актриса і винахідник Хеді Ламарр. Цей патент став основою для зв'язку з розширеним спектром, яка використовується всюди, від мобільних телефонів до Wi-Fi.

Що стосується БМ, то вони з'явилися в продажу в 2000 році. Тоді вони могли передавати дані зі швидкістю до 11 Мбіт / с. В даний час існує досить велика кількість БМ різних виробників, що підтримують різні стандарти і мають індивідуальні технічні характеристики.

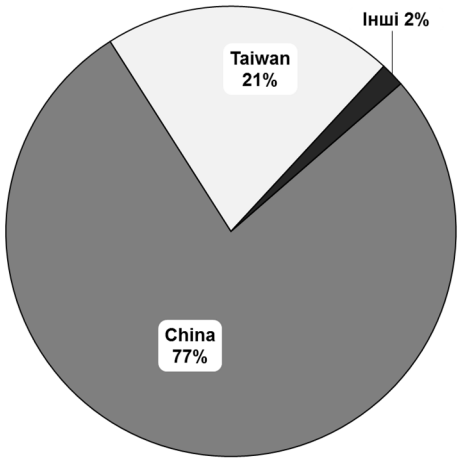


Рис. 1.6. Співвідношення виготовлених моделей бездротових маршрутизаторів за країнами виробниками

За останні роки китайський ринок напівпровідників виріс до рекордного рівня, незважаючи на 3%-ве падіння світового ринку напівпровідників, загальна продуктивність китайської напівпровідникової індустрії продовжувала зростати. За оцінками PwC частка китайських виробників електроніки на світовому ринку за минулий рік зросла на 2% до 36,2% і за прогнозами досягне 40% до 2017 р Будучи досить молодим класом пристроїв, виробництво БМ спочатку було розгорнуто тільки на китайських і тайванських виробничих потужностях (рис. 1.6).

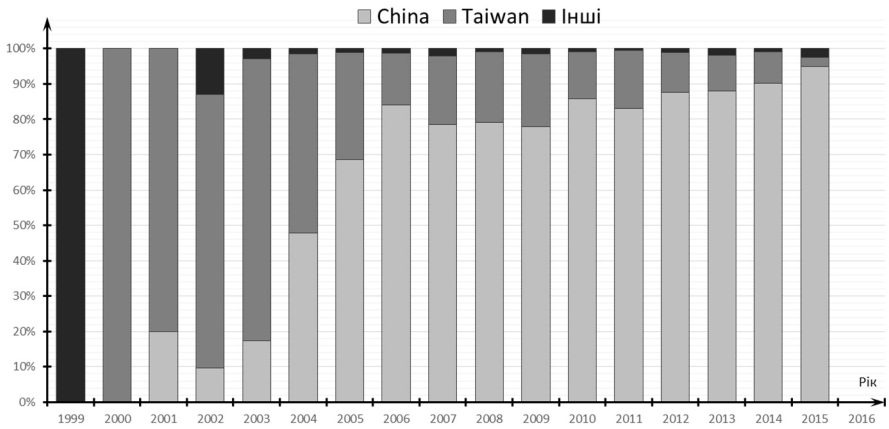


Рис. 1.7. Розподіл пропозицій бездротових маршрутизаторів за країнами виробниками

На сьогоднішній день азіатський регіон є абсолютним лідером за кількістю випущених коли небудь моделей БМ (рис 1.7) і його частка перевищує 95%.

Не секрет, що в електронній промисловості, що орієнтована на споживчий сектор, виробництво обладнання за конструкторською документацією стороннього замовника, виконують абсолютно інші підприємства які не виконують власних проектно-конструкторських робіт (хоча потенційно здатних їх виконати) і отримали назву OEM-виробників (рис. 1.8).

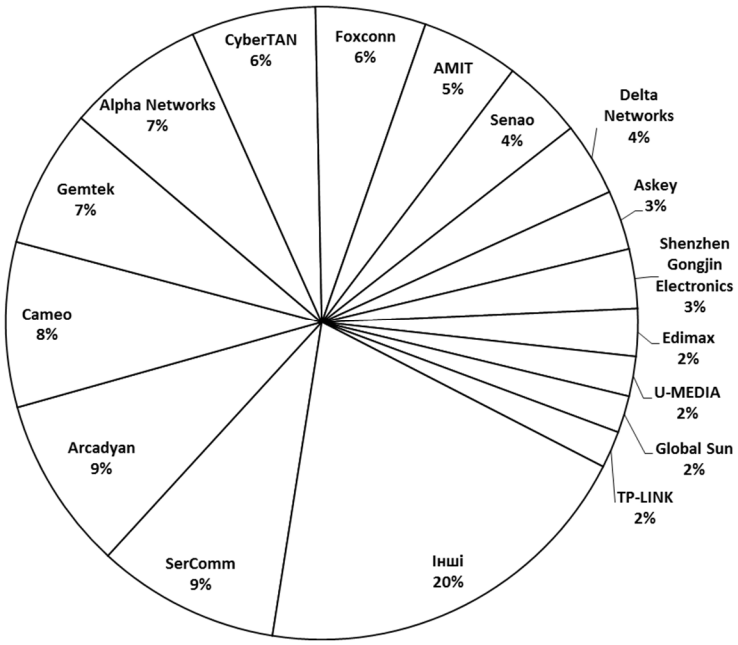


Рис. 1.8. Співвідношення контрактних виконавців моделей бездротових маршрутизаторів

Два найбільші виробники (SerComm і Arcadyan) орієнтовані на виробництво пристроїв для комп'ютерних мереж і мають велику спеціалізацію на контрактному ринку. Вони є основними контрактними виконавцями на виготовлення БМ (табл. 1.2) і ділять між собою 18% всього ринку.

Foxconn, будучи найбільшим в світі виробником електроніки (електронних компонентів і готових виробів) за контрактами з іншими компаніями, займає лише п'яту позицію. Інші виробники БМ, згідно досліджень аналітичної компанії Manufacturing Market Insider не входять

навіть до двадцятки найбільших світових EMS-компаній виходячи з рівня їх доходів.

Таблиця 1.2.

Кількість номенклатурних моделей бездротових маршрутизаторів, що вироблялись контрактними виробниками за роками

OEM-виробники	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
SerComm	0	2	2	7	11	11	15	15	14	12	6	7	9	2	4	1
Arcadyan	0	0	0	1	5	4	11	7	11	14	19	15	9	11	7	3
Cameo	0	0	0	2	0	6	9	12	15	14	10	18	12	9	8	1
Gemtek	0	3	4	10	11	9	15	11	9	8	4	3	1	5	1	1
Alpha Networks	0	0	0	0	1	7	1	8	9	6	10	9	17	16	8	2
CyberTAN	0	0	0	4	10	16	6	12	8	6	9	7	4	4	0	1
Foxconn	0	0	0	1	5	5	2	8	4	11	4	12	6	12	3	1
AMIT	2	1	1	0	1	5	9	3	3	5	1	14	10	6	1	0
Senao	0	0	0	0	0	0	0	1	8	14	4	5	6	11	5	0
Delta Networks	0	3	1	1	3	1	2	1	1	6	7	3	11	4	5	1
Askey	0	0	1	2	7	11	5	3	0	0	1	4	3	1	0	0
Shenzhen Gongjin Electronics	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4	4	7	7	7	5	0
Edimax	0	0	0	1	0	2	0	3	2	5	4	6	2	4	2	1
U-MEDIA	0	0	0	0	0	2	2	3	5	2	2	5	3	3	1	0
Global Sun	0	1	2	13	4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TP-LINK	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	9	3	10	0	0
Інші	1	4	14	26	11	9	3	15	7	20	21	25	41	32	14	4

На сьогоднішній день більше 300 фірм випускали на ринок БМ під власними брендами (табл. 1.3). Аналізу вітчизняної та зарубіжної науково-технічної та патентної літератури дозволив сформувати БД з переліком моделей, технічними характеристиками, компонентами та їх технічними характеристиками понад 2500 моделей БМ, які коли небудь продавались на світовому ринку. У магазинах України найбільш широко представлені

модельні ряди таких фірм як: D-Link, Linksys, Netgear, Belkin, TP-LINK і ASUS (рис. 1.11). Ці фірми входять в 10-ку найбільших постачальників, дизайнерів, розробників і виробників мережевих рішень, як для споживчого, так і для бізнес-ринку.

Таблиця 1.3.

Кількість номенклатурних моделей бездротових маршрутизаторів запропонованих фірмами на світовому ринку

Brand	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
D-Link	0	0	1	4	1	12	6	15	10	19	21	17	24	31	27	31	13	5
Linksys	0	0	0	2	4	11	13	24	24	22	13	11	6	11	8	9	6	6
Netgear	0	0	0	1	3	11	11	11	7	10	8	20	10	16	17	15	13	5
Belkin	0	0	0	1	1	4	8	9	14	10	16	16	17	11	13	4	2	0
TP-LINK	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	4	3	11	9	19	20	16	8
ASUS	0	0	0	0	0	2	2	5	4	3	5	8	5	11	7	9	10	10
TRENDnet	0	1	0	0	1	2	1	4	4	2	6	5	6	8	3	9	7	0
Buffalo	0	1	0	0	1	0	3	5	3	4	2	8	3	6	2	9	3	2
ZyXEL	0	0	0	0	0	2	2	4	3	3	2	5	4	7	12	6	2	0
Edimax	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	5	3	6	6	7	5	2	0
SMC	0	0	0	0	3	5	1	1	2	4	2	6	3	4	3	2	0	0
Tenda	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	2	5	20	3	1
Інші	0	0	3	12	28	71	63	49	56	64	78	87	79	112	109	98	34	6

З рис. 1.9 видно, що найбільшу кількість запропонованих моделей має D-Link. У 2007 році D-Link був провідною мережевою компанією в малому і середньому бізнесі з ~21,9% ринку, а до березня 2008 року стала лідером на ринку за поставкам Wi-Fi продукції у всьому світу, з 33% загального обсягу ринку за даними Market Share Report.

Така ж позитивна динаміка спостерігається і в сегменті БМ (рис. 1.10). Але найбільше зростання в останні роки відзначений у фірм TP-Link і Asus. TP-Link є найбільшим держатель частки ринку в Китаї з мережевого обладнання в малому і середньому бізнесі, з моменту виходу на міжнародний ринок в 2005 році, продукти TP-Link станом на перший

квартал 2013 року, є найбільшим в світі постачальником WLAN обладнання – 42,2% світового ринку.

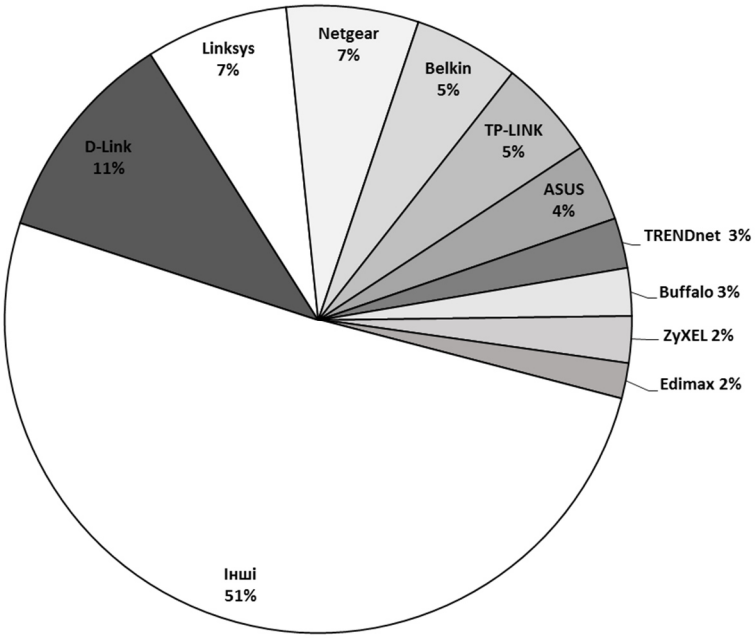


Рис. 1.9. Співвідношення розробників моделей бездротових маршрутизаторів

У той же час частка пропозицій американською компанією Belkin значно впала в порівнянні з 2005 роком, коли вона домінувала на ринку (компанія Belkin пропонує на ринку мережеве обладнання під двома брендами: Linksys – орієнтований для дому та невеликих офісів, і Belkin – орієнтований на корпоративних клієнтів) .

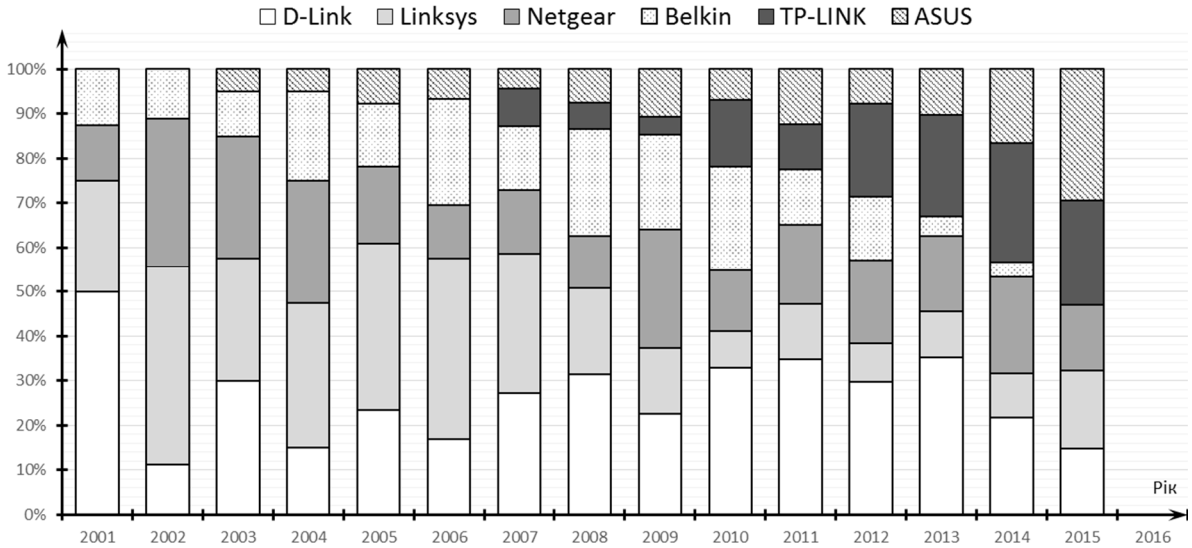


Рис. 1.10. Співвідношення пропозицій бездротових маршрутизаторів провідними світовими компаніями

Як показало дослідження в промисловості технології Wi-Fi пропонуються поки обмеженим числом постачальників. Тільки Siemens Automation&Drives пропонує Wi-Fi рішення для своїх контролерів SIMATIC відповідно до стандарту IEEE 802.11g у вільному ISM-діапазоні 2,4 ГГц і забезпечує максимальну швидкість передачі 54 Мбіт/с. Дані технології застосовуються для управління рухомими об'єктами і в складській логістиці, а також в тих випадках, коли з якої-небудь причини неможливо прокладати провідні мережі Ethernet. Використання Wi-Fi пристроїв на підприємствах обумовлено високою завадостійкістю, що робить їх застосовними на підприємствах з великою кількістю металевих конструкцій. У свою чергу Wi-Fi прилади не створюють істотних перешкод для вузькосмугових радіосигналів.

В даний час технологія знаходить широке застосування на віддаленому або небезпечному виробництві, там де знаходження оперативного персоналу пов'язано з підвищеною небезпекою або зовсім скрутно. Наприклад, для завдань телеметрії на нафтогазовидобувних підприємствах, а також для контролю за переміщенням персоналу і транспортних засобів в шахтах і рудниках, для визначення знаходження персоналу в аварійних ситуаціях. Тому вподальшому необхідно розробити метод, який дозволить проводити якісну оцінку компонентів БМ і виявить резерви для їх удосконалення, що дасть можливість розробляти БМ для проблемно-орієнтованих систем на базі існуючих моделей БМ.

1.4. Формулювання проблемних задач дослідження

Отже, в дисертаційній роботі на підставі системного аналізу стану предмета дослідження розроблена структурно-логічна схема дисертаційного дослідження (рис. 1.11), яка відображає задачі, що потрібно відповідно вирішити.

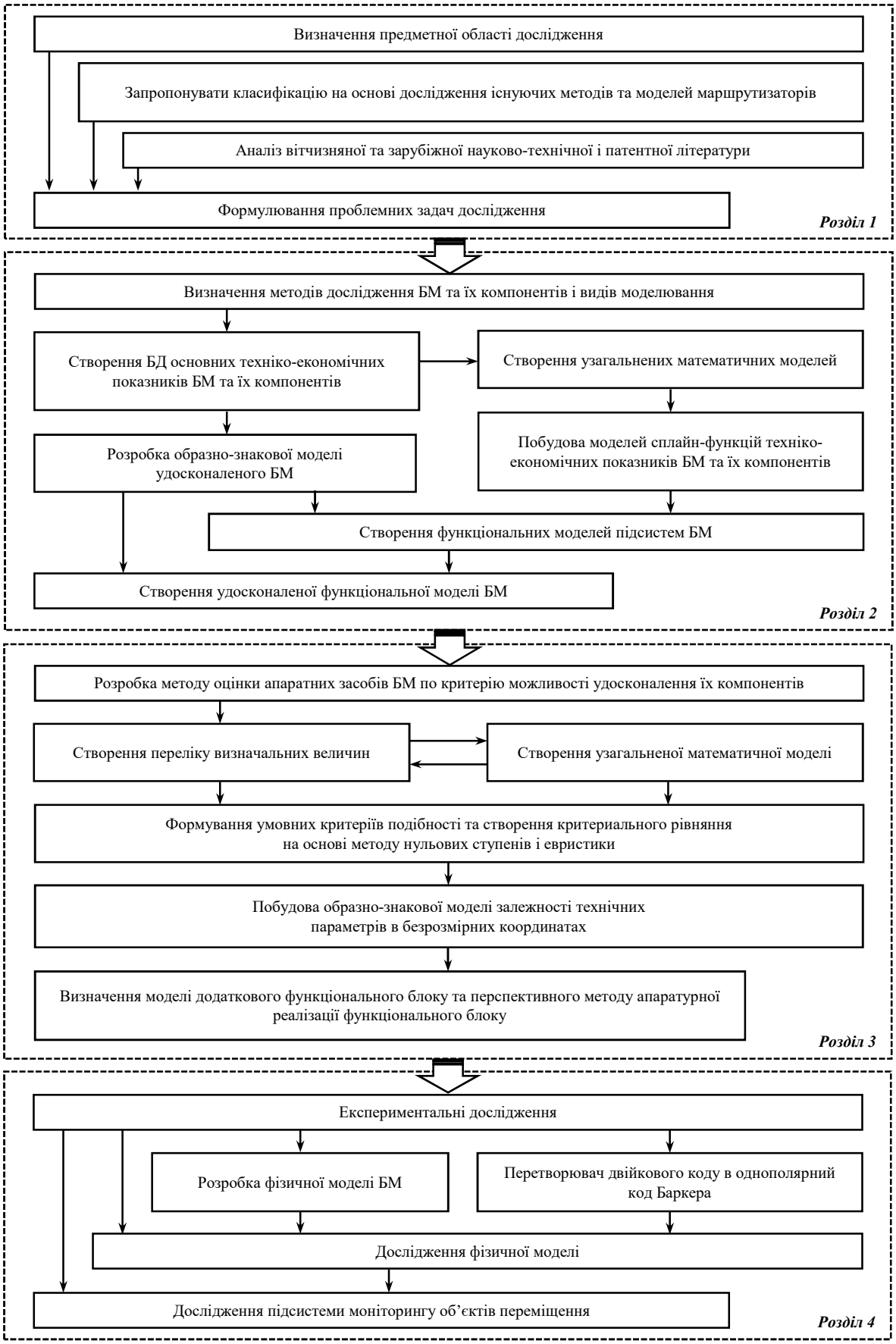


Рис. 1.11. Структурно-логічна схема дисертаційного дослідження

1.5. Висновки

Розглянуто існуючі методи вирішення задач контролю за об’єктами переміщення, виділені основні компоненти побудови відповідних систем. Враховуючи недоліки існуючих систем, показана доцільність використання сучасних БМ при вирішенні задач контролю за об’єктами переміщення, з подальшим удосконаленням компонентів БМ, як на апаратному так і на програмному рівні. Поставлена задача розробити концептуальну модель моніторингу при контролі за транспортними засобами в умовах широкого діапазону температур та наявності шумових завад.

Визначені основні ознаки маршрутизаторів, що дало можливість на основі евристичного методу класифікувати сучасні маршрутизатори за наступними ознаками: архітектура, область використання, протоколи, алгоритми і методи маршрутизації. Розроблена класифікаційна схема дозволила:

- систематизувати знання о сучасних маршрутизаторах;
- визначити оптимальні напрямки удосконалення існуючих моделей маршрутизаторів;
- більш повно оцінити зв’язки ознак БМ в системі класифікації;
- оптимізувати вибір маршрутизатора для певної задачі за галуззю застосування.

Поставлені задачі: розробити метод оцінки апаратних засобів бездротових маршрутизаторів по критерію можливості удосконалення їх компонентів, для можливості їх використання в проблемно-орієнтованих системах, для цього необхідно встановити низку спільних архітектурних особливостей і реалізацій БМ, на основі яких побудувати узагальнену образно-знакову модель БМ та розробити функціональну модель БМ для подальшого дослідження її компонентів з метою можливості визначення напрямків їх удосконалення.

Проведено системний аналіз розподілення існуючих моделей БМ за регіонами, фірмами розробниками та контрактними виконавцями. Для цього сформована БД з технічними та ринковими характеристиками більш ніж 2500 БМ та побудовані діаграми відсоткових співвідношень

розроблених БМ за роками. Встановлено, що більше 95% виробничих потужностей з виробництво БМ сконцентровано у Китаї. Два найбільші контрактні виконавці (SerComm і Arcadyan), мають комп'ютерну мережеву спеціалізацію і ділять між собою 18% всього ринку. Визначені найбільш перспективні фірми розробники БМ для подальшого дослідження. Для уточнення напрямків удосконалення БМ та їх компонентів поставлена наступна задача дисертаційного дослідження – розробити інформаційно-аналітичні та моделі сплайн-функцій перспектив розвитку сучасних БМ та їх компонентів на базі існуючих найкращих фірм.

З метою експериментальної перевірки теоретичних результатів необхідно:

– розробити структурні схеми та виготовити фізичну навчально-дослідну модель для дослідження фізичної моделі БМ;
– провести комп'ютерне моделювання проблемно-орієнтованої системи з використанням БМ в сфері транспортної логістики;
– провести комп'ютерне моделювання перетворювача кодів для синхронізації процесу передачі та прийому інформації;
– провести комп'ютерне та фізичне моделювання перетворювача двійкового коду в сигнал Баркера з подальшим відновленням двійкового коду в умовах шумових завад.

Виділені завдання несуть наукову новизну і практичну цінність, їх рішення дозволять в повній мірі спроектувати і теоретично описати систему контролю за об'єктами переміщення на основі БМ, забезпечивши можливість її практичної реалізації.

Основні наукові і практичні результати, що містяться в даному розділі, опубліковані в [14, 58, 79, 99, 105, 107, 112, 113].

РОЗДІЛ 2
ДОСЛІДЖЕННЯ ІСНУЮЧИХ БЕЗДРОТОВИХ МАРШРУТИЗАТОРІВ ТА ЇХ КОМПОНЕНТІВ

В другому розділі необхідно розробити технологію вибору виробника бездротового маршрутизатора та виробника компонентів, які мають найбільш перспективні тенденції розвитку, на основі запропонованих моделей сплайн-функцій, шляхом визначення найбільшого значення позитивної регресії з урахуванням середньозважених значень регресії при зростаючих коефіцієнтах часових інтервалів, що забезпечить сумісність використання отриманих технічних рішень з існуючими прототипами та їх модифікаціями.

Дослідити архітектуру окремих компонентів БМ та пристрою загалом, що дасть змогу запропонувати образно-знакову модель бездротового маршрутизатора з удосконаленими функціональними можливостями на основі визначених прототипів. Створити функціональну модель, яка б відповідала обраним архітектурним ознакам БМ та відтворювала процеси перетворення інформації, які відбуваються в бездротовому маршрутизаторі при прийомі-передачі даних на всіх доступних бездротовому маршрутизатору рівнях OSI.

2.1. Визначення інформаційно-аналітичної моделі розвитку бездротових маршрутизаторів

Інформаційно-аналітична система для прогнозування розвитку бездротових маршрутизаторів і їх компонентів повинна включати в себе наступні елементи:

1. **Інструменти аналізу** досягнутого рівня розвитку технологій БМ. Даний елемент дозволить зважити показники технічної ефективності та інвестиційної привабливості фірми розробника БМ або фірми розробника компонентів для БМ [39, 55, 130]. У подальшому отримані показники повинні бути використані при складанні інформаційно-аналітичної моделі і перевірені на предмет відповідності об'єкта моделювання. Інструментами

аналізу послужили інформаційні ресурси виробників БМ, а так же вітчизняна та зарубіжна науково-технічна та патентна література.

2. **База даних**, ядром якої є організована сукупність технічних параметрів і умов функціонування БМ, які спричиняють або можуть спричинити в майбутньому вплив на область їх застосування, відповідно, і на результати прогнозів. Побудова бази даних – це окреме завдання, яке вирішується в рамках створення інформаційно-аналітичної системи. Сформовано базу банних (Додаток В) по більш ніж 300 фірмам виробникам БМ до якої увійшли понад 2500 бездротових маршрутизаторів за такими параметрами:

- фірма розробник;
- модель пристрою;
- ревізія;
- ціна;
- дата реєстрації продукту FCC;
- країна виробник;
- фірма виробник (OEM);
- робоча напруга, В;
- сила струму, А;
- споживана потужність, Вт;
- температурні умови;
- вологість;
- тип WAN порту;
- кількість WAN портів;
- порти розширення, тип, кількість;
- IP-адреса за замовчуванням;
- 3 перших октети MAC-адреси зовнішніх і внутрішніх мережевих портів;
- мікропроцесор:
    - фірма виробник;
    - модель CPU;
    - тактова частота, МГц;

- наявність Ethernet інтерфейсу;

– Flash:
  - фірма виробник;
  - модель мікросхеми;
  - об’єм пам'яті, МБ;

– ОЗП:
  - фірма виробник;
  - модель мікросхеми;
  - об’єм пам'яті, МБ;

– бездротовий модуль:
  - фірма виробник;
  - модель мікросхеми;
  - підтримуваний стандарт 802.11;
  - тип антени;
  - конфігурація MIMO;

– комутатор:
  - фірма виробник;
  - модель мікросхеми;
  - кількість портів;
  - швидкість портів, Мб/с.

3. **Комп'ютерні інформаційні моделі** розвитку БМ. Дана модель повинна якомога точніше відображати набір тенденцій і змін, що відбуваються в індустрії виготовлення БМ. Інформаційною основою для побудови моделі в інформаційно-аналітичній системі повинна стати описана вище база даних. У комп'ютерній моделі необхідно відобразити найбільшу можливу залежність між факторами, включеними в базу даних.

Досліджена зміна числових і якісних характеристик БМ та його компонентів у результаті отримані великі масиви даних у табличній формі та сформована система змінних $\{(X_0, Y_0), (X_1, Y_1), ..., (X_n, Y_n)\}$, де Y – відповідає року даних, а X – дані, що досліджуються.

Досліджування виконувалось за допомогою сплайн-інтерполяції, яка на кожному частковому інтервалі представляється поліномом деякого

ступеня, і на всьому відрізку інтерполяції $[Y_0, Y_n]$ неперервна разом з кількома своїми похідними. В якості засобу математичної обробки експериментальних даних обрано метод найменших квадратів за рахунок визначення виду і параметрів функціонального зв'язку між досліджуваними величинами на підставі отриманих результатів, що дозволить, якщо мова йде про обробку даних, які отриманих в результаті збору статистики, отримати найбільш точні залежності [8].

Метод оцінювання параметрів функції, що наближує, яка мінімізує суму квадратів відхилень спостережень залежної змінної від значень шуканої функції, називають методом найменших квадратів (Least Squares Method) [97]. Отже, завдання наближення функції f тепер можна сформулювати наступним чином: для функції f, що задана таблицею, знайти функцію F певного виду так, щоб сума квадратів Φ була найменшою (2.1).

$$\Phi = \sum_i \left(y_i - F(x_i)\right)^2 \to \min \tag{2.1}$$

Головна ідея аналізу рядів динаміки полягає у побудові тренду на основі минулих даних і наступній екстраполяції цієї лінії у майбутнє. Така задача зводиться до визначення коефіцієнтів поліному $\{a_0, a_1, a_2, ..., a_m\}$, які дозволять знайти наближений розв'язок надлишково-визначеної системи у вигляді:

$$P_n(X) = a_0 + a_1 X + a_2 X^2 + \ldots + a_n X^n \tag{2.2}$$

де $a_0, a_1 \ldots a_n$ – коефіцієнти які потрібно визначити.

Задача полягає в тому, щоб визначити такі значення цих параметрів, при яких емпірична формула дає максимальне наближення до таблично заданої функції. Для цього потрібно отримати суму квадратів відхилень (2.3) для всіх точок $x_i \left(i = \overline{0, m}\right)$.

$$S=\sum_{i=0}^{m}\left(a_0+a_1X_i+a_2X_i^2+\ldots+a_nX_i^n-y_i\right)^2 \qquad (2.3)$$

Для визначення параметрів $a_0,a_1\ldots a_n$ полінома $P_n(X)$, необхідно знайти мінімум функції *S*. Для цього необхідно записавши частинні похідні для даної функції по незалежних змінних $a_0,a_1\ldots a_n$ і прирівнявши їх до нуля. В результаті отримаємо систему рівнянь 2.4.

$$\begin{cases}\dfrac{\partial S}{\partial a_0}=2\cdot\sum_{i=0}^{m}\left(a_0+a_1X_i+a_2X_i^2+\ldots+a_nX_i^n-y_i\right)=0\\ \dfrac{\partial S}{\partial a_1}=2\cdot\sum_{i=0}^{m}\left(a_0+a_1X_i+a_2X_i^2+\ldots+a_nX_i^n-y_i\right)\cdot X_i=0\\ ----------\\ \dfrac{\partial S}{\partial a_n}=2\cdot\sum_{i=0}^{m}\left(a_0+a_1X_i+a_2X_i^2+\ldots+a_nX_i^n-y_i\right)\cdot X_i^n=0\end{cases} \qquad (2.3)$$

У розшифрованої матричної формі ця система рівнянь виглядає наступним чином:

$$\begin{cases}m\cdot a_0 + a_1\cdot\sum_{i=0}^{m}x_i + a_2\cdot\sum_{i=0}^{m}x_i^2 +\cdots+ a_n\cdot\sum_{i=0}^{m}x_i^n = \sum_{i=0}^{m}y_i\\ a_0\cdot\sum_{i=0}^{m}x_i + a_1\cdot\sum_{i=0}^{m}x_i^2 + a_2\cdot\sum_{i=0}^{m}x_i^3 +\cdots+ a_n\cdot\sum_{i=0}^{m}x_i^{n+1} = \sum_{i=0}^{m}y_i\cdot x_i\\ --- + --- + --- +\cdots+ --- = ---\\ a_0\cdot\sum_{i=0}^{m}x_i^n + a_1\cdot\sum_{i=0}^{m}x_i^{n+1} + a_2\cdot\sum_{i=0}^{m}x_i^{n+2} +\cdots+ a_n\cdot\sum_{i=0}^{m}x_i^{2\cdot n} = \sum_{i=0}^{m}y_i\cdot x_i^n\end{cases} \qquad (2.4)$$

В результаті ми отримали систему, що набуває собою систему лінійних алгебраїчних рівнянь відносно коефіцієнтів полінома $a_0,a_1\ldots a_n$, які необхідно знайти, для того, щоб визначити аналітичну залежність, яка описує експериментальний масив даних. Ця система розв'язується з використанням економіко-математичних методів лінійного програмування. Для знаходження коефіцієнтів методом найменших квадратів будується алгоритм їх заходження (рис. 2.1)

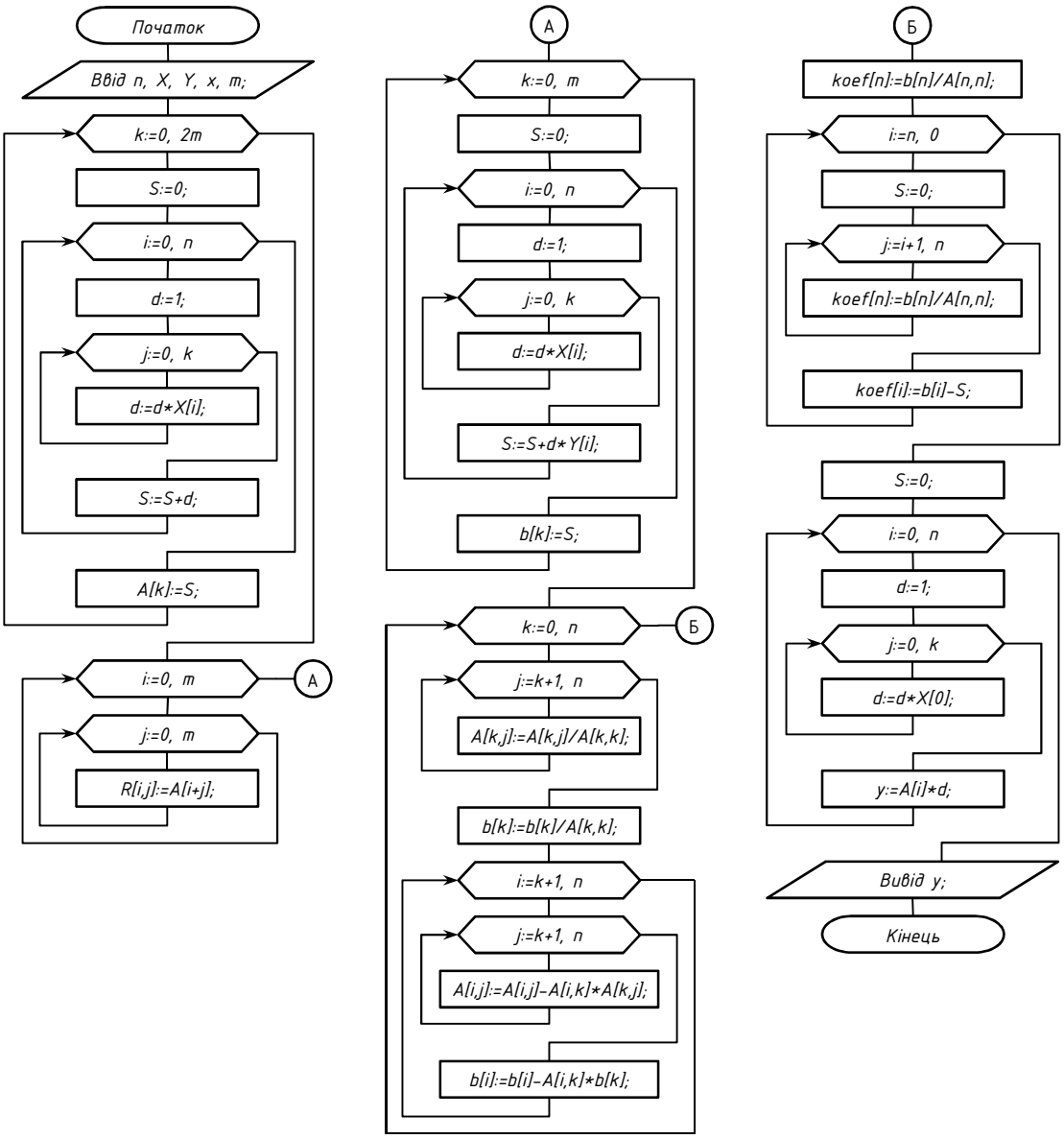


Рис. 2.1. Алгоритм знаходження коефіцієнтів методом найменших квадратів

Така побудова комп'ютерної моделі дозволить максимально наблизитися до описуваного об'єкту і отримати достовірні результати аналізу, які відображають не тільки технічні, но фінансово-економічні процеси, що протікають в галузі виробництва БМ [38].

4. **Сукупність інструментів**, які здійснюють аналіз та інтерпретацію отриманих результатів. Даний елемент являє собою набір аналітичних і візуальних рішень, що дозволяють прогнозувати розвиток БМ, що включає набір ключових показників і характеристик БМ і його компонентів на кілька найближчих років. Важливою умовою успішного подальшого впровадження вдосконаленого БМ в проблемно-орієнтовані системи, є його

сумісність з прототипами, які вже існують. Відмінною особливістю пропонованої інформаційно-аналітичної системи є комплексний підхід до аналізу максимально можливого набору як формалізованих, так і неформалізованих факторів і характеристик, що впливають на розвиток бездротових маршрутизаторів в цілому.

Для отримання характеристики якості регресійної інформаційної моделі обчислюється безрозмірна величина – оптимізоване значення коефіцієнта кореляції Пірсона, що дозволяє встановити прямі зв'язки між змінними величинами по їх абсолютним значенням. Формула розрахунку (2.5) коефіцієнта кореляції побудована таким чином, що якщо зв'язок між ознаками має лінійний характер, коефіцієнт Пірсона точно встановлює тісноту цих зв'язків [126].

$$r_{xy} = \frac{\sum \left(x_i - \bar{x}\right) \times \left(y_i - \bar{y}\right)}{\sqrt{\sum \left(x_i - \bar{x}\right)^2 \times \left(y_i - \bar{y}\right)^2}}, \qquad (2.5)$$

де x_i – значення, яке приймає змінна X,

y_i – значення, яке приймає змінна Y,

$\bar{x}$ – середня по X,

$\bar{y}$ – середня по Y.

Розрахунок коефіцієнта кореляції Пірсона передбачає, що змінні X і Y розподілені нормально [8]. Але дана формула передбачає, що з кожного значення x_i змінної X, повинний відніматися її середнє значення $\bar{x}$. В нашому випадку це незручно, тому для розрахунку коефіцієнта кореляції використаємо модифіковану аналогічну формулу, що отримується за допомогою перетворень:

$$R = \frac{(n+1)\sum_{i=0}^{n} N_i \cdot y(i) - \left(\sum_{i=0}^{n} N_i\right) \cdot \left(\sum_{i=0}^{n} y(i)\right)}{\sqrt{\left((n+1) \cdot \sum_{i=0}^{n} (N_i)^2 - \left(\sum_{i=0}^{n} N_i\right)^2\right) \cdot \left((n+1) \cdot \sum_{i=0}^{n} (y(i))^2 - \left(\sum_{i=0}^{n} y(i)\right)^2\right)}}, \qquad (2.6)$$

де $n = \Delta Y_{\max}$ – відповідає максимальному інтервалу, що досліджується;

N_i – вхідні дані, що досліджуються в i-у році;

$y(i)$ – значення апроксимуючої функції.

Побудовані з використанням системи прогнози будуть обгрунтованими і адаптованими до умов конкретного завдання [42]. Пропонована інформаційно-аналітична система стане ефективним інструментом в прогнозуванні та плануванні техніко-економічних характеристик пристрою, істотно підвищити достовірність і стійкість планів і прогнозів, що позитивно відбитися на економічній ефективності діяльності фірм розробників БМ.

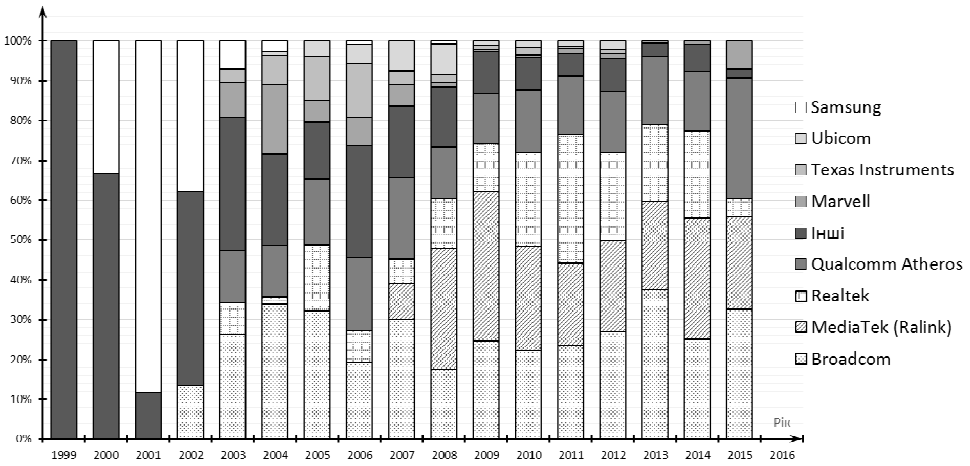
2.2. Дослідження компонентів бездротових маршрутизаторів за фірмами виробниками

Вибір апаратних засобів і конфігурації для бездротової мережі – задача складна і трудомістка. При побіжному знайомстві з ринком маршрутизаторів з'ясовується, що пристрої мають найрізноманітніші функції. Оцінюючи численні варіанти, слід пам'ятати про основне завдання: виконати вимоги щодо мобільності та керованості бездротового зв'язку. Найважливіші критерії при виборі бездротового маршрутизатора – мережеві стандарти, швидкість, інформаційна безпека і надійність.

Основними архітектурними елементами бездротового маршрутизатора вважаються: мікропроцесор, бездротовий модуль, комутатор, ОЗП і Flash. В останні роки спостерігається тенденція всіх виробників БМ спиратися в своїх рішеннях на якусь одну високоінтегровану систему-на-чіпі з радіомодулем, хорошим мікропроцесором, комутатором і парочкою популярних інтерфейсів і вибудувати навколо них цілу лінійку своїх пристроїв, у міру потреби доповнюючи SoC іншими чіпами.

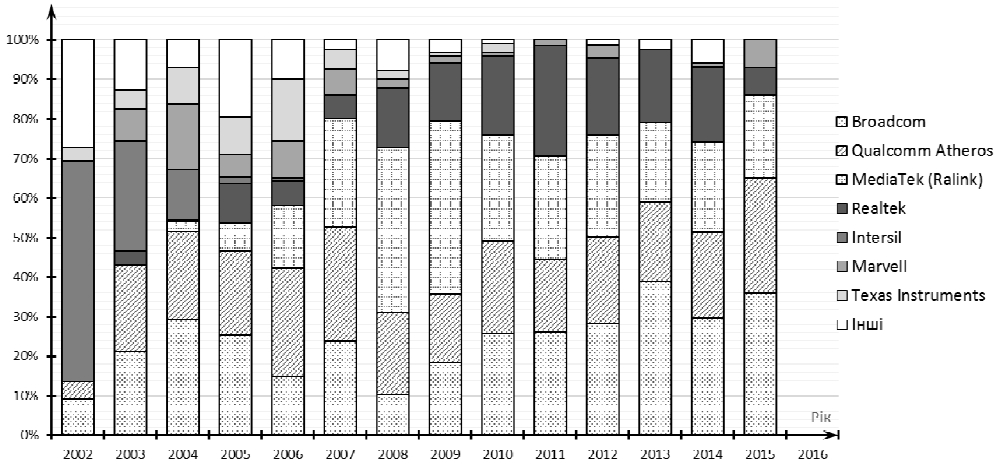
Найбільшого поширення в останні роки на ринку БМ отримали мікропроцесори фірм MediaTek, Broadcom і Qualcomm Atheros (рис. 2.2). Так на чіпсетах серії MediaTek MT7620 (A і N) побудовано кілька десятків моделей, що вийшли за останні рік-півтора. Realtek з «вічно молодими» RTL8192/8196 значно послабила свою присутність в рішеннях БМ, при цьому ці SoC чіпи залишаються рішеннями, які застосовані в найбільшій кількості моделей БМ. Broadcom, сконцентрувалася на більш дорогих

продуктах і плавно переходить з архітектури MIPS на ARM в сегменті продуктивних рішень.



Модель мікропоцесора	RTL8196C	RT3052	RT3050	RTL8186	RT2880	AR2317	88W8510	MT7620A	AR7240
К-ть моделей в якій задіяний	106	84	76	45	41	38	34	34	34

а) мікропроцесори



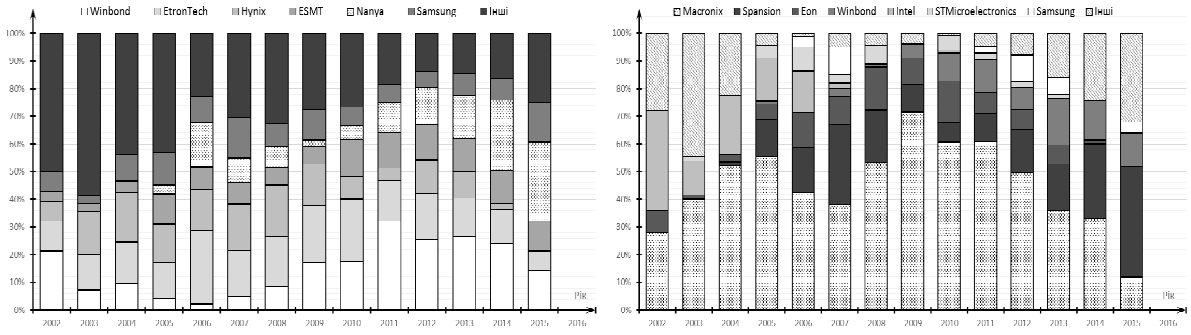
Модель радіомодуля	RTL8196C	RT3052	RT3050	RTL8186	RT2880	AR2317	88W8510	MT7620A	AR7240
К-ть моделей в якій задіяний	106	84	76	45	41	38	34	34	34

б) радіомодулі

Рис. 2.2. Співвідношення задіяних фірм постачальників SoC для бездротових маршрутизаторів

Основним постачальником ОЗП для бездротових маршрутизаторів в останні роки стала фірма Nanya Technology (рис. 2.3а), яка є одним зі світових лідерів в області передових напівпровідників і займає провідні позиції в світовому рейтингу, фокусуючись на наукових дослідженнях, розробках, проектуванні, виробництві та продажу продуктів оперативної пам'яті (DRAM). Як компонент Flash пам'яті найбільшу перевагу виробники БМ віддають компанії Spansion (рис. 2.3б), яка спеціалізується виключно на

рішеннях на основі флеш-пам'яті. Між тим компанії Winbond і Macronics значно послабили свою присутність в рішеннях сучасних БМ.



а) ОЗП б) Flash

Рис. 2.3. Співвідношення задіяних фірм постачальників мікросхем пам’яті

2.3. Дослідження основних технічних характеристик бездротових маршрутизаторів

Сучасні моделі бездротових маршрутизаторів та моделі що пропонувались раніше характеризуються наступними технічними ознаками:

- споживана потужність, Вт;
- тип WAN порту;
- тактова частота мікропороцесора, МГц;
- об’єм ОЗП, МБ;
- об’єм Flash пам'яті, МБ;
- швидкість бездротового інтерфейсу, Мб/с;
    - підтримуваний стандарт 802.11;
    - конфігурація MIMO;
- кількість портів комутатора;
- швидкість портів комутатора, Мб/с.

За останні роки спостерігається зростання енергоспоживання бездротових маршрутизаторів (рис. 2.3). Ця тенденція характерна для всього сектора мережевого обладнання. Згідно з дослідженнями вчених з лабораторії Alcatel-Lucent Bell енергоефективність сучасного комунікаційного обладнання не йде в ногу із зростанням трафіку. Одним із наслідків цієї обставини може стати постійне зростання проблеми рівня

споживання для мережевих пристроїв. Сценарій, побудований фахівцями на випадок збереження поточних тенденцій, пророкує семиразове збільшення потужності споживання комунікаційного обладнання в перерахунку на кожного користувача. Результати досліджень були представлені на 94-й щорічній зустрічі Frontiers in Optic, організоване Optical Society.

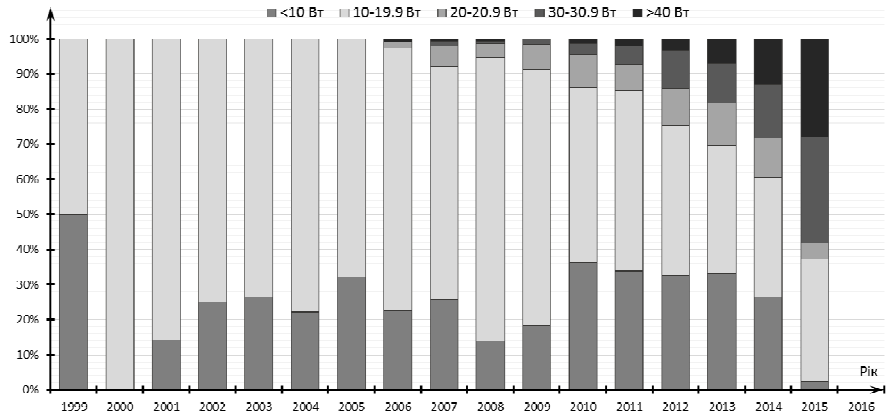
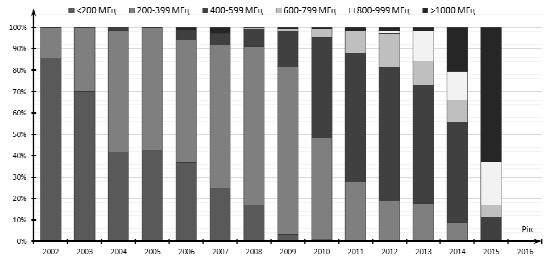


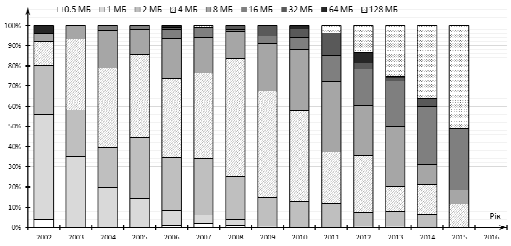
Рис. 2.3. Співвідношення БМ за споживаною потужністю

Дослідження також виявили, що щорічне зростання енергоефективності мережевого обладнання знизилось з колишніх 20% до орієнтовно 10%. Ці результати, поряд з висновками інших досліджень, що проводяться в усьому світі, послужили імпульсом для заснування GreenTouch Consortium, – організації, що ставить перед собою завдання фундаментального модифікування мереж зв'язку і передачі даних.

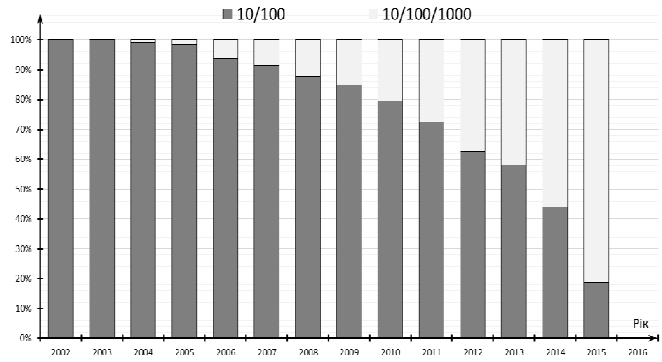
За швидкість комутації WAN-LAN і за продуктивність роутера в цілому, відповідає апаратне оснащення маршрутизатора. Постійне зростання потреб користувачів до споживання об’ємів мультимедійного контенту та вимоги до їх мобільності спонукають виробників нарощувати швидкість зовнішніх інтерфейсів у своїх рішеннях (рис. 2.4 в,г), а це в свою чергу призводить до потреб збільшення продуктивності самого пристрою. Так на сьогодні більш 50% запропонованих моделей мають тактову частоту мікропроцесора більше 1000МГц та об’єм ОЗП 128МБ (рис. 2.4 а,б). Непридатність до впровадження наступного покоління ADSL, мала розповсюдженість GPON/GEPON, і відсутність впровадження DOCSIS 3.1 призвело до домінування стандарту Ethernet. Можливо ситуація зміниться з появою на ринку мереж 2,5GBASE-T и 5GBASE-T.



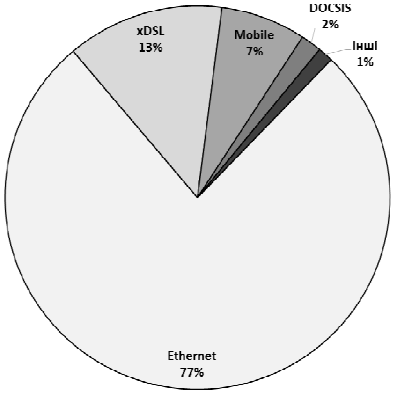
а) тактова частота мікропроцесора



б) об’ємом ОЗП



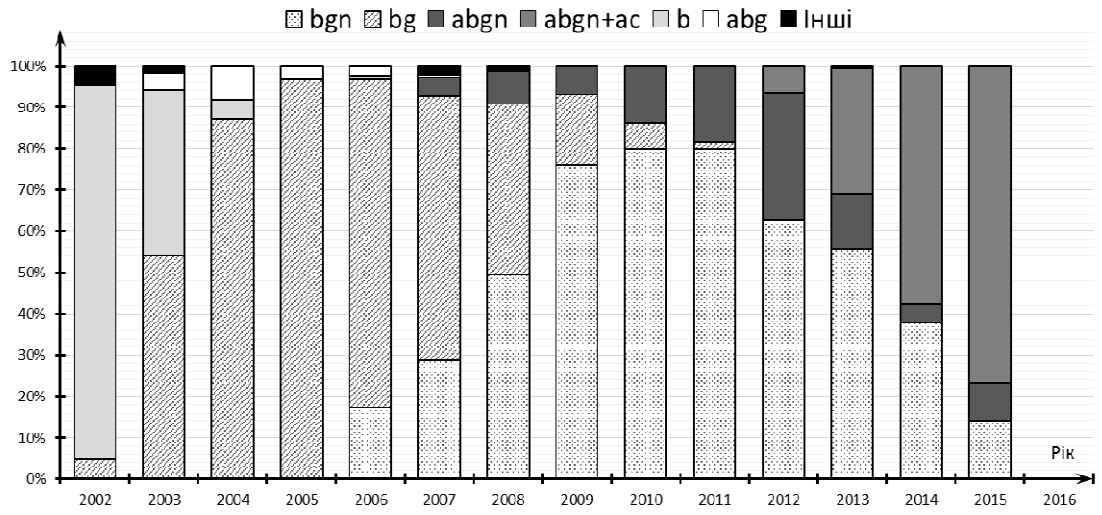
в) Швидкість інтерфейсів LAN, Мб/с



г) Співвідношення за типом WAN інтерфейсу

Рис. 2.4. Співвідношення БМ за основними технічними параметрами

Бездротовий інтерфейс це один з головних технічних параметрів бездротового маршрутизатора, який може стати "вузьким місцем" всього пристрою, тому виробники намагаються постійно нарощувати швидкість цього інтерфейсу. Бездротові маршрутизатори засновані на чіпах що підтримують набір стандартів IEEE 802.11 (a/b/g/n/ac), і призначені для комунікації у бездротовій локальній мережевій зоні частотних діапазонів 0,9; 2,4; 3,6 і 5 ГГц. Для розширення функціональних можливостей і забезпечення плавності переходу компанії виробники підтримують на одному кристалі до декількох стандартів одночасно. За період з 1999 по 2013 рр. було використано більше 200 різних варіацій чіпів з підтримкою IEEE 802.11 в бездротових маршрутизаторах і менше 7% моделей підтримували тільки 1 стандарт 802.11. Підтримку відразу декількох бездротових стандартів на кристалі SoC виробники впровадили з 2006 року (рис. 2.5).



802.11	bgn	bg	abgn	abgn+ac	b	abg	Інші
К-ть моделей в якій реалізований	1097	703	226	205	136	25	15

Рис. 2.5. Співвідношення стандартів 802.11, що запропоновані в бездротових маршрутизаторах

За даними дослідницької компанії ABI Research найбільш поширеним у світі стандартом Wi-Fi в 2013 році став 802.11n, але вже з 2014 року ситуація змінилась і більшу частку вже мав зростаючий за популярністю стандарт 802.11ac. Рисунок 2.5 наочно підтверджує ці дослідження. Так само слід зазначити, що в період з 2008 по 2013 рр. найбільш затребуваними були чіпи з підтримкою стандартів b/g/n, а 802.11ac тільки набирає популярність при спільній підтримці a/b/g/n/ac.

У 2013 році стандарт 802.11ac використовувався лише в 8% проданих точок доступу, однак за підсумками 2015 року його ступінь проникнення на ринку досягла 45%, за даними ABI Research.

Пристрої з підтримкою 802.11ac забезпечують швидкість передачі даних в 1,3 Гбіт/с, що в три рази вище швидкісних характеристик 802.11n. На ринку обладнання Wi-Fi корпоративного рівня, минулорічний обсяг якого зріс на 20% до 13,2 млн одиниць, специфікації 802.11ac відповідало 6% точок доступу. Лідером з поставок цієї продукції є компанія Cisco Systems з ринковою часткою близько 20%.

Згідно з інформацією, отриманою від виробників, в Україні найбільшою популярністю все ще користуються БМ з підтримкою стандарту Wi-Fi 802.11n. На їх фоні частка ac-пристроїв практично

непомітна. БМ з підтримкою двох діапазонів, а також пристроїв з гігабітними портами Ethernet все ще менше 10% від загального числа. Більше половини маршрутизаторів підтримують бездротове підключення зі швидкістю лише 300 Мбіт/с. Майже три чверті пристроїв не мають USB-портів. В цілому, як відзначають деякі вендори, для рядового споживача тепер важливіше наявність підтримки двох діапазонів для підключення побутової техніки та сучасних мобільних пристроїв. Стаціонарні моделі 3G/4G-маршрутизаторів все ще не дуже популярні [86].

Також можна помітити, що виробники розширюють функціональні можливості своїх продуктів у таких напрямках як: підтримка IPTV, виділення порту DMZ, різні варіанти проксингу, робота з VLAN, підтримка класифікації (DPI) і проритезації трафіку (QoS). Але всі ці можливості реалізовані за рахунок додавання програмних посередників, що призводить до необхідності збільшення обчислювальних можливостей пристрою за рахунок оновлення апаратних компонентів до більш енерговитратних.

2.4. Дослідження моделей сплайн-функцій за рахунок їх візуалізації з урахуванням середньозважених значень регресії при зростаючих коефіцієнтах часових інтервалів

Для побудови більш простих апроксимуючих поліноміальних функцій залежності приведемо роки до більш простої моделі (рис. 2.6), представленої формулою – $\Delta Y_i = Y_i - Y_{min}$, де Y_i - поточний рік дослідження, Y_{min} – рік початку процедури дослідження.

Для візуалізації результатів дослідження моделей [24, 52] бездротових маршрутизаторів, що випускалися за період з 2000 по 2014 роки побудовано модель сплайн-функції розподілу запропонованої їх кількості N на світовому ринку (рис. 2.7). Запропонована інформаційно-аналітична модель розроблена на базі дискретних даних і описана многочленом, коефіцієнти якого знаходяться з використанням методу найменших квадратів. В результаті розрахунків апроксимуючий многочлен набуває наступного вигляду:

$$y = -0{,}9457 \cdot x^2 + 30{,}967 \cdot x - 27{,}424 . \qquad (2.7)$$

На основі аналітичного виразу (2.7) побудована модель сплайн-функції затребуваності кількості *N* бездротових маршрутизаторів на світовому ринку з 2000 по 2017 рік.

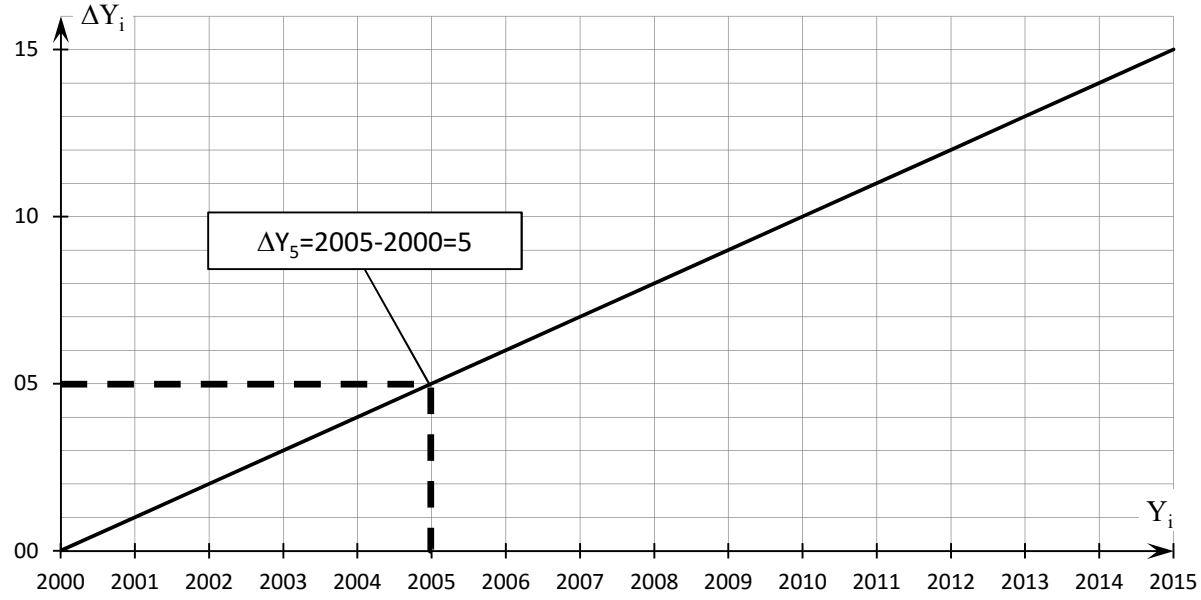


Рис. 2.6. Приведення року випуску маршрутизатора до спрощеної моделі позначення

Однак більший інтерес представляє процес зміни кількості пропозицій БМ в наступні найближчі роки. Аналіз сплайн-функції, свідчить, що на світовому ринку призупинилося зростання пропозицій моделей бездротових маршрутизаторів і ця тенденція посилюється. Це свідчить про потенційне зниження потреб користувачів в інноваційних моделях БМ або неможливості розробників чи виробників забезпечити ринок моделями з новими функціональними та апаратними можливостями. У перспективі дана тенденція збережеться і у наступні роки. Тому методи та моделі, що розширять функціональні можливості БМ та їх компонентів дозволять фірмам розробникам розширити область використання БМ за рахунок освоєння ринку проблемно-орієнтованих систем. Верифікацію поліному (2.7) оцінена коефіцієнтом кореляції *R*, який склав 0.97, що гарантує високий ступень достовірності розробленої аналітичної моделі.

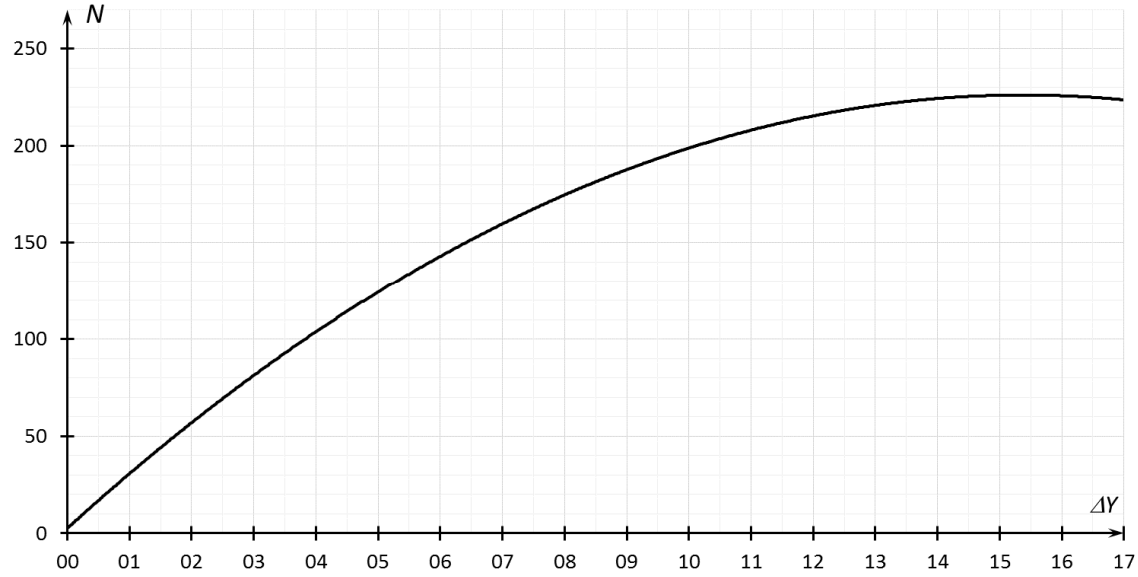


Рис. 2.7. Модель сплайн-функції затребуваності кількості *N* моделей бездротових маршрутизаторів на світовому ринку

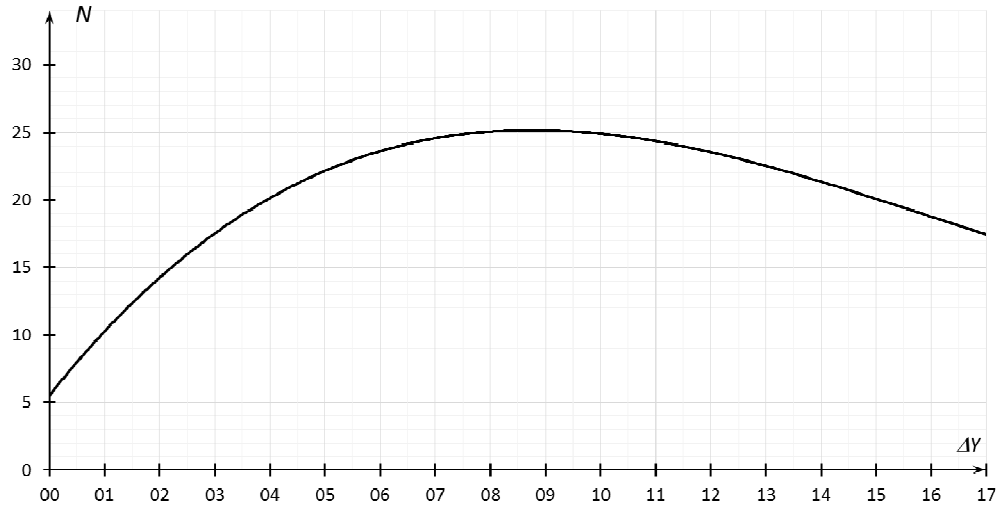
Аналогічним методом отримані поліноми (2.8-2.10) для кожного окремого компонента бездротового маршрутизатора, що дозволило побудувати для них відповідні моделі сплайн-функцій (рис. 2.8). Найбільш від'ємна регресія спостерігається з комутаторами. Це в першу чергу пов'язано з відсутністю нових технологій LAN які б було можливо реалізовувати у нових технічних рішеннях, а по друге – комутатор на ASIC не має великої складності тому всі виробники мікроконтролерів намагаються інтегрувати його на кристал мікропроцесора, що також в свою чергу зменшує пропозицію окремих рішень.

Мікропроцесори: $$y = 0{,}0084 \cdot x^3 - 0{,}4278 \cdot x^2 + 5{,}9572 \cdot x, \quad (2.8)$$

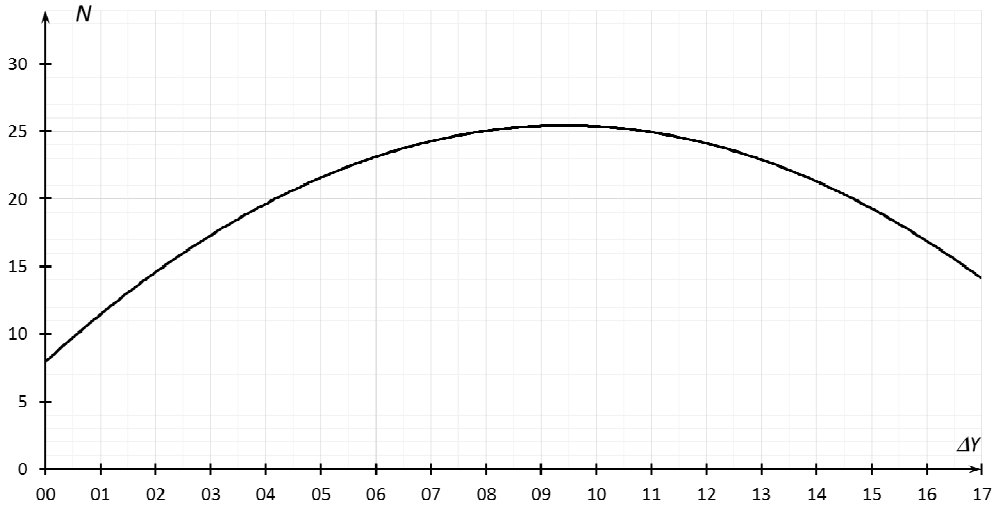
Бездротові модулі: $$y = -0{,}1971 \cdot x^2 + 4{,}1068 \cdot x + 4{,}0374, \quad (2.9)$$

Комутатори: $$y = 0{,}0102 \cdot x^3 - 0{,}37 \cdot x^2 + 3{,}6858 \cdot x - 2{,}5407, \quad (2.10)$$

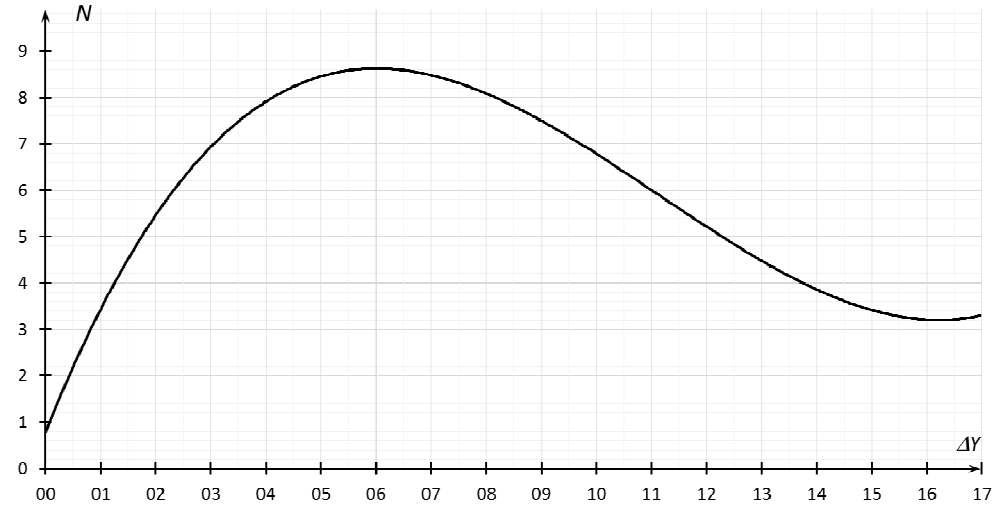
Отриманні характеристики якості регресійних інформаційних моделей; оптимізоване значення коефіцієнта кореляції Пірсона для мікропроцесорів склала 0.78, для бездротових модулів – 0.7, для комутаторів – 0.69, що відповідає високому рівню достовірності отриманих залежностей.



а) мікропроцесори



б) бездротові модулі



в) комутатори

Рис. 2.8. Моделі сплайн-функції затребуваності нових компонентів бездротових маршрутизаторів

Від’ємна регресія спостерігається і в випадках мікропроцесорів і бездротових модулів, що свідчить про зниження зацікавленості виробників цих компонентів до ринку бездротових маршрутизаторів. При цьому за спостереженнями дослідницької компанії ABI Research на світовому ринку чипсетів для бездротового підключення електрики за технологією Wi-Fi за підсумками 2014 року поставки таких виробів аналітики оцінили в 2,6 млрд штук, вже у період з 2015 по 2019 році відвантаження чіпів Wi-Fi досягнуть приблизно 18 млрд штук, чому сприятимуть впровадження і розвиток нових протоколів, таких як 802.11ac, 802.11ax, 802.11ad (WiGig) і Wi-Fi Direct. Останній, як очікується, буде використаний більш ніж в 3 млрд продуктів, випущених в 2019 році. Більшу частину таких пристроїв складуть смартфон, планшети і традиційні ноутбуки. Подібний стан і на ринку мікроконтролерів – при світовому збільшенні пропозицій, в галузі бездротових маршрутизаторів намітився повільний спад.

Директор з досліджень в ABI Research Філіп Соліс (Philip Solis) говорить, що через п'ять років чипсети Wi-Fi можна буде розділяти за ступенем інтеграції, як і мікроконтролери. Серед них будуть дискретні мікросхеми, призначені в основному для ринку «Інтернету речей», а також інтегровані платформи (мобільні пристрої) і комбіновані чипсети.

2.5. Визначення фірм виробників бездротових маршрутизаторів та фірм виробників їх компонентів, що мають найбільші перспективи розвитку

Важливою умовою успішного подальшого впровадження вдосконаленого БМ в проблемно-орієнтовані системи, є його сумісність з прототипами, які вже існують. Для цього необхідно побудувати моделі сплайн-функцій за пропозиціями основних фірм виробників БМ та їх компонентів, що дасть змогу визначити найбільш перспективні фірми, моделі та компоненти БМ які потрібно брати за прототип розроблюваного БМ.

На сьогодні більше 300 фірм випускали на ринок власні моделі маршрутизаторів. З розглянутих понад 2500 моделей бездротових

маршрутизаторів, що коли-небудь продавалися на світовому ринку у магазинах СНД найбільш широко представлені модельні ряди таких фірм як D-Link, Linksys, Netgear, Belkin, TP-LINK і ASUS (табл. 2.1). Ці фірми входять в 10-ку найбільших постачальників, дизайнерів, розробників і виробників мережевих рішень, як для споживчого, так і для бізнес-ринку.

Таблиця 2.1.

Кількість номенклатурних пропозицій моделей бездротових маршрутизаторів

Розробники	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
D-Link	1	4	1	12	6	15	10	19	21	17	24	31	27	31	13
Linksys	0	2	4	11	13	24	24	22	13	11	6	11	8	9	6
Netgear	0	1	3	11	11	11	7	10	8	20	10	16	17	15	13
Belkin	0	1	1	4	8	9	14	10	16	16	17	11	13	4	2
TP-LINK	0	0	0	0	0	0	0	6	4	3	11	9	19	20	16
ASUS	0	0	0	2	2	5	4	3	5	8	5	11	7	9	10
TRENDnet	0	0	1	2	1	4	4	2	6	5	6	8	3	9	7
Buffalo	0	0	1	0	3	5	3	4	2	8	3	6	2	9	3
ZyXEL	0	0	0	2	2	4	3	3	2	5	4	7	12	6	2
Edimax	0	0	0	0	0	2	0	2	5	3	6	6	7	5	2
SMC	0	0	3	5	1	1	2	4	2	6	3	4	3	2	0
Tenda	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	2	5	20	3

За даними таблиці 2.1 за допомогою метода найменших квадратів знаходимо коефіцієнти полінома і будуємо сплайн-функції для кожної з фірм розробників БМ за отриманими рівняннями (2.11-2.16).

D-Link $$y = -0{,}0432 \cdot x^3 + 0{,}8991 \cdot x^2 - 2{,}7885 \cdot x + 4{,}9172, \quad (2.11)$$

Linksys $$y = 0{,}0389 \cdot x^3 - 1{,}2666 \cdot x^2 + 11{,}656 \cdot x - 14{,}979, \quad (2.12)$$

Netgear $$y = -0{,}0646 \cdot x^2 + 1{,}9642 \cdot x, \quad (2.13)$$

Belkin $$y = -0{,}0341 \cdot x^3 + 0{,}5499 \cdot x^2 - 0{,}5326 \cdot x, \quad (2.14)$$

TP-LINK $$y = -0{,}0083 \cdot x^3 + 0{,}3439 \cdot x^2 - 2{,}178 \cdot x + 2{,}8447, \quad (2.15)$$

ASUS $$y = -0{,}004 \cdot x^3 + 0{,}0999 \cdot x^2 + 0{,}427 \cdot x. \quad (2.16)$$

Для кожної функції знаходимо середньозважені значення регресії при зростаючих коефіцієнтах часових інтервалів: D-Link – $R = 0{,}9$; Linksys –

$R = 0{,}84$; Netgear – $R = 0{,}82$; Belkin – $R = 0{,}95$; TP-LINK – $R = 0{,}94$; ASUS – $R = 0{,}92$, які дають змогу гарантувати дуже високу вірогідність коректності отриманих прогнозів по майбутнім рокам.

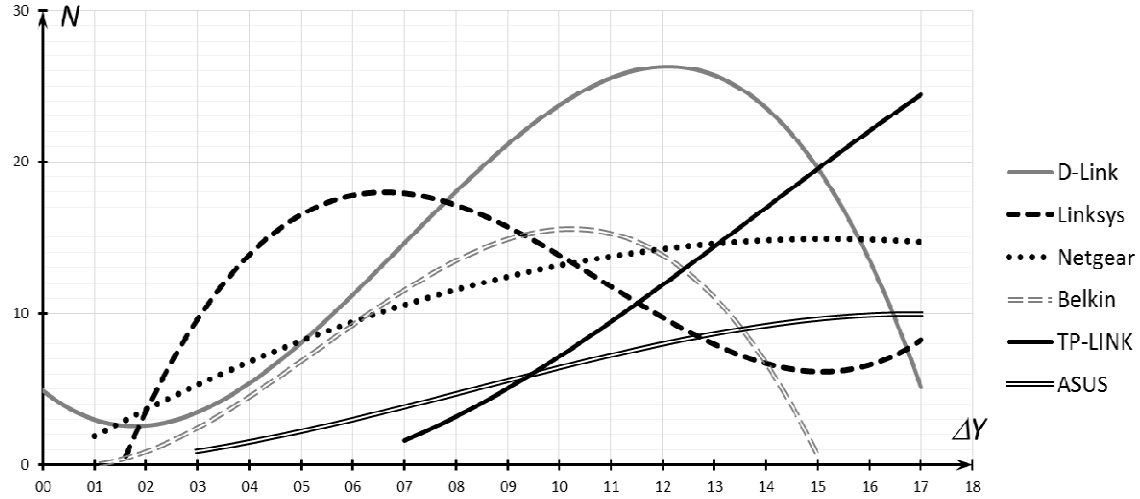


Рис. 2.9. Модель сплайн-функції затребуваності кількості N моделей бездротових маршрутизаторів на світовому ринку

З рисунку 2.9 бачимо, що найбільшу кількість представлених моделей має D-Link. У 2007 році D-Link був провідною мережевою компанією в малому і середньому бізнесі з ~ 21,9% ринку, а до березня 2008 року стала лідером на ринку по поставкам Wi-Fi продукції по всьому світу, з 33% загального обсягу ринку за даними Market Share Report. Але в останні роки крива отримала від'ємну регресію, що не дає змогу рекомендувати моделі БМ фірми D-Link, як ті, що будуть взяті за прототипи.

В останні роки найбільш позитивна динаміка зростання спостерігається у фірми TP-Link (рис. 2.9), яка є найбільшим утримувачем частки ринку з мережевого обладнання в Китаї в малому і середньому бізнесі. З моменту виходу на міжнародний ринок в 2005 році, TP-Link станом на перший квартал 2013 року, є найбільшим в світі постачальником WLAN устаткування – 42,2% світового ринку.

У той же час частка пропозицій американською компанією Belkin значно впала в порівнянні з 2010 роком, коли вона домінувала на ринку (компанія Belkin пропонує на ринку мережеве обладнання під двома брендами: Linksys -орієнтований для дому та невеликих офісів, і Belkin орієнтований на корпоративних клієнтів).

Побудована аналітична модель, у вигляді візуалізації сплайн-функцій, дозволяє пропонувати у якості прототипів БМ у першу чергу моделі фірми TP-Link та рекомендувати до розгляду моделі фірм Netgear і ASUS. Високі піки зростання пропозицій пояснюється поступовим витісненням з ринку фірм з невеликим асортиментом пропозицій за рахунок більш високої конкурентоспроможності лідерів. Фірмі Linksys в поточній ситуації потрібно робити кардинальні кроки щодо збільшення асортименту моделей бездротових маршрутизаторів. Найбільш стабільний розвиток у фірм D-Link і TP-Link, більший пік у D-Link пояснюється виходом на ринок бездротових маршрутизаторів на 5 років раніше ніж TP-Link. Belkin і Linksys мають можливість повернути собі втрачені в 2009-2012 році позиції за рахунок розширення функціональних можливостей бездротових маршрутизаторів.

Найбільш важливими мікросхемами, які визначають головні технічні і економічні характеристики бездротового маршрутизатора є мережевий процесор (мікропроцесор) та бездротовий модуль. Основних розробників, що пропонують чіпи для бездротових рішень станом на 2014 рік – чотири, це Broadcom, Qualcomm Atheros, Realtek і MediaTek (табл. 2.2, 2.3).

Таблиця 2.2.

Кількість номенклатурних пропозицій мікропроцесорів фірмами виробниками для бездротових маршрутизаторів

Розробники	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Broadcom	0	0	5	30	37	41	24	44	27	45	38	53	60	84	30
MediaTek (Ralink)	0	0	0	0	0	0	0	13	47	69	45	47	51	50	36
Realtek	0	0	0	9	2	21	10	9	19	22	40	73	49	43	26
Qualcomm Atheros	0	0	0	15	14	21	23	30	20	23	27	33	35	38	18
Marvell	0	0	0	10	19	7	9	8	2	1	1	3	3	1	1
Texas Instruments	0	0	0	4	8	14	17	5	3	2	3	1	2	0	0
Ubicom	0	0	0	0	1	5	6	11	12	2	3	3	5	0	0
Samsung	1	15	14	8	3	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
Інші	2	2	18	38	25	18	35	26	23	19	14	13	18	8	8

З 2013 року на ринку бездротових рішень про себе заявила компанія MediaTek. Будучи безфабрічною напівпровідникової компанією, що

займається розробкою компонентів для бездротового зв'язку і оптичних систем зберігання даних, MediaTek стала найбільшим тайванським проектувальником мікроелектронних чіпів для бездротового зв'язку і цифрових мультимедіа пристроїв і в 2013 році піднялася з 18-ї на 14-ту позицію серед лідерів з продажу напівпровідників . Не маючи на 2012 рік в сегменті бездротових маршрутизаторів пропозицій; на 2013 рік MediaTek має 11% ринку від всіх моделей.

За даними таблиці 2.2 за допомогою метода найменших квадратів знаходимо коефіцієнти полінома і будуємо сплайн-функції для чотирьох основних фірм розробників мікропроцесорів для БМ за отриманими рівняннями (2.17-2.20).

Broadcom $$y = 0{,}0154 \cdot x^3 - 0{,}6433 \cdot x^2 + 10{,}283 \cdot x - 5{,}5924, \quad (2.17)$$

MediaTek (Ralink) $$y = 0{,}3291 \cdot x^3 - 12{,}262 \cdot x^2 + 146{,}64 \cdot x - 513{,}61, \quad (2.18)$$

Realtek $$y = -0{,}1964 \cdot x^3 + 3{,}9278 \cdot x^2 - 17{,}129 \cdot x + 22{,}392, \quad (2.19)$$

Qualcomm Atheros $$y = -0{,}3307 \cdot x^2 + 6{,}5195 \cdot x - 1{,}958. \quad (2.20)$$

Для кожної функції знаходимо середньозважені значення регресії при зростаючих коефіцієнтах часових інтервалів: Broadcom – $R = 0{,}75$; MediaTek (Ralink) – $R = 0{,}9$; Realtek – $R = 0{,}85$; Qualcomm Atheros – $R = 0{,}84$, які дають змогу гарантувати дуже високу вірогідність коректності отриманих прогнозів по майбутнім рокам.

За даними таблиці 2.3 за допомогою метода найменших квадратів знаходимо коефіцієнти полінома і будуємо сплайн-функції для чотирьох основних фірм розробників бездротових модулів для БМ за отриманими рівняннями (2.21-2.24).

Broadcom $$y = 0{,}1004 \cdot x^3 - 2{,}5693 \cdot x^2 + 23{,}981 \cdot x - 26{,}309, \quad (2.21)$$

Qualcomm Atheros $$y = 0{,}248 \cdot x^3 - 5{,}9579 \cdot x^2 + 44{,}372 \cdot x - 45{,}587, \quad (2.22)$$

MediaTek (Ralink) $$y = 0{,}03 \cdot x^4 - 1{,}18 \cdot x^3 + 14{,}6 \cdot x^2 - 54{,}65 \cdot x + 50{,}5, \quad (2.23)$$

Realtek $$y = 0{,}2263 \cdot x^2 + 2{,}8596 \cdot x - 5{,}5035 . \quad (2.24)$$

Таблиця 2.3.

Кількість номенклатурних пропозицій бездротових чипів фірмами виробниками для бездротових маршрутизаторів

Розробники	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Broadcom	0	0	8	52	67	61	32	58	29	44	51	70	88	127	56
Qualcomm Atheros	0	0	4	54	51	52	59	70	58	42	47	49	68	65	41
MediaTek (Ralink)	0	0	0	0	6	17	34	66	117	105	53	70	80	66	43
Realtek	0	0	0	9	1	24	13	14	42	35	40	75	61	60	36
Intersil	8	32	49	68	29	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0
Marvell	0	0	0	20	38	14	20	16	6	4	2	4	10	0	2
Texas Instruments	0	0	3	12	21	23	34	12	6	2	4	0	0	0	0
Інші	3	12	24	31	16	47	21	6	22	8	2	0	4	8	11

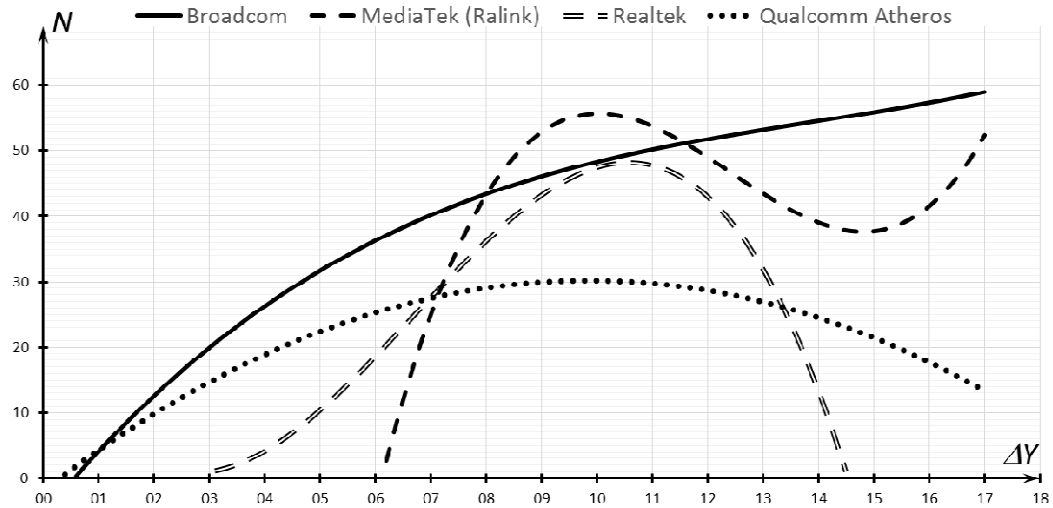
Для кожної функції знаходимо середньозважені значення регресії при зростаючих коефіцієнтах часових інтервалів: Broadcom – $R = 0{,}76$; Qualcomm Atheros – $R = 0{,}91$; MediaTek (Ralink) – $R = 0{,}9$; Realtek – $R = 0{,}93$, які дають змогу гарантувати дуже високу вірогідність коректності отриманих прогнозів по майбутнім рокам.

Модель динаміки пропозицій мікропроцесорів та бездротових чіпів для БМ представлена на рисунку 2.10 і дозволяє оцінити тенденції зростання і падіння пропозицій з 2000 по 2014 рр. з можливістю аналізу апроксимуючих залежностей до 2017 року.

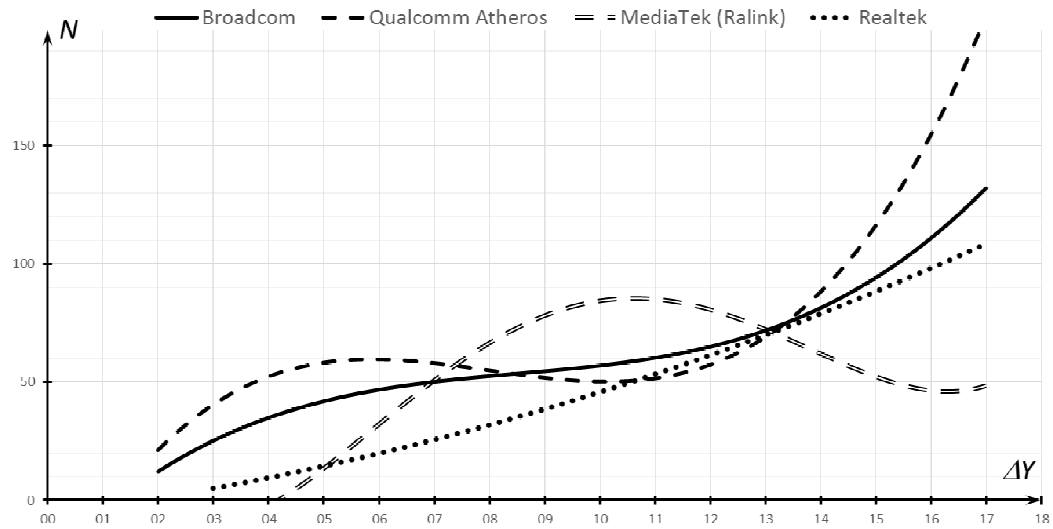
Найбільше пропозиції і динаміку зростання в сегменті бездротових рішень показує американська корпорація, виробник інтегральних мікросхем для пристроїв зв'язку – Broadcom. При цьому займаючи 8-е місце серед лідерів з продажу напівпровідників після Qualcomm Atheros.

Можна помітити, що з появою на ринку компанії MediaTek відбувається зниження часток інших компаній. При цьому, компанія Qualcomm, після поглинання в 2011 році компанії Atheros, змогла зберегти

свій відсоток ринку бездротових чіпів для Wi-Fi маршрутизаторів на позначці 20%.



а) мікропроцесори



б) бездротові модулі

Рис. 2.10. Моделі сплайн-функції затребуваності основних компонентів бездротових маршрутизаторів на світовому ринку

В останні роки спостерігається монополізація пропозицій мікропроцесорів на ринку маршрутизаторів трьома компаніями: Brosdcom, Realtek, Qualcomm Atheros. Слід зазначити, що компанія Broadcom с поточним темпом зростання пропозицій може отримати понад 50% ринку.

Побудовані моделі сплайн-функцій за рахунок візуалізації, дозволили запропонувати у якості прототипів мікропроцесори фірми Broadcom, а у якості прототипів бездротових модулів закцентувати увагу на моделях фірм

Qualcomm Atheros, Realtek та Broadcom, як таких, що мають найбільшу позитивну регресію при зростаючих коефіцієнтах часових інтервалів.

Таким чином, аналіз побудованих моделей сплайн-функцій (рис. 2.8-2.10) дозволив вибрати з великої кількості існуючих моделей БМ, найбільш придатні для вирішення поставленої задачі на основі побудованих трендів та наступній екстраполяції даних основних техніко-економічних показників БМ та основних компонентів.

2.6. Розробка образно-знакової моделі бездротового маршрутизатора

Необхідність появи на ринку компактних, продуктивних, бездротових мережевих пристроїв привела до розробки і появи в 2000 році на ринку нового класу пристроїв – бездротових маршрутизаторів. Все БМ мають ряд загальних архітектурних особливостей і реалізацій [20, 44]. Дослідження існуючих моделей з урахуванням запропонованих прототипів (Додаток Б) дозволило побудувати узагальнену схему бездротового однопроцесорного маршрутизатора (рис. 2.11).

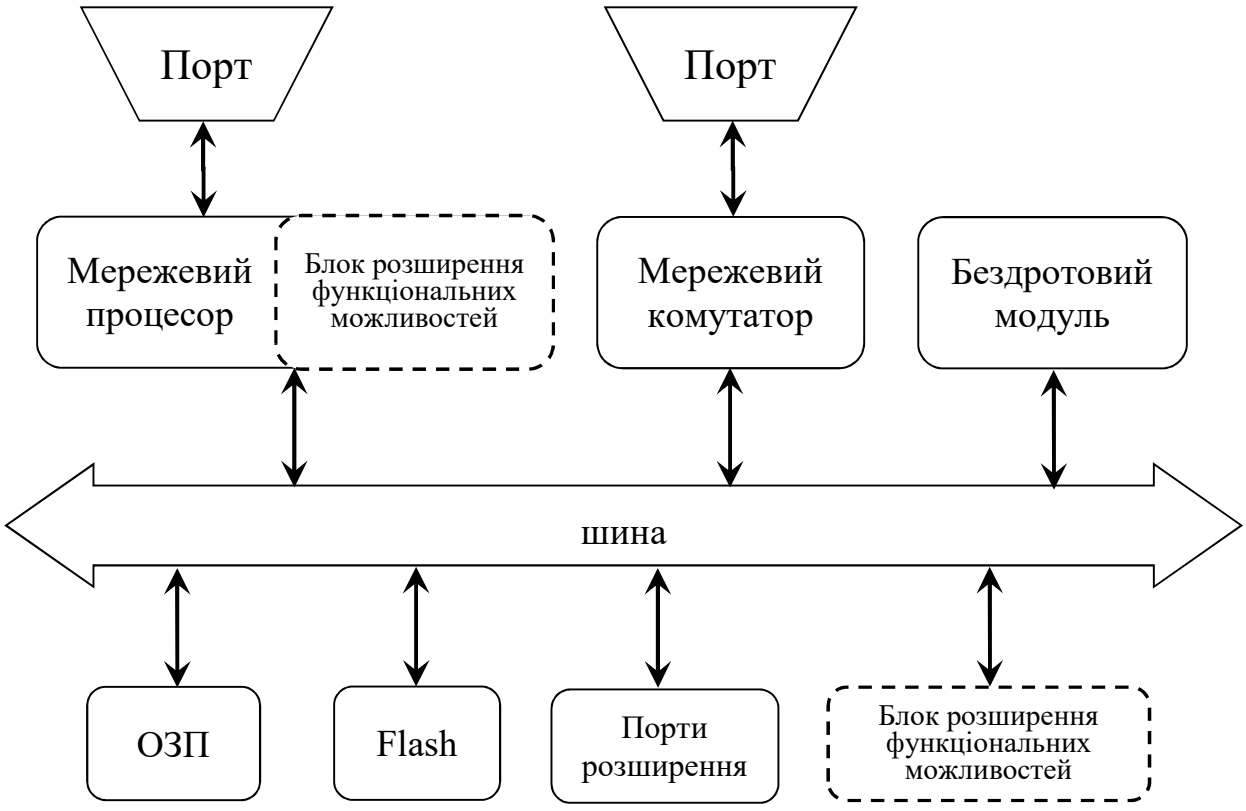


Рис. 2.11. Образно-знакова модель бездротового маршрутизатора

В даний час існує досить великий вибір маршрутизаторів різних виробників, що підтримують різні стандарти і мають індивідуальні технічні характеристики. Основними компонентами що впливають на ключові технічні характеристики БМ є центральний процесор, ОЗП, Flash пам'ять і безпосередньо бездротовий модуль. Вибір відповідної ефективної моделі в таких умовах дуже важкий, і вимагає тривалого часу при проектуванні маршрутизатора.

2.6.1. Архітектура мережевого процесора бездротового маршрутизатора

Центральним пристроєм БМ є мережевий процесор, тип якого може відрізнятися в залежності від класу маршрутизатора, фірми виробника. Основне завдання процесора полягає в обробці вхідних пакетів для прийняття рішення про їх подальшу маршрутизацію, при цьому швидкість з якою маршрутизатор здатний обробляти пакети, безпосередньо залежить від типу використовуваного процесора. Найчастіше в даному класі маршрутизаторів застосовуються процесори з Гарвардської архітектурою і набором команд RISC на ядрі ARM або MIPS [54, 61]. В мікропроцесор обов’язково входять кілька PPE-контролерів (Protocol/Programmable/Packet Processing Engine – програмована система обробки пакетів і протоколів), кожна з яких складається з RISC-ядра (можливо, модифікованого) і внутрішньої пам’яті невеликого об’єму для зберігання програми і декількох змінних [13, 43, 63].

Є два підходи до організації PPE-контролерів [17, 52]. У найпростішому випадку всі PPE-контролери робляться ідентичними. Коли в мережевий процесор приходить новий пакет, він передається для обробки того PPE-контролеру, який в даний момент вільний. Якщо вільних PPE-контролерів немає, пакет ставиться в чергу в пам’яті ОЗП, очікуючи звільнення одного з PPE -контролерів. При такій організації горизонтальні зв’язки (рис. 2.12) відсутні, оскільки у різних PPE-контролерів немає необхідності спілкуватися один з одним.

Інший підхід до організації PPE-контролерів – конвеєр, де кожен з PPE-контролерів виконує один етап обробки, після чого передає покажчик на отриманий пакет наступному PPE-контролеру в конвеєрі.

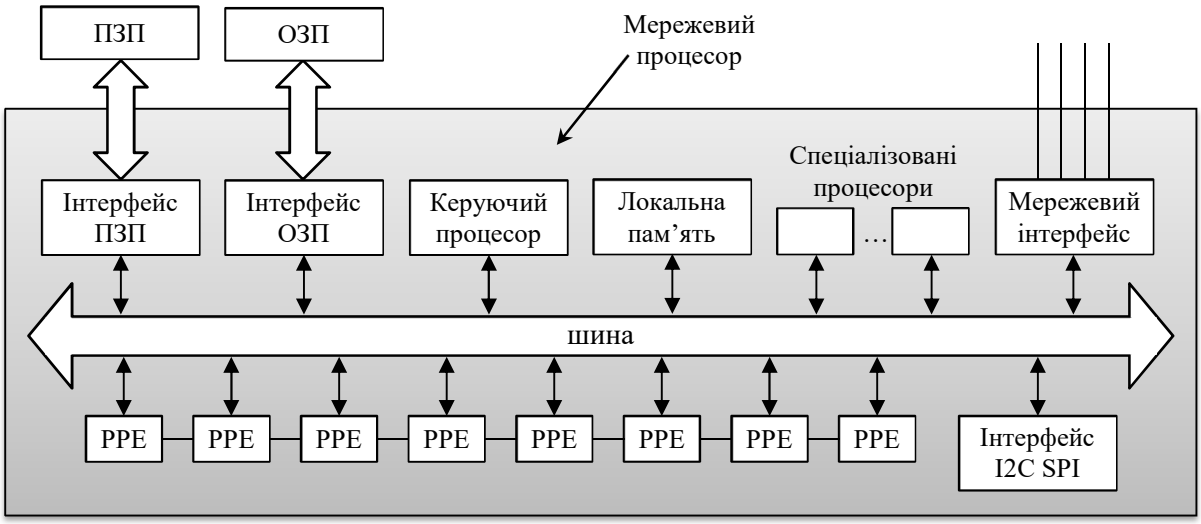


Рис. 2.12. Структура мережевого процесора бездротового маршрутизатора

У більш досконалих мережевих процесорах PPE-контролери підтримують багатопоточність, тобто кожен з них має кілька наборів регістрів і апаратний регістр, що показує, який з наборів використовується. Це дозволяє одночасно виконувати декілька програм (тобто програмних потоків) і перемикатися між ними, просто змінюючи змінну "поточного робочого набору регістрів". Коли один з програмних потоків змушений чекати (наприклад, при зверненні до ОЗП, на яке потрібно кілька циклів), PPE-контролер може бути миттєво переключено на потік, здатний продовжувати роботу. Це дозволяє досягати високого завантаження PPE-контролерів, навіть незважаючи на необхідність часто очікувати завершення обміну даними з ОЗП або інших повільних зовнішніх операцій.

Крім PPE-контролерів, у всіх мережевих процесорів мається керуючий процесор для виконання всіх дій, що не відносяться безпосередньо до обробки пакетів (наприклад, оновлення таблиць маршрутизації). Зазвичай він являє собою RISC-процесор загального призначення, пам'ять для даних і команд якого знаходиться на одному кристалі з процесором. Більш того, в мережевому процесорі може бути декілька спеціалізованих процесорів, призначених для виконання критично

важливих операцій. Вони являють собою дуже маленькі спеціалізовані інтегральні схеми (ASIC), здатні виконувати тільки одну нескладну дію, таке як пошук цільового адресу в таблиці маршрутизації. Всі компоненти мережевого процесора взаємодіють один з одним по одній або декількох розташованим на кристалі паралельним шинам.

2.6.2. Архітектура комутатора бездротового маршрутизатора

Основа будь-якого сучасного комутатора – ASIC, які вміють дуже швидко робити обмежене число операцій з перекладання пакета з одного буфера в інший відповідно до заданого алгоритму [2, 6].

Сучасний комутатор на ASIC мікросхемі є "чорний ящик". Зараз ніхто не дає гарантії що всередині ASIC немає (наприклад) мікропрограмного ядра зі своїм набором команд і навічно вшитою програмою. Тому можна сказати, що ASIC є логічний автомат, орієнтований на максимальну продуктивність з можливістю завдання заздалегідь встановлених виробником налаштувань. І немає можливості безпосередньо управляти обробкою пакетів в реальному масштабі часу. Основні інтерфейси цього "чорного ящика" можна представити як:

1. Ethernet MII (Media Independent Interface) в певному типі і кількості (в бездротових маршрутизаторах це найчастіше SMII, це фактично "счетверенний" MII (рис. 2.13)).
2. Інтерфейс процесора управління - шина Intel або Motorola (в БМ послідовний керуючий інтерфейс I2C SPI), сюди підключається керуючий процесор, з точки зору якого цей ASIC є набором регістрів, які можна читати й записувати.
3. Високошвидкісний інтерфейс - як правило, приватний інтерфейс виробника ASIC, з дуже великою продуктивністю, який використовується для об'єднання мікросхем між собою (в БМ як правило відсутній). Іноді на подібний інтерфейс встановлюють спеціальний процесор (Network Processor) для складної програмованої обробки пакетів на дуже високих швидкостях.

Щоб компенсувати функції, відсутні в ASICе, досить в ньому задіяти порт процесора (або перейти до більш розумного ASICа). Оброблюваний

пакет чекає результату обробки (для цього процесор бере копію заголовка з тієї ж пам'яті) і рухається далі по встановленим правилам. Очікування пакетом своєї долі для ASICa, власника цієї черги, - не залежний від нього форсмажор, що призводить до істотного зниження швидкості обробки.

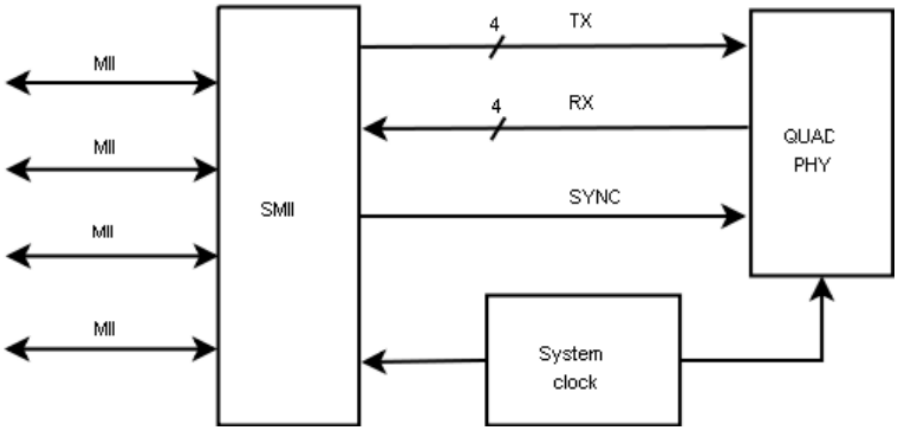


Рис. 2.13. Структурна схема Media Independent Interface

ASIC, які найчастіше використовують в БМ, в разі ускладнень перенаправляють відфільтровану частина трафіку в окремий порт мікропроцесора, даючи останньому всю повноту рішення (і як наслідок затримки часу).

Хоча для пристрою в цілому ситуація "особливої" обробки цілком штатна – так реалізуються більшість недостатньо сталих протоколів, і особливо складних. Але керуючий процесор відносно слабкий, і це призводить до ряду цілком зрозумілих, але дуже неприємних ефектів.

Можливо припустити, що основа комутатора БМ – комутаційна матриця (рис. 2.14), процесор портів з буфером і внутрішньою пам'яттю для зберігання таблиці MAC адрес з прив'язкою до відповідного порту. Основні переваги таких матриць – висока швидкість комутації і регулярна структура, яку зручно реалізовувати в інтегральних мікросхемах [29].

Спочатку постачальники самостійно проектували ASIC, але прогрес призвів до ускладнення і спеціалізації, на перше місце висунулися розробники чіпів – Broadcom і Marvell.

В даний час функціональність і продуктивність комутатора приблизно на 80% визначається використовуваним ASIC, і на 20% - програмним кодом, який оброблює мікропроцесор, що управляє ASICом. Відповідно, для

найпростіших ASIC, які програмуються зчитуванням EPROM, або взагалі запаюють на землю перемичками, ця різниця взагалі важко помітна.

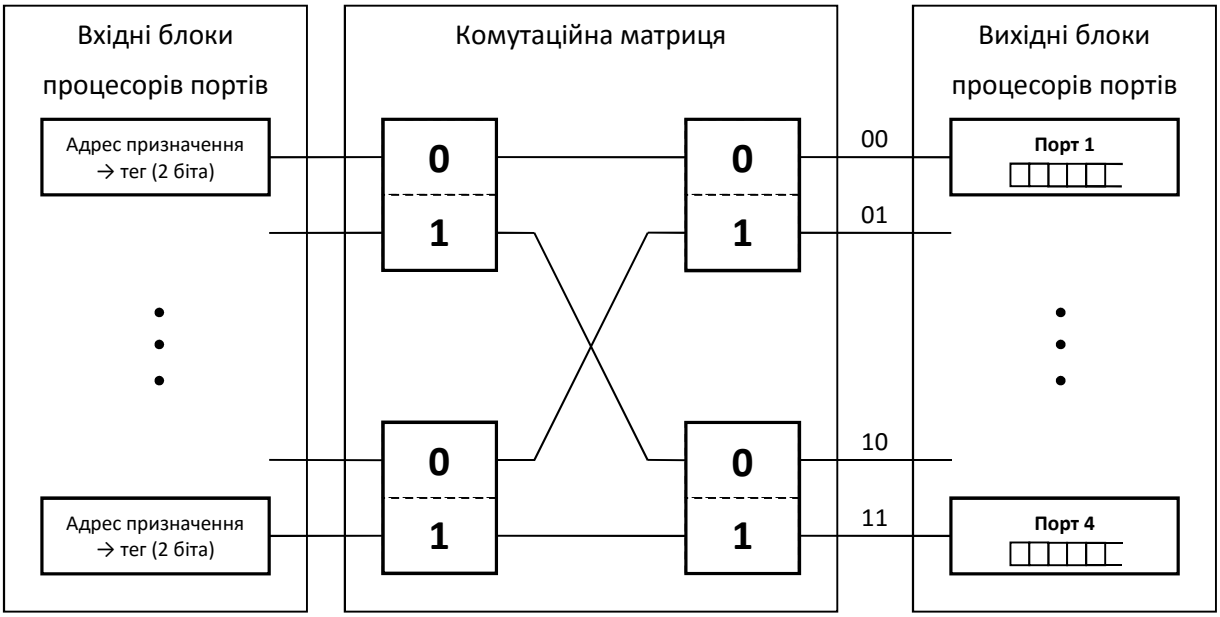


Рис. 2.14. Модель комутаційної матриці 4x4 за допомогою двійкових перемикачів

Сучасні складні програмовані ASIC дають набагато більше можливостей за рахунок відходу від "класичної" архітектури, а саме використання TCAM (Ternary Content Addressable Memories), для зберігання CAM таблиць, ACL і маршрутів FIB.

2.6.3. Архітектура бездротового модуля та типи пам'яті, що задіяні в бездротовому маршрутизаторі

Бездротовий модуль (SDR), якщо він не інтегрований в кристал мережевого процесора, це мікросхема що реалізує бездротовий інтерфейс одного зі стандартів 802.11, яка використовує технологію, що дозволяє за допомогою програмного забезпечення встановлювати і змінювати робочі радіочастотні параметри, включаючи, зокрема, діапазон частот, тип модуляції або вихідну потужність, за винятком зміни робочих параметрів, використовуваних в ході звичайної попередньо визначеної роботи з попередніми установками радіопристрою, згідно з тією або іншою специфікацією або системою.

В технологія SDR одна апаратна платформа може бути пристосована до великої кількості форм сигналів, які додаються програмно в процесі

роботи. В результаті такі апаратні елементи як фільтри, змішувачі, підсилювачі, детектори, модулятори і демодулятори, стають не потрібні. У той же час ми отримуємо багатофункціональну платформу, що має безліч режимів роботи і набір діапазонів частот, перемикання між якими здійснюється автоматично і динамічно, в т.ч. віддаленим способом. Основні елементи SDR – АЦП, ЦАП і сигнальні процесори (DSP) (рис. 2.15).

Поряд зі швидкістю перетворення важливий фактор - швидкодія процесора, який повинен встигати обробляти дані. За великим рахунком замість сигнального процесора можна використовувати процесор загального призначення. Однак не завжди його використання буде оптимально, оскільки зустрічаються алгоритми, для реалізації яких потрібні спеціалізовані функції.

Інший підхід - використовувати замовний сигнальний процесор, який має спеціальну архітектуру, вбудовану пам'ять і набір арифметико-логічних інструкцій, завдяки яким його швидкодія буде максимально високою. Все частіше DSP реалізуються на матрицях FPGA. Такі функції як швидке перетворення Фур'є можуть бути виконані за допомогою цифрових логічних схем і легко реалізуються на FPGA.

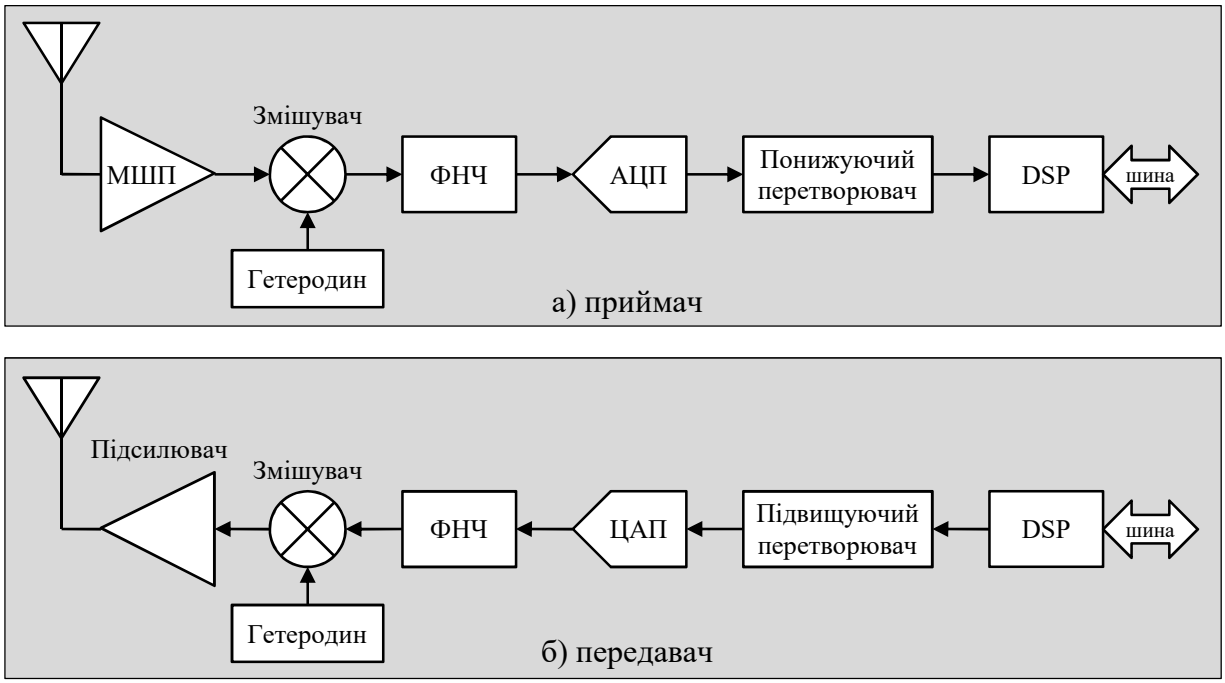


Рис. 2.15. Структурна схема сучасного бездротового модулю

Іншою важливою частиною маршрутизатора є його пам'ять, яка поділена за функціональною ознакою:

1. Flash пам'ять. Використовується для зберігання програмного забезпечення, що завантажується першим в момент включення маршрутизатора та зберігає конфігурації операційної системи і кілька її образів.
2. Пам'ять з довільним доступом (ОЗП). Енергозалежна пам'ять, яка використовується для зберігання проміжних даних під час роботи маршрутизатора.

Крім пам'яті і процесора всі маршрутизатори мають інтерфейси, що називають портами маршрутизатора. Які обов'язково мають найменування і обов'язково пронумеровані, при цьому повне ім'я інтерфейсу маршрутизатора містить його тип і номер.

Маршрутизатор мають консольний порт, який надає асинхронне з'єднання RS-232. Такий порт дозволяє за допомогою підключення через консольний кабель керувати маршрутизатором з комп'ютера.

2.7. Розробка функціональної моделі бездротового маршрутизатора

Для дослідження у програмному пакеті OPNET Modeler 14.5 © створено удосконалену функціональну модель (рис. 2.16), яка відповідає спільним архітектурним ознакам БМ, щоб мати можливість відстежувати, контролювати, аналізувати взаємодію компонентів БМ та імплементувати додаткові функціональні блоки, які розширять можливості БМ до можливості використання в проблемно-орієнтованих системах [1, 7, 15, 19].

Удосконалена функціональна модель максимально наближена до кібернетичної системи "прозора скринька", що потребує отримання знань великої складності про внутрішню структуру, функції підсистем, а також наявність функціонально незадіяних вільних елементів з полікритеріальними характеристиками [4, 16, 20]. В той же час, після детального аналізу, система оптимально доцільно розділена на підсистеми і програмно змодельовані в OPNET Modeler 14.5 © (Додаток Г, Ж),

додатково використані ресурси вільних елементів, змінені їх полікритеріальні характеристики, а також реалізовані критерії проблемної орієнтації системи: підвищення швидкодії, надійності, стійкості, розширення функціональних властивостей та ін.

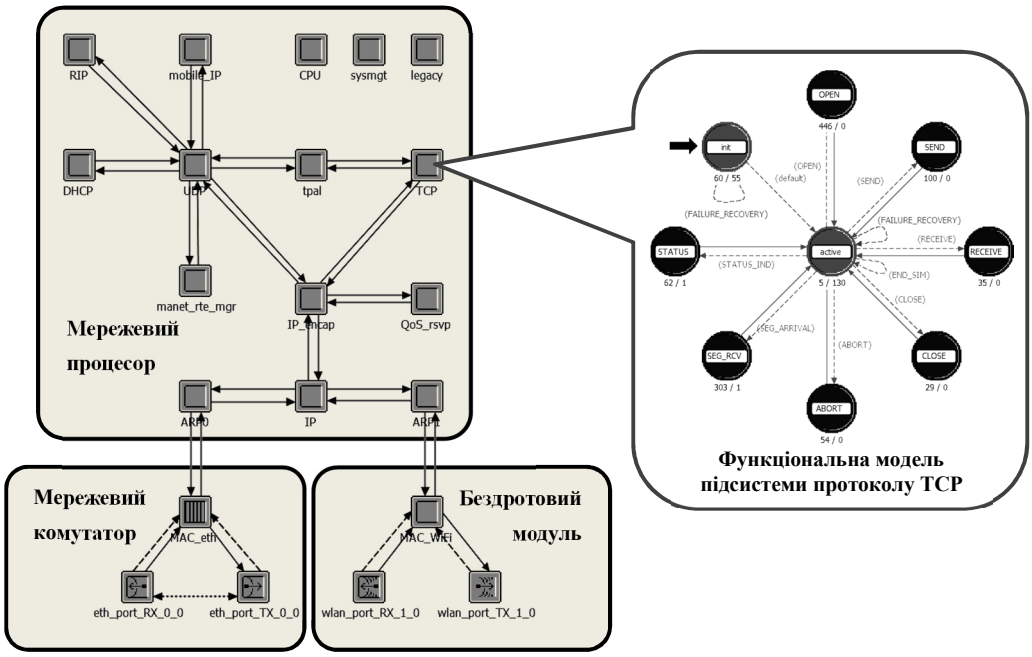


Рис. 2.16. Удосконалена функціональна модель бездротового маршрутизатора

Незалежно від того, має мережевий процесор конвеєрну або паралельну організацію, кожен прибулий пакет проходить кілька етапів обробки. У деяких процесорів ці етапи розділяються на вхідну (ingress processing) і вихідну обробку (egress processing). До першої групи належать операції з пакетами, які прийшли ззовні (через мережеву лінію або системну шину), а до другої - з пакетами перед їх відправкою. Таким чином, кожен пакет піддається спочатку вхідний обробці, а потім вихідний. Це розділення достатньо умовно, оскільки деякі операції можна проводити на будь-якому з етапів (наприклад, збір відомостей про трафік).

1. Перевірка контрольної суми. Якщо вхідний пакет прибуває з мережі Ethernet, його контрольна сума (CRC-код) перераховується і порівнюється зі значенням, наявному в пакеті, щоб переконатися, що пакет прийнято без помилок.

2. Витяг значень полів. Шляхом аналізу визначається положення потрібного заголовка, і з пакету витягуються значення відповідних цьому

заголовку ключових полів. У Ethernet-комутаторі досліджується тільки Ethernet-заголовок, в IP-маршрутизаторі - тільки IP-заголовок. Значення ключових полів зберігаються або в регістрах (при паралельної організації PPE-контролерів), або в ОЗП (при конвеєрної організації).

3. Класифікація пакетів. Пакети класифікуються відповідно до низки програмних правил. У простому випадку пакети даних відокремлюються від керуючих пакетів.

4. Вибір шляху. У більшості мережевих процесорів є особливий швидкий шлях, оптимізований для передачі всього різноманіття пакетів даних, в той час як інші пакети обробляються по-своєму, звичайно керуючим процесором. Відповідно, має бути обраний або швидкий шлях, або один з повільних шляхів.

5. Визначення цільової мережі. У IP-пакетах міститься 32-розрядний адресу одержувача. Однак неможливо використовувати для пошуку одержувача кожного пакета цілу таблицю з 232 записів. Тому ліва частина адреси зазвичай містить адресу мережі, а права вказує на окрему машину в цій мережі. Довжина адреси мережі не фіксована, тому його визначення - завдання нетривіальне, причому її ще більше ускладнює той факт, що допустимі кілька варіантів, з яких правильним вважається найдовший. На цьому кроці часто застосовується спеціалізована інтегральна схема.

6. Пошук маршруту. Після визначення адреси цільової мережі по таблиці, що зберігається в пам’яті ОЗП, з’ясовується, по якій з вихідних ліній відправити пакет.

7. Розбивка і складання. Додатки часто максимально збільшують корисне навантаження (дані) TCP-пакетів, намагаючись скоротити кількість системних викликів, але і у TCP, і у IP, і у Ethernet є обмеження на максимальний розмір пакету.

8. Обчислення. Іноді потрібно виробляти над даними ті чи інші складні обчислення, наприклад, виконувати компресію і декомпресію, кодування і декодування. Ці дії можна перекласти на мережевий процесор.

9. Управління заголовками. Іноді доводиться додавати або видаляти заголовки, а також змінювати значення тих чи інших полів.

10. Управління чергами. Вхідних та вихідних пакетів часто доводиться ставати в чергу в очікуванні обробки. Але для мультимедійних додатків для уникнення джитера необхідно, щоб затримки між пакетами не перевищували певного значення. Крім того, брандмауеру або маршрутизатору може знадобитися перерозподіляти вхідне навантаження між декількома вихідними лініями за певними правилами. Всі ці завдання повинен вирішувати мережевий процесор.

11. Генерування контрольних сум. У вихідних пакетах повинні бути контрольні суми. Контрольна сума IP-пакетів може обчислюватися мережевим процесором, в той час як контрольна сума Ethernet-пакетів в загальному випадку генерується апаратно.

12. Облік. У деяких випадках необхідно підраховувати трафік при проходженні пакетів, особливо якщо одна з мереж як комерційної послуги пропонує транзит трафіку. Урахуванням може займатися мережевий процесор.

Удосконалена функціональна модель спирається на математичну модель маршрутизатора, що представлена в класифікації Кендалла [3, 5, 48, 49, 131] за допомогою позначення такого виду $G_S/D/1/\infty/f_j^0$. Зазначені символи підкреслюють такі властивості моделі:

- G_S – потік заявок є довільним, а функція розподілу тривалості інтервалів між заявкам, що надходять має ступінчастий характер;
- D – час обробки IP-пакетів визначається сукупністю стандартних операцій і його можна вважати постійним;
- 1 – маршрутизатор розглядається як один обслуговуючий прилад;
- ∞ – кількість місць для очікування в черзі не обмежена (для допустимої ймовірності втрати IP-пакетів, яка нормується ITU на рівні 10-3, таке припущення прийнятне);
- f_j^0 – постановка в чергу здійснюється без переваг, а для обслуговування можуть використовуватися правила обробки "першим прийшов - першим обслужений" або з відносними пріоритетами.

Середнє значення часу затримки IP-пакетів в маршрутизаторі $T^{(1)}$ визначається сумою середніх значень двох відрізків часу: очікування в черзі $W^{(1)}$ і обслуговування $B^{(1)}$. Для кожного типу маршрутизатора час обслуговування відомо. Величину $W^{(1)}$ можна визначити з формули для кумулянтов *n*-го порядку часу очікування початку обслуговування W_n^C:

$$W_n^C = \sum_{k=1}^{\infty} \frac{1}{k} \int_0^{\infty} x^n dF^{(k)}(x), \tag{2.25}$$

де функція $F(x)$ визначається перетворенням Лапласа-Стілтьєса $\varphi(s)$ такого виду:

$$\varphi(s) = \alpha(-s) \cdot \beta(s), \tag{2.26}$$

де $\beta(s)$ – перетворення Лапласа-Стілтьєса функції розподілу часу обслуговування $B^{(t)}$. Величину $B^{(1)}$ доцільно представити у вигляді добутку $l \cdot \tau$. Тоді для досліджуваної моделі функція визначається таким виразом:

$$\varphi(s) = e^{(z-l)\varpi} \sum_{i=0}^{m} p_i e^{i\varpi}, \tag{2.27}$$

У формулу (2.25) входить *k*-кратна згортка функції. Для перетворення Лапласа-Стілтьєса вона обчислюється піднесенням правої частини виразу (2.27) в степеню *k*:

$$[\varphi(s)]^k = e^{k(z-l)\varpi} \sum_{i=0}^{km} q_i(k) e^{i\varpi}, \tag{2.28}$$

Коефіцієнти $q_i(k)$ визначаються згідно правил піднесення ряду до степені:

$$q_i(k) = \begin{cases} p_0^k, npu\, i = 0 \\ \dfrac{1}{i \cdot p_0} \sum_{j=1}^{i} (j \cdot k - i + j) \cdot p_j \cdot q_{i-j}(k), npu\, i = \overline{1, m \cdot k} \end{cases}, \tag{2.29}$$

Після ряду перетворень вираз для розрахунку комулянтів отримано в наступному виді:

$$W_n^C = \tau^n \sum_{k=1}^{\infty} \frac{1}{k} \sum_{i=0}^{km} q_i(k)\left[i + k(z-l)\right]^n \delta\left[i + k(z-l)\right], \qquad (2.30)$$

де функція $\delta(x)$ дорівнює одиниці при нульовому або від'ємному значенні x, і нулю – в протилежному випадку.

Комулянти W_1^C і W_2^C визначають середнє значення і дисперсію часу очікування заявок в черзі для моделей вигляду $G_S / D/1/\infty/ f_0^0$. Середнє значення часу затримки заявок $T^{(1)}$ і дисперсія цієї величини σ_S^2 розраховується за наступними формулами:

$$T^{(1)} = W_1^C + B^{(1)},\ \sigma_S^2 = W_2^C, \qquad (2.31)$$

Для обчислення значень $T^{(1)}$ і σ_S^2 з використанням формули 2.30 необхідно вказати верхню границю доданку за *k*, тобто замінити значення ∞ деяким скінченним значенням *M*. Воно визначається, як видом функції $A(t)$, так і значенням навантаження системи масового обслуговування ρ, яка дорівнює відношенню інтенсивності вхідного потоку заявок λ до інтенсивності обслуговування μ. Чисельний аналіз показує, що при $0 < \rho < 0{,}7$ достатньо встановити верхню границю додавання $M = 10 \cdot m$. Тоді, навіть для самих важких видів функції $A(t)$, похибка в розрахунках перших трьох кумулянтів не перевищує 1%.

Для оцінки квантіля використовувався метод, що викладений в рекомендації ITU-T Y.1541.

$$t_p \approx T^{(1)} + \sigma_S \left\{ x_p - \frac{\gamma\left[1 - (x_p)^2\right]}{6} \right\}, \qquad (2.32)$$

де величина x_p визначається як *p*-квантиль для стандартного нормального розподілу, а γ – коефіцієнт асиметрії часу затримки IP-пакетів. Для розрахунку значення γ необхідно обчислити камулянт W_3^C. Далі необхідно оцінити точність співвідношення 2.32. З цією метою необхідно отримати

точні значення ρ-квантилей для декількох видів функцій розподілів часів затримки в системі масового обслуговування. В результаті встановлена наступна закономірність. Для розподілів, які задані на інтервалі $[0,\infty]$ при $\rho = 0{,}999$ (норма, встановлена за рекомендацією ITU-T Y.1541) похибка оцінки квантіля не більше 10% для практично важливих діапазонів зміни параметрів трафіка.

2.8. Висновки

Вперше розроблена інформаційно-аналітична система для прогнозування розвитку бездротових маршрутизаторів та вибору виробника бездротового маршрутизатора на основі запропонованих моделей сплайн-функцій, шляхом визначення найбільшого значення позитивної регресії з урахуванням середньозважених значень регресії при зростаючих коефіцієнтах часових інтервалів, що забезпечить сумісність використання отриманих технічних рішень з існуючими прототипами та їх модифікаціями.

Дослідження характеристик БМ виявило, що за останні роки спостерігається зростання енергоспоживання БМ. Щорічне зростання енергоефективності мережевого обладнання знизилось з колишніх 20% до орієнтовно 10%. Постійне зростання потреб користувачів до споживання об’ємів мультимедійного контенту та вимоги до їх мобільності змушують виробників нарощувати швидкість зовнішніх інтерфейсів та постійно збільшувати швидкості комутації WAN-LAN у своїх рішеннях, а це в свою чергу призводить до потреб збільшення продуктивності самого пристрою. Так на сьогодні більш 50% запропонованих моделей мають тактову частоту мікропроцесора більше 1000МГц та об’єм ОЗП 128МБ, а непридатність до впровадження наступного покоління ADSL, мала розповсюдженість GPON/GEPON, і відсутність впровадження DOCSIS 3.1 призвела до домінування стандарту Ethernet.

Дослідження отриманих аналітичних залежностей розвитку сучасних БМ дозволило визначити 2-4 фірми виробники компонентів БМ та безпосередньо самих БМ, які мають найбільш перспективні тенденції

розвитку. У якості прототипів БМ у першу чергу рекомендовані моделі фірми TP-Link, що побудовані на мікропроцесорах фірми Broadcom та бездротових модулях фірм Qualcomm Atheros, Realtek та Broadcom, як таких, що мають найбільшу позитивну регресію при зростаючих коефіцієнтах часових інтервалів.

В результаті аналізу вітчизняної та зарубіжної науково-технічної та патентної літератури встановлено низку спільних архітектурних особливостей і реалізацій найбільш перспективних БМ, на основі яких побудована образно-знакова модель удосконаленого БМ на основі визначених прототипів. Компоненти БМ мають індивідуальні технічні характеристики, що напряму впливає на функціональні та технічні можливості БМ. Вибір відповідної ефективної моделі в таких умовах дуже важкий, і вимагає тривалого часу при проектуванні маршрутизатора.

Для дослідження створено максимально наближену до кібернетичної системи "прозора скринька" функціональну модель, яка відповідає спільним архітектурним ознакам БМ, це в подальшому дає можливість відстежувати, контролювати, аналізувати взаємодію компонентів БМ як частки проблемно-орієнтованої системи моніторингу за транспортними засобами.

Основні наукові і практичні результати, що містяться в даному розділі, опубліковані в [14, 99, 100, 101, 104-107, 110, 113].

РОЗДІЛ 3
МЕТОД ОЦІНКИ АПАРАТНИХ ЗАСОБІВ БЕЗДРОТОВИХ МАРШРУТИЗАТОРІВ

В даному розділі розглядаються питання удосконалення бездротових маршрутизаторів за рахунок визначення можливості розширення функціональних можливостей, а саме:

– Розроблюється метод оцінки апаратних засобів бездротових маршрутизаторів на основі використання запропонованих моделей шляхом побудови критеріальних рівнянь та їх візуалізації, який повинен забезпечити високу швидкодію, об’єктивність, наочність та простоту вибору найбільш ефективних БМ за менший час.

– Створюється узагальнений математичний опис, що зв'язує технічні параметри та знакова модель залежності технічних параметрів бездротових маршрутизаторів в безрозмірних координатах на основі умовних критеріїв подібності.

– Розроблюється блок імплементування, який призначається для використання в інформаційних обчислювальних системах, в дискретних перетворювачах координат, у системах з функціональними перетворювачами дискретної інформації, що забезпечить можливість створення систем контролю переміщення об’єктів у реальному часі.

– Розроблюється методика підвищення ефективності компонентів БМ, а саме МП, які мають енергетичний резерв за потужністю розсіювання його кристалу при збереженні швидкодії, що дозволить скоротити час при проектуванні нового МП з найбільш розширеними функціональними можливостями. Для цього розроблюється трьохкоординатна знакова модель для визначення перспективних мікропроцесорних компонентів за багатьма параметрами та знакова модель взаємозв’язку основних технічних параметрів мікропроцесорів.

3.1. Метод оцінки апаратних засобів бездротових маршрутизаторів по критерію можливості удосконалення їх компонентів

Існують різноманітні методи для аналізу рішень при багатьох цілях. Деякі з них розроблені для прогнозування дій і виборів в ситуаціях прийняття рішень. Інші розроблені для допомоги особі, що приймає рішення, у вигляді практичної методики, яка може бути використана для удосконалення процедури прийняття рішень [12, 28, 121]. Серед існуючих можна виділити;

1. Зважування приватних критеріїв на основі їх передбачуваності (з використанням канонічної кореляції).
2. Зважування приватних критеріїв пропорційно їх середньої кореляції з іншими приватними критеріями.
3. Зважування приватних критеріїв з метою максимізації різниці стимулів у величині загального критерію.
4. Зважування приватних критеріїв з метою максимізації пояснене дисперсії (за допомогою факторного аналізу).
5. Зважування приватних критеріїв пропорційно їх надійності.
6. Рівноважний зважування приватних критеріїв.
7. Зважування приватних критеріїв з метою врівноваження «ефективних ваг».
8. Зважування на основі грошового критерію.
9. Зважування приватних критеріїв з міркувань експертів.
10. Зважування приватних критеріїв за допомогою множинної регресії по побудованому в шкалі інтервалів глобальному критерію.

Ці методи досліджуються або критикуються з точки зору трьох основних критеріїв: релевантності, багатовимірності і вимірності. Методи 1-7 мають недостатню релевантність. Вона ігнорується, використовуються довільні статистичні цілі, або релевантність враховується непрямим і недосконалим чином через інші приватні критерії, а не через глобальний критерій. Методи 5-9 містять змішану оцінку, так як виноситься судження щодо одного приватного критерію, а потім незалежно щодо іншого. Тому

результуючий багатовимірний вектор має змішання між компонентами, що виражається часом в подвійному підрахунку важливості приватного критерію. Методи 8-10 страждають складністю отримання заходів, які мають сенс при зважуванні щодо глобального критерію.

Таблиця 3.1.

Основні технічні параметри компонентів бездротових маршрутизаторів

№ п/п	Модель маршрутизатора	Частота процесора f, МГц	Об’єм ОЗП V_{RAM}, Мбіт	Об’єм Flash V_{Flash}, Мбіт	Швидкість бездротового інтерфейсу ϑ, Мбіт/с
1	Airlink101AR670W	266	256	32	150
2	Airlink101AR690W	266	256	32	300
3	AsusRT-N10	300	128	32	150
4	AsusRT-N12	300	256	32	300
5	AsusRT-N16	480	1024	256	300
6	CiscoLinksysE2000	354	256	64	300
7	CiscoLinksysE3000	480	512	64	300
8	CiscoLinksysWRT 150N	264	128	32	300
9	CiscoLinksysWRT 160N	266	128	32	300
10	CiscoLinksysWRT 300N	264	256	32	300
11	CiscoLinksysWRT 400N	680	256	64	300
12	D-LinkDIR-412	320	256	32	150
13	D-LinkDIR-825	680	512	64	300

Всі з відомих багатокритеріальних методів мають істотні недоліки: суб'єктивність, великі витрати часу, а сформовані БД техніко-економічних показників не дозволяють швидко та якісно одночасно за багатьма параметрами різних моделей БМ визначити кращий з них [40, 56, 69, 70, 72]. Тому пропонується багатокритеріальний метод оцінки апаратних засобів бездротових маршрутизаторів, що базується на теорії неповної подібності та розмірностей, при цьому визначальними величинами є (табл. 3.1):

– f – частота процесора;

– V_{RAM} – об’єм ОЗП;

– V_{Flash} – об’єм ПЗП;

– ϑ – швидкість бездротового інтерфейсу.

Сутність методу полягає у наступному:

1. Складається перелік основних техніко-економічних параметрів сучасних моделей маршрутизаторів.

2. Розроблюється концептуальна модель БМ.

3. Створюється перелік визначальних величин, що є адекватним переліком основних технічних параметрів.

4. Створюється узагальнена математична модель по визначальним величинам.

5. Виявляються аналітичні залежності між цими величинами. При їх відсутності на основі теорії неповної подібності та фізичного моделювання передназначаються визначальні величини.

6. Формуються умовні критерії подібності на основі методу нульових ступенів і евристики.

7. Створюється критеріальне рівняння.

8. Будується знакова модель в безрозмірних координатах по багатокритеріальним умовним критеріям.

9. Визначаються ефективні моделі БМ та моделі, що мають можливість розширення функціональних можливостей за рахунок імплементування в межах пристрою додаткових функціональних блоків.

10. Визначаються моделі додаткових функціональних блоків за вимогами технічного завдання узгодженого з розробником системи.

11. Визначається перспективний метод апаратурної реалізації функціонального блоку, що забезпечить високу надійність, швидкодію, малу потужність споживання, високий відсоток виходу придатних кристалів з пластини та низьку вартість.

Узагальнений математичний опис, що зв'язує технічні параметри, виходячи з ресурсних характеристик системних об’єктів предмета дослідження, має вигляд:

$$F\left(f, \vartheta, V_{RAM}, V_{Flash}\right) = 0, \qquad (3.1)$$

З виразу (3.1) видно, що відсутня аналітична залежність між цими величинами. З огляду на фізичне моделювання, формуються умовні критерії подібності по визначальним величинам на основі евристики. Їх значимість підтверджується наступним фізичним тлумаченням:

– $\left[\frac{\vartheta}{f \cdot V_{Flash}}\right]$ – величина, що характеризує швидкість обробки відповідної інформації;

– $\left[\frac{V_{Flash}}{V_{RAM}}\right]$ – величина, що характеризує функціональні можливості пристрою.

Критеріальне рівняння має наступний вигляд:

$$F_1\left(\frac{\vartheta}{f \cdot V_{Flash}}; \frac{V_{Flash}}{V_{RAM}}\right) = 0, \tag{3.2}$$

Образно-знакова модель, представлена на рис. 3.1, побудована в безрозмірних координатах на основі умовних критеріїв подібності, які є безрозмірне характеристичне число, складене із заданих розмірних параметрів математичного опису фізичного процесу чи явища. Згідно із теорією подібності, явища і процеси називаються подібними, якщо за заданими характеристиками одного з них можна одержати характеристики іншого шляхом перемноження на масштабні коефіцієнти (константи подібності).

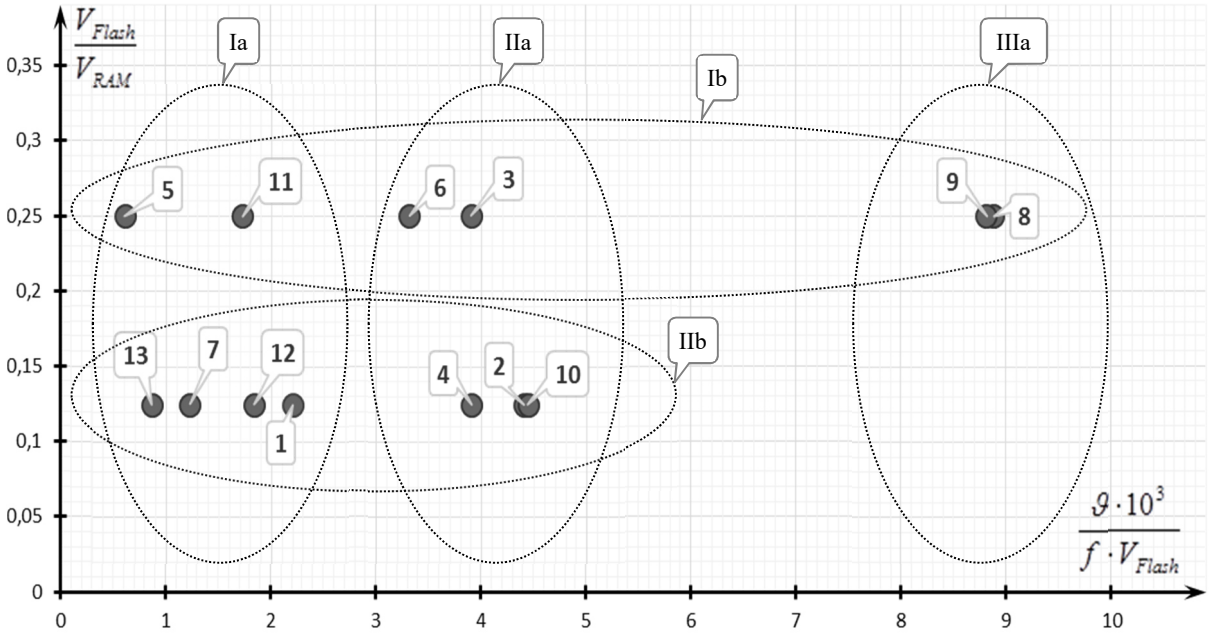


Рис. 3.1. Образно-знакова модель взаємозалежності технічних параметрів бездротових маршрутизаторів в безрозмірних координатах

Аналіз залежностей між чотирма технічними параметрами БМ, показує, що ефективними моделями є маршрутизатори № 8, 9 (Airlink101AR670W і Cisco Linksys WRT 160N). Вони в досліджуваній моделі увійшли у перетин множин:

$$A \subseteq (Ib \cap IIIa),$$

як наслідок мають високу швидкість обробки відповідної інформації з більш широкими функціональними можливостям. Але моделі (Airlink101AR690W, AsusRT-N12, CiscoLinksysWRT 300N), що увійшли у перетин множин:

$$B \subseteq (IIa \cap IIb),$$

мають можливість розширення функціональних можливостей за рахунок імплементування в межах пристрою додаткових функціональних блоків, при умові тотожності компонентів моделі БМ.

Імплементування в БМ додаткових функціональних блоків можливо двома шляхами: розробка та підключення до вже існуючих портів БМ додаткових функціональних блоків; або за рахунок удосконалення моделей однокристальних мікропроцесорів, на яких вже побудовані БМ.

У першому випадку розроблюється модель додаткового функціонального блоку за вимогами технічного завдання узгодженого з розробником системи. У другому випадки виконується удосконалення моделей однокристальних мікропроцесорів за рахунок визначення найбільшого енергетичного резерву. Для цього використовується БД техніко-економічних показників БМ та їх компонентів, яка отримана з вітчизняної та зарубіжної науково-технічної та патентної літератури. При чому з множини мікросхем МП, що використовуються в БМ, обираються такі, що мають найбільш позитивну регресію на ринку споживання та велике розповсюдження.

Наочність і простота методу дозволяє вибрати ефективні компоненти, скорочує час при проектуванні маршрутизатора.

3.2. Модель функціонального блоку удосконалення бездротового маршрутизатора

Для вдосконалення БМ запропоновано перетворювач двійкового коду в однополярні оборотні коди (рис. 3.2), який призначається для використання в інформаційних обчислювальних системах, в дискретних перетворювачах координат, у системах з функціональними перетворювачами дискретної інформації [41, 57, 62, 65, 73].

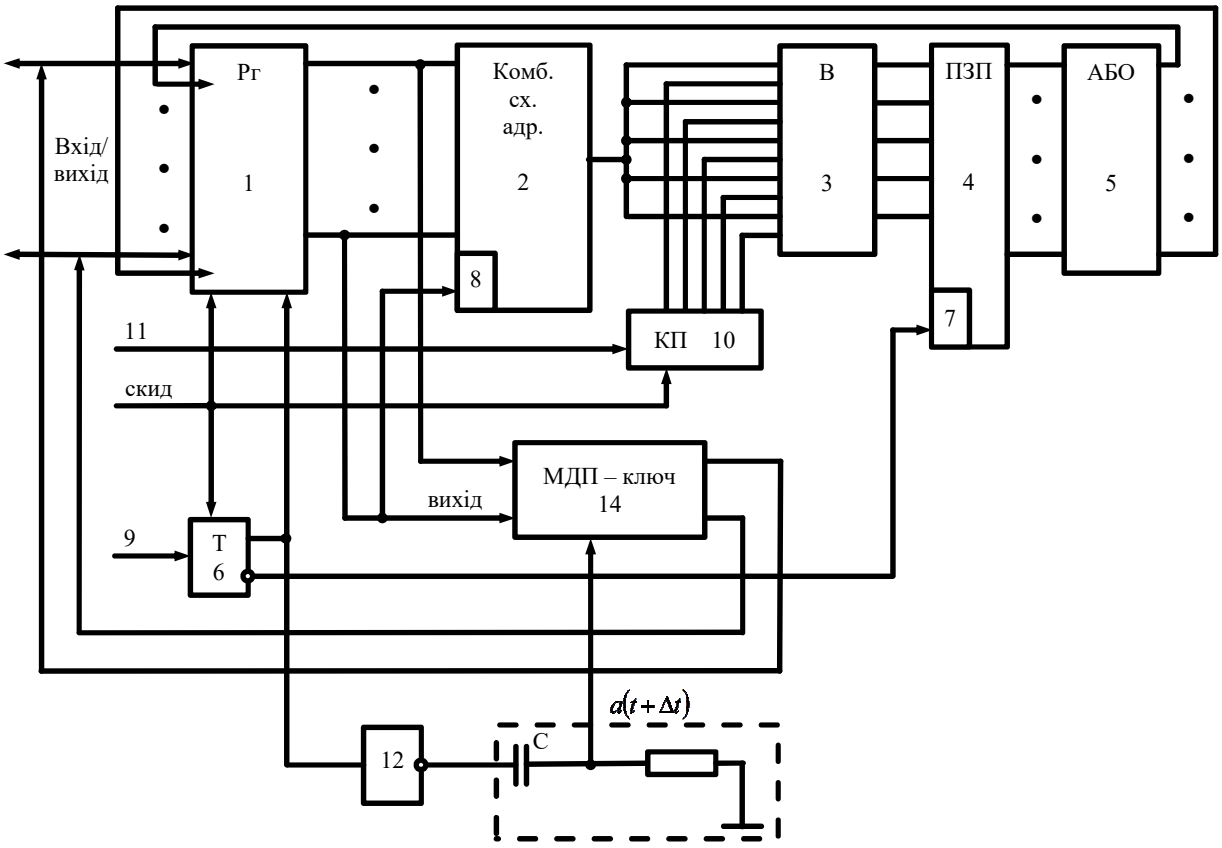


Рис. 3.2. Образно-знакова модель формувача кодів Баркера

Перетворювач двійкового коду в однополярні оборотні коди містить регістр входу, постійний запам'ятовуючий пристрій, блок елементів АБО, керуючий тригер, комбінаційну схему адреси, блок вентилів, інвертор, диференціюючий ланцюг, блок МДП-ключів.

Найближчі аналоги мають більшу складність формування ключових двійкових комбінації послідовного набору однополярних оборотних кодів з n розрядністю або низьку надійність.

Перетворювач двійкового коду, що вміщує регістр входу, який виконаний на тригерах з інформаційними та лічильними входами, інформаційні входи регістра з'єднані з входами пристрою, постійний

запам'ятовуючий пристрій (ПЗП), виходи якого з'єднані через блок елементів АБО з відповідними лічильними входами регістра входу, виходи якого з'єднані з виходами пристрою, керуючий вхід регістра входу з'єднаний з прямим виходом керуючого тригера, а інверсний вихід тригера з'єднаний з керуючим входом ПЗП, вхід керуючого тригера з'єднаний з першим керуючим входом пристрою, вхід «скид» регістра входу з'єднаний з входом пристрою «скид» [21].

Недоліком даного перетворювача є складність формування для ключової двійкової комбінації послідовного набору однополярних оборотних кодів з n розрядністю 3, 5. 7, 11, 13.

Найближчим аналогом до запропонованого пристрою є перетворювач двійкового коду в однополярні оборотні коди [91], який містить регістр входу, виконаний на тригерах з інформаційними та лічильними входами, інформаційні входи регістра з'єднані з входами пристрою, ПЗП, виходи якого з'єднані через блок елементів АБО з відповідними лічильними входами регістра входу, керуючий вхід регістра входу з'єднаний з прямим виходом керуючого тригера, а інверсний вихід керуючого тригера з'єднаний з керуючим входом ПЗП, вхід керуючого тригера з'єднаний з першим керуючим входом пристрою, вхід «скид» регістра входу з'єднаний з входом пристрою «скид», входи комбінаційної схеми адреси з'єднані з відповідними виходами регістра входу, а керуючий вхід комбінаційної схеми адреси з'єднаний з інверсним виходом тригера, вихід комбінаційної схеми адреси з'єднаний з інформаційними входами блока вентилів, виходи якого з'єднані з відповідними входами ПЗП, а керуючі входи блока вентилів з'єднані з відповідними виходами керуючого пристрою, вхід якого з'єднаний з другим керуючим входом пристрою, входи «скид» керуючого пристрою та керуючого тригера з'єднані з входами «скид» пристрою. Недоліком даного перетворювача є низька надійність.

В основу моделі поставлено задачу підвищення надійності шляхом схемотехнічного вирішення. Поставлена задача вирішується тим, що у перетворювач додатково введено кодові шини "вхід/вихід", які з'єднані з кодовими інформаційними входами регістра входу, та з виходами блока

МДП-ключів, входи якого підключено до відповідних виходів регістра входу, а керуючий вхід підключений до виходу диференціюючого ланцюга, вхід якого підключений до виходу інвертора, вхід якого підключений до прямого виходу керуючого тригера, забезпечено зменшення кількості контактів, зумовлену об'єднанням шин входів та виходів, по яким інформація вхідна та вихідна з'являється роздільно у часі, завдяки запропонованому рішенню для всіх ознак, які вказані у частині формули корисної моделі, що відрізняється, і виявляють в процесі взаємодії характерні їм відомі властивості, що дають кожен із них окремо відомий позитивний ефект (рис. 3.2).

Отже, забезпечується надпідсумковий позитивний ефект, зумовлений сукупністю вказаних ознак, що задовольняє критерій «суттєві відмінності».

Перетворювач двійкового коду в однополярні оборотні коди містить регістр входу 1, виконаний на тригерах з інформаційними та лічильними входами, інформаційні входи регістра 1 з'єднані з входами пристрою, постійного запам'ятовуючого пристрою (ПЗП), а виходи з'єднані з відповідними входами комбінаційної схеми адреси 2, блок вентилів 3, інформаційні входи якого з'єднані з виходом комбінаційної схеми адреси 2. а його виходи з'єднані з відповідними входами ПЗП 4, виходи якого з'єднані через блок елементів АБО 5 з відповідними лічильними входами регістра входу 1, керуючий вхід регістра входу 1 з'єднаний з прямим виходом керуючого тригера 6, а інверсний вихід керуючого тригера 6 з'єднаний з керуючим входом 7 ПЗП 4 та з дозволяючим входом 8 комбінаційної схеми адреси 2, вхід керуючого тригера 6 з'єднаний з першим керуючим входом 9 пристрою. Керуючі входи блока вентилів 3 з'єднані з відповідними виходами керуючого пристрою 10, вхід якого з'єднаний з керуючим входом 11 пристрою, вхід «скид» пристрою з'єднаний з входами «скид» регістра входу 1, керуючого тригера 6. керуючого пристрою 10, крім того прямий вихід тригера 6 з'єднаний з входом додатково введеного інвертора 12, вихід якого підключений до входу диференціюючого ланцюга 13, вихід якого підключений до керуючого входу блока МДП-ключів 14, інформаційні входи якого з'єднані з відповідними виходами вхідного регістра 1,

інформаційні виходи блока МДП-ключів 14 з'єднані з інформаційними входами вхідного регістра 1 і є «входом/виходом» перетворювача двійкового коду в однополярні коди.

При проектуванні перетворювачів двійкового коду в однополярні оборотні коди, на ряду з традиційними етапами розробки включаються наступні:

- заздалегідь складається таблиця перетворення вхідної двійкової кодової комбінації та відповідних коригуючих констант до неї, по яким будується ПЗП та група елементів АБО;
- значення кодових констант для коректування відповідної двійкової кодової послідовності визначаються за формулою (3.3)

$$A \oplus B_i = \Delta_i, \tag{3.3}$$

де A – вхідна кодова послідовність; B_i – вихідна кодова послідовність; Δ_i – коригуюча константа.

З формули (3.3) видно, що завдяки властивості операції додавання по $\mathrm{mod}2$ вихідна кодова послідовність B_i, визначається як:

$$B_i = A \oplus \Delta_i, \tag{3.4}$$

а зворотна вхідна кодова послідовність відповідно:

$$A = \Delta_i \oplus B_i. \tag{3.5}$$

Враховуючи, що для формування A, B використовуються однакові константи Δ_i, та порозрядне перетворення (підтверджує аналіз формул (3.3-3.5)), тоді для зменшення загального об'єму пам'яті рекомендується:

- по-перше, вхідний двійковий код та вихідний код перетворювача представляти однаковою розрядністю;
- по-друге, коди розбивати на відповідні тетради [91];
- константи представляти чотирирозрядними кодами, які є результатами додавання по $\mathrm{mod}2$ відповідних тетрад для обох зазначених кодових послідовностей.

Наприклад, нехай для перетворення 16 розрядна вхідна двійкова кодова послідовність має вигляд:

$$A - 0001100001001110,$$

а відповідні вихідні n – розрядні кодові послідовності однополярних кодів B_i:

$$B_3 - 110;\ B_5 - 11101;\ B_7 - 1110010;\ B_{11} - 11100010010;\ B_{13} - 111100110101.$$

Згідно з зазначеними вище рекомендаціями, відповідні кодові послідовності, які представляються однаковою розрядністю та розбиті на тетради, мають наступний вигляд:

```
A   -                       0001_1000_0100_1110;
B3  - 0000000000000110; - 0000_0000_0000_0110;
B5  - 0000000000011101; - 0000_0000_0001_1101;
B7  - 0000000001110010; - 0000_0000_0111_0010;
B11 - 0000011100010010; - 0000_0111_0001_0010;
B13 - 0000111100110101; - 0000_1111_0011_0101;
```

Для кожної тетради в таблиці 3.2 наведені значення коригуючих констант, що визначилися за формулою (3.3).

Де $i = 1$ – старша тетрада; $i = 2$, $i = 3$ – середні тетради, $i = 4$ – молодша тетрада; j – номер, який відповідає перетвореному коду.

Надійність перетворювачів, які створюються у вигляді інтегральних мікросхем підвищується тому, що інтенсивність відмов λ контактних вузлів всередині схеми на три, ..., чотири порядки менші в порівнянні з формуванням зовнішніх контактних вузлів.

Відомо [71, 91], що основними причинами відмови приладів при зборці кристалів в корпус та установці на друковану плату є недостатня механічна міцність контактів, мала адгезія виводів до контактної площадки і останньої до підложи, деградації контактного опору через взаємну дифузію металів з утворенням інтерметалевих фаз і пустот, або прихованого технологічного дефекту.

Під контактним вузлом приймається система: струмоведуча площина металізації - термокомпресія - провідник - контактний вивід корпусу - міжз'єднання до струмоведучої площадки друкованої плати.

Таблиця 3.2.

Значення тетрад кодових констант відповідної двійкової кодової послідовності

Тетради	**код** A_1 **0001**	**код** A_2 **1000**	**код** A_3 **0100**	**код** A_4 **1110**
код Δ_j константи для B_3	код Δ_{1_3} 0001	код Δ_{2_3} 1000	код Δ_{3_3} 0100	код Δ_{4_3} 1000
код Δ_j константи для B_5	код Δ_{1_5} 0001	код Δ_{2_5} 1000	код Δ_{3_5} 0101	код Δ_{4_5} 0011
код Δ_j константи для B_7	код Δ_{1_7} 0001	код Δ_{2_7} 1000	код Δ_{3_7} 0011	код Δ_{4_7} 1100
код Δ_j константи для B_{11}	код Δ_{1_11} 0001	код Δ_{2_11} 1111	код Δ_{3_11} 0101	код Δ_{4_11} 1100
код Δ_j константи для B_{13}	код Δ_{1_13} 0001	код Δ_{2_13} 0111	код Δ_{3_13} 0111	код Δ_{4_13} 1011

Припустимо, інтенсивність відмов кожного контактного вузла при операціях:

- термокомпресія провідника до металізованої площадки дорівнює $\lambda_1 = 10^{-6}$;
- термокомпресія провідника до контакту площини корпусу дорівнює $\lambda_2 = 10^{-6}$;
- контакт виводів корпусу ІС до друкованої плати дорівнює $\lambda_3 = 10^{-6}$.

Тоді загальна інтенсивність відмови одного контактного вузла дорівнює:

$$\lambda_з = \lambda_1 + \lambda_2 + \lambda_3 = 10^{-6} + 10^{-6} + 10^{-6} = 3 \cdot 10^{-6}.$$

Наприклад, у перетворювачах при обробці інформаційних операндів з розрядністю 32 загальна інтенсивність відмов контактних вузлів дорівнює:

$$2 \cdot 32 \cdot \lambda_з = 64 \cdot 3 \cdot 10^{-6} = 192 \cdot 10^{-6}.$$

Тоді середній час безвідмовної роботи T_P перетворювача дорівнює:

$$T_P = \left(\frac{1}{\sum \lambda_i} \right). \qquad (3.6)$$

Припустимо, що для перетворювачів з числом контактних вузлів 32 інтенсивність відмови пристрою – найближчого аналога дорівнює $\lambda_{З\ Зап} = 192 \cdot 10^{-6}$, а перетворювача двійкового коду в однополярні коди з розробленою новою схемотехнікою – зменшується число контактних вузлів в 2 рази, тоді:

$$\lambda_{З\ Зап} = \left(\frac{192}{2} \right) \cdot 10^{-6},$$

тобто за рахунок зменшення кількості контактних вузлів інтенсивність відмови пристрою зменшується в 2 рази.

Причому порівняння проводиться при ідентичних умовах формування елементів конструкції, технології виготовлення перетворювачів і мають однакову інтенсивність відмови.

Це забезпечує збільшення середнього часу безвідмовної роботи перетворювача двійкового коду в однополярні коди, відповідно [21] в:

$$\frac{T_{P\ Зап}}{T_{P\ Ан}} = \frac{\left(\frac{1}{\sum \lambda_i} \right)_{Зап}}{\left(\frac{1}{\sum \lambda_i} \right)_{Ан}} \text{ рази}, \qquad (3.7)$$

де $T_{P\ Ан}$ – середній час безвідмовної роботи перетворювача-прототипу, $T_{P\ Зап}$ – середній час безвідмовної роботи перетворювача двійкового коду в однополярні коди з розробленою новою схемотехнічною реалізацією.

Тоді для наведеного прикладу середній час безвідмовної роботи збільшується в

$$\frac{T_{P\ Зап}}{T_{P\ Ан}} = \frac{\frac{1}{\frac{192}{2} \cdot 10^{-6}}}{\frac{1}{192 \cdot 10^{-6}}} = 2 \text{ рази}.$$

Отже, зменшення кількості контактних вузлів (припустимо) в 2 рази при збереженні паралельної обробки операндів високої точності зменшується середній час безвідмовної роботи в 2 рази.

Перетворювач двійкового коду в однополярні оборотні коди працює таким чином. Перед перетворенням вхідного двійкового коду, що надходить на вхід пристрою, імпульсом «скид» пристрою установлюються в початковий стан регістр 1, тригер 6, керуючий пристрій 10. Імпульс запуску 9 надходить на лічильний вхід тригера 6 й на виході регістра 1 встановлюється вхідна кодова послідовність інформації. Дозволяючи входи 7, 8 ПЗП та комбінаційної схеми адреси 2 з'єднані з інверсним виходом тригера 6 відповідно. При надходженні керуючого імпульсу 11 на вхід керуючого пристрою (КП) 10, на відповідному виході якого з'являється імпульс, який дозволить імпульсу з виходу комбінаційної схеми адреси 2 пройти через блок вентилів 3 й зчитати із ПЗП 4 код значення відповідної коригуючої константи, який через блок елементів АБО 5 надходить на відповідні лічильні входи регістра 1. Під дією одиниць коду константи відбувається перекидання станів тригерів регістра 1 в інший стан, тобто відбувається сумування по $\mathrm{mod}2$ вхідного двійкового коду та відповідного коду коригуючої константи й на виході регістра 1 з'являється відповідний однополярний оборотний код, який надходить на інформаційні входи блока МДП-ключів 14, інформаційний код з'явиться на виході блока МДП-ключів 14 після надходження керуючого сигналу $a(t+\Delta t)$ з прямого виходу керуючого тригера 6 через інвертор 12 і диференціюючого вузла 13.

Отже, перевагою перетворювача двійкового коду в однополярні оборотні коди є збільшення надійності в 2 рази.

3.3. Визначення перспективних мікропроцесорних компонентів за багатьма параметрами

Великий рівень інтеграції компонентів обчислювальної системи на мікропроцесорній базі [67] дозволяє значно підвищити:

– характеристики надійності системи в цілому, завдяки апаратурному виконанню компонентів у єдиному кристалі;

– швидкодію за допомогою розпаралелювання процесу обробки інформації;

– зниження вартості системи забезпечується за рахунок її побудови з уніфікованих наборів мікропроцесорних компонентів;

– тенденція до постійного зниження вартості обумовлена бурним розвитком мікро-, нанотехнологій [87].

Мікропроцесорні компоненти широко використовуються в лазерних технологічних комплексах, системах керування автономними об’єктами в галузі космічної та навігаційної техніки, в побутових приладах, контрольно-обчислювальних комплексах тощо [75, 76, 96]. Проте, у вітчизняній та закордонній літературі недостатньо відображено визначення перспективних компонентів одночасно за багатьма основними параметрами мікропроцесорів.

Відомий метод ієрархії [87], що вирішує дану проблемну задачу, має суттєві недоліки:

– велика кількість таблиць порівняння, які потрібно створювати в процесі аналізу;

– залежність часу дослідження від кількості критеріїв порівняння;

– залежність часу аналізу від кількості об’єктів дослідження;

– пріоритетність відповідного параметра носить суб’єктивний характер і, як наслідок, оптимальний результат значно залежить від кваліфікації дослідника.

Труднощі рішення проблемної задачі пов’язані з відсутністю математичного опису взаємозв’язків основних технічних параметрів. Тому, необхідно визначити із множини сучасних мікропроцесорних компонентів, перспективні (які мають резерви за деякими параметрами), з найкращими характеристиками за сукупністю багатьох параметрів.

Пропонується багатокритеріальний метод дослідження параметрів об’єкта реалізувати на основі теорії неповної подібності та розмірностей. Перевага цього методу заключається в тому, що дані по параметрам мікропроцесорних компонентів носять об’єктивний характер, а візуалізація результатів являється однією з простих та наочних [64].

Для рішення поставленої задачі створюється перелік (табл. 1) МП з параметрами, які отримані з технічної документації (ТУ, довідкової літератури, протоколів експерименту). При чому з множини мікросхем, що розглядаються, обираються такі, щоб параметр часу обробки аналогової величини $t_{зд} \le 1$ мкс.

На рис. 3.3 наведено приклад залежності параметрів часу обробки аналогової величини від частоти для десяти мікропроцесорів, що досліджуються.

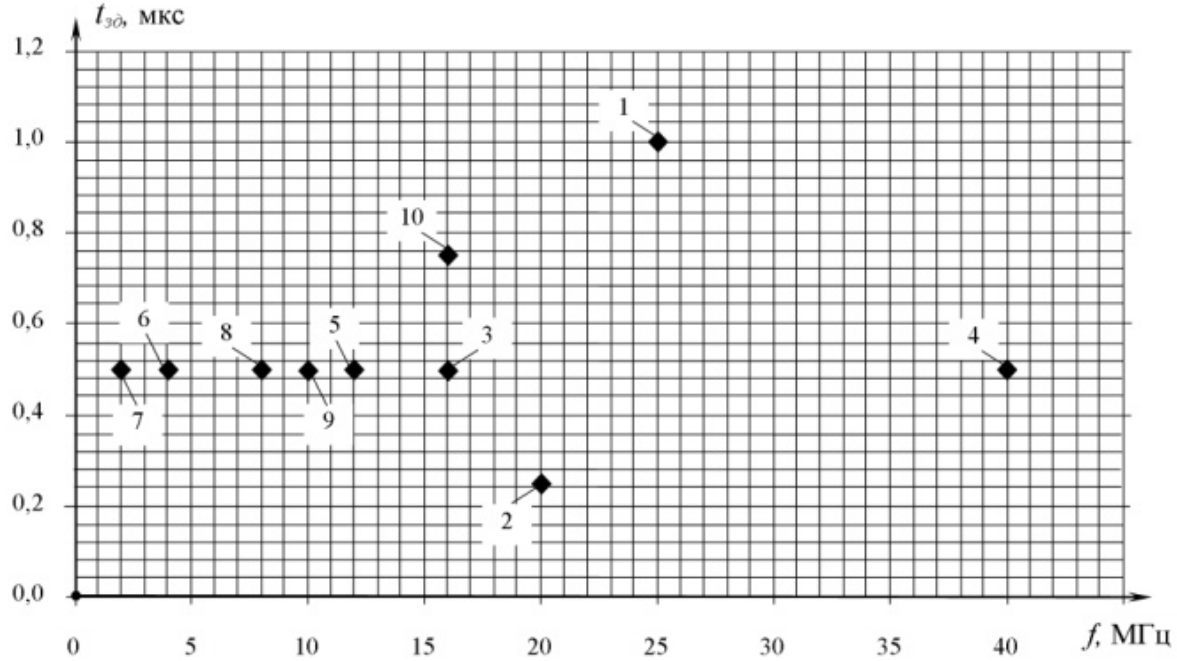


Рис. 3.3. Залежність параметрів часу обробки аналогової величини від частоти для мікропроцесорів, що досліджуються

Застосовуючи теорію неповної подібності та розмірності створюються рівняння на основі умовних критеріїв. Умовними критеріями подібності називаються прості безрозмірні степеневі комплекси, що сформовані із визначальних величин при фізичному моделюванні [64].

Тому при застосуванні теорії неповної подібності визначальних величин за даними таблиці 3.3 та при використанні евристичного методу визначення умовних критеріїв подібності рівняння приймає наступний вигляд:

$$\psi = (\psi_1;\psi_2) = \left(\psi_1(\frac{Q_{\max} - Q_{\min}}{Q_{\max}}, f \cdot t_{зд}); \psi_2(\frac{P_p}{U \cdot I}, f \cdot t_{зд}) \right) = 0, \qquad (3.8)$$

де:

– $\frac{Q_{\max} - Q_{\min}}{Q_{\max}}$ - величина, яка характеризує температурний діапазон роботи МП;

– $f \cdot t_{зд}$ - величина, яка характеризує швидкість процесу обробки МП;

– $\frac{P_p}{U \cdot I}$ - величина, яка характеризує енергетичний резерв МП;

– $P_p = \frac{150 - T_c}{0{,}23}$ - потужність розсіювання;

– T_c - максимальна температура, $°C$;

– $Q_{\max}$ - максимальна допустима робоча температура, K;

– $Q_{\min}$ - мінімальна допустима робоча температура, K;

– U - максимально допустима робоча напруга, B;

– I - максимально допустимий робочий струм, A;

– f - максимальна допустима робоча частота МП.

Сутність вибору сучасних мікропроцесорів, з найкращими параметрами, на базі теорії неповної подібності та розмірностей, майже аналогічний сутності методу оцінки апаратних засобів бездротових маршрутизаторів по критерію можливості удосконалення їх компонентів й включає наступну послідовність дій:

1. Визначаються сучасні фірми, які виробляють сучасні МП та з високим рейтингом за якістю виробів.
2. Створюється перелік МП, найбільш потрібних на ринку збуту.
3. Організовується перелік визначальних величин, які мають суттєвий вплив на експлуатаційну технологічність МП (табл. 3.3).
4. Створюються умовні критерії подібності на основі теорії неповної подібності та розмірностей за визначальними величинами п.3.

5. Будуються знакові моделі залежності між визначеними умовними критеріями подібності в безрозмірних координатах на підставі п.4 в відповідних квадрантах.
6. Проводиться порівняльний аналіз залежності основних технічних параметрів в безрозмірних координатах та сформованих сучасних вимог до МП.
7. Синтезуються в групи сучасні МП за відповідними багатьма основними технічними параметрами.
8. Визначається відповідна група МП для створення бази даних при проектуванні необхідного обладнання або для удосконалення визначеного МП за декількома відповідними параметрами одночасно, які представлені на знаковій моделі залежності в безрозмірних координатах у відповідному квадранті.

Таблиця 3.3.

Перелік визначальних величин створений із основних параметрів сучасних мікропроцесорів та значення визначених умовних критеріїв

№	Назва мікропроцесора	Робочий діапазон температур, К		T_c, °С	U, В	I, А	P_p, мВт	$t_{зд}$, мкс	f, МГц	Критерії		
		$Q_{\min}$	$Q_{\max}$							$\frac{Q_{\max}-Q_{\min}}{Q_{\max}}$	$f \cdot t_{зд}$	$\frac{P_p}{U \cdot I}$
1.	PIC17C42	218	398	+125	7,5	0,25	108,7	1	25	0,45	25	0,058
2.	PIC14000	218	398	+125	6	0,3	108,7	0,25	20	0,45	5	0,060
3.	ATMega8	218	398	+125	5,5	0,3	108,7	0,5	16	0,45	8	0,066
4.	PIC33FJ06GS101	233	398	+125	4	0,3	108,7	0,5	40	0,4145	20	0,091
5.	AT90S1200	218	398	+125	5,5	0,2	108,7	0,5	12	0,45	6	0,099
6.	ATMega103L	233	378	+105	3,6	0,4	195,65	0,5	4	0,3835	2	0,136
7.	ATTiny11L	218	398	+125	5,5	0,1	108,7	0,5	2	0,45	1	0,198
8.	ATTiny12	218	398	+125	5,5	0,1	108,7	0,5	8	0,45	4	0,198
9.	AT90S2313	233	358	+85	6	0,2	282,61	0,5	10	0,349	5	0,236
10.	ATmega169PAuto	233	358	+85	6	0,2	282,61	0,75	16	0,349	12	0,236

Це дозволило сформувати послідовність проектних операцій (рис. 3.4), а саме:

– синтезу – конкретизація образу чи параметрів проектованого об'єкта; визначення складу і взаємозв'язків елементів об'єкта або конкретизація технічних рішень, що визначають варіант проекту;

– моделювання, створення моделі об'єкта проектування – створення абстрактної (математичної, графічної, текстової) і фізичної моделі об'єкта;

– аналізу – дослідження властивостей синтезованого варіанту із застосуванням абстрактних і фізичних моделей.

Рис. 3.4. Методика вдосконалення компонентів бездротового маршрутизатора

Особливістю побудови знакових моделей є використання загальної ординати $(f \cdot t_{зд})$ для залежностей, що будуються у першому та другому квадрантах:

$$(f \cdot t_{зд}) \text{від} \left(\frac{P_p}{U \cdot I} \right),$$

та

$$(f \cdot t_{зд}) \text{ від} \left(\frac{Q_{\max} - Q_{\min}}{Q_{\max}} \right).$$

При цьому значення величин першої абсциси в першому квадранті будуються від нуля направо, а значення величин другої абсциси в другому квадранті – від нуля наліво (рис. 3.5).

З рис. 3.5 видно, що масив МП другого квадранту з величинами, що характеризують температурний діапазон розподіляється на дві групи (1А, 1Б), де група 1А найкраща, а мікроконтролер PIC17C42 фірми Microchip (за № 1 в табл. 3.3) має максимальну величину, що характеризує швидкодію.

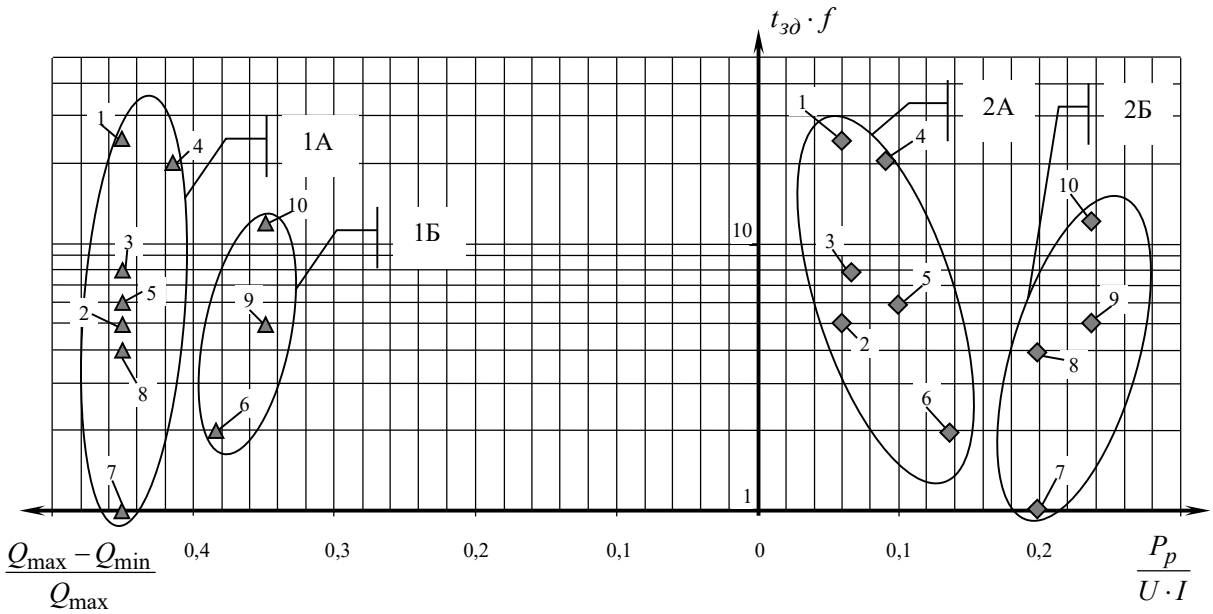


Рис. 3.5. Трьохкоординатна знакова модель взаємозв'язку основних технічних параметрів мікропроцесорів

У першому квадранті масив МП з величинами, що характеризують енергетичний резерв, МП розподіляються на дві групи (2А, 2Б), найкращою з них є група 2Б.

За параметрами у сукупності величин температурного діапазону, енергетичного резерву та максимальної швидкодії найкращим є МП ATmega169PAuto фірми Atmel (за № 10 в табл. 3.3) з групи 1Б та 2Б.

Отже, запропонована трикоординатна знакова модель взаємозв'язку основних технічних параметрів МП з загальною ординатою $(f \cdot t_{зд})$ від $\left(\frac{P_p}{U \cdot I}\right)$ та $(f \cdot t_{зд})$ від $\left(\frac{Q_{\max} - Q_{\min}}{Q_{\max}}\right)$, яка дає можливість швидко визначити як найкращі, так і перспективні мікропроцесорні компоненти.

Для випадків коли характеристика швидкості процесу обробки даних не важлива, альтернативою може бути графік залежності основних технічних параметрів в безрозмірних координатах наведений на рис. 3.6, який будується на базі критеріального рівняння (3.8) та даних параметрів МП (табл. 3.3): $\left(\frac{Q_{\max} - Q_{\min}}{Q_{\max}}\right)$ та $\left(\frac{P_p}{U \cdot I}\right)$ при $f \cdot t_{зд} = const$.

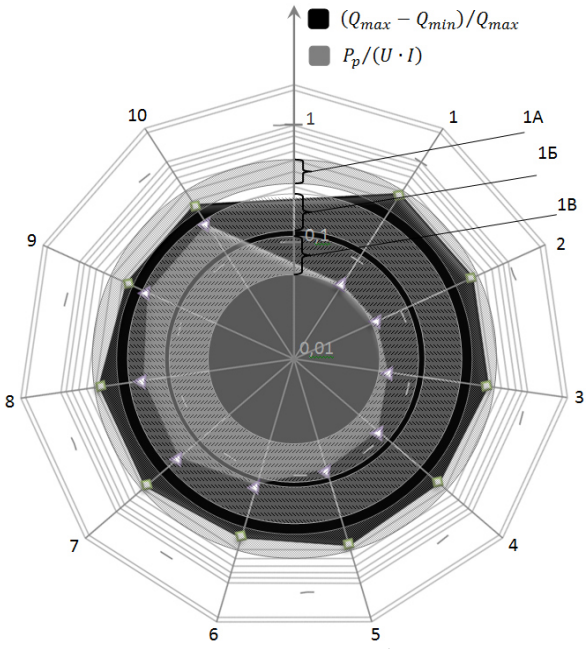


Рис. 3.6. Знакова модель взаємозв'язку основних технічних параметрів мікропроцесорів при $f \cdot t_{зд} = const$

З графіку видно, що масив МП з оцінкою визначальних величин, що характеризують резерв МП розподіляється на три групи (*1А*, *1Б*, *1В*). Група *1А* відповідає температурному діапазону МП, та враховуючи невеликий візуальний відхил параметрів при загальній залежності, всі МП увійшли у цю групу. Групи *1Б* і *1В* відповідають енергетичному резерву, найкращою з

них є група *1Б*. Аналіз найкращих груп (*1А*, *1Б*) виявив, що найкращі характеристики за сукупністю параметрів у мікроконтролера ATmega169PAuto фірми Atmel.

Таким чином, визначені такі фізичні моделі МП, які можна удосконалювати, тобто додатково ввести в межах площі єдиного кремнієвого кристалу функціональний блок за вимогою розробника. Крім того, при удосконаленні одного із багатьох основних технічних параметрів МП через візуалізацію дозволяє швидко визначити напрямок зміни інших, завдяки створеному графіку залежності основних технічних параметрів.

Перевага такого методу аналізу полягає в тому, що при профільному проектуванні відповідного обладнання є можливість створити базу даних з організацією малої кількості адрес, що значно прискорить час на цьому етапі.

3.4. Висновки

Вперше розроблений метод оцінки апаратних засобів бездротових маршрутизаторів по критерію можливості удосконалення їх компонентів на основі використання запропонованих моделей шляхом побудови критеріальних рівнянь та їх візуалізації, що забезпечило коректність вибору прототипів. Особливістю методу є висока швидкодія, об’єктивність, наочність та простота, що дозволяє вибрати найбільш ефективні БМ за менший час. Для цього створений: узагальнений математичний опис, що зв'язує технічні параметри, виходячи з ресурсних характеристик системних об’єктів предмета дослідження; трьохкоординатна знакова модель залежності технічних параметрів бездротових маршрутизаторів в безрозмірних координатах на основі умовних критеріїв подібності. Це дозволило визначити прототипи БМ, що потенційно мають можливість розширення функціональних можливостей за рахунок імплементування в межах пристрою додаткових функціональних блоків, при умові тотожності компонентів моделі БМ.

Вдосконалені апаратні засоби БМ шляхом розширення функціональних можливостей за рахунок імплементування перетворювача

"двійкового коду в однополярний код Баркера", який призначається для використання в інформаційних обчислювальних системах, в дискретних перетворювачах координат, у системах з функціональними перетворювачами дискретної інформації, що забезпечило можливість створення систем контролю переміщення об’єктів у реальному часі. Зменшено середній час безвідмовної роботи перетворювача двійкового коду в однополярний код Баркера в 2 рази за рахунок зменшення кількості контактних вузлів, зумовлену об'єднанням шин входів та виходів, по яким інформація вхідна та вихідна з'являється роздільно у часі. Завдяки запропонованому рішенню для всіх ознак в процесі взаємодії виявляють характерні їм відомі властивості, які дають кожній із них окремо відомий позитивний ефект. Отже, забезпечується надпідсумковий позитивний ефект, зумовлений сукупністю вказаних ознак, що задовольняє критерію «суттєві відмінності».

Розроблена трьохкоординатна знакова модель для визначення перспективних мікропроцесорних компонентів за багатьма параметрами та знакова модель взаємозв’язку основних технічних параметрів мікропроцесорів, які побудовані на основі умовних критеріїв подібностей при фізичному моделюванні. Запропонований алгоритм дій для вибору мікропроцесорів з багатьма найкращими параметрами на базі теорії неповної подібності та розмірностей. Відмітною особливостю є простота, наочність, можливість швидко визначити напрямок удосконалення.

Запропонована методика підвищення ефективності МП, які мають енергетичний резерв за потужністю розсіювання його кристалу при збереженні швидкодії. Вона дозволяє скоротити час при проектуванні нового МП з найбільш розширеними функціональними можливостями, за рахунок збереження вже відпрацьованих процедур проектування та його виготовлення.

Основні наукові і практичні результати, що містяться в даному розділі, опубліковані в [14, 37, 46, 53, 79, 80, 83, 89-94, 98, 99, 102, 104, 108, 109, 111, 116, 129]

РОЗДІЛ 4
ФІЗИЧНА МОДЕЛЬ ДОСЛІДЖЕННЯ БЕЗДРОТОВОГО МАРШРУТИЗАТОРА ПРИ ПОБУДОВІ ПРОБЛЕМНО-ОРІЄНТОВАНОЇ СИСТЕМИ МОНІТОРИНГУ ЗА ОБ'ЄКТАМИ ПЕРЕМІЩЕННЯ

В даному розділі запропонована інноваційна фізична модель БМ, яка забезпечує якісне розв'язання локальних задач при застосуванні відповідної мікропроцесорної системи керування в проблемно-орієнтованих системах керування транспортними засобами.

Запропонована концептуальна модель моніторингу за транспортними засобами за рахунок об'єднання удосконалених функціональних моделей БМ каналами зв'язку. Розроблені та проведені експериментальні дослідження зразків проблемно-орієнтованих систем, компонентів їх керування та елементів програмного забезпечення за допомогою програмного комплексу OPNET Modeler 14.5 ©.

Розроблено навчально-програмний стенд дослідження сигналів Баркера шляхом використанням інтерактивного емулятора схем NI Multisim™ 13.0 © за рахунок моделювання процесів перетворення сигналів.

Визначена аперіодична модулююча функція в системі з антикореляційним методом обробки інформації. Запропонована образно-знакова модель генератора низькочастотного шуму (аперіодичної модулюючої функції).

Розроблена фізична модель бездротового маршрутизатора, що вбудована в багатофункціональний навчально-дослідний стенд та забезпечує практичне застосування.

4.1. Впровадження концептуальної імітаційної моделі моніторингу об'єктів переміщення

На сучасному етапі розвитку міста конфлікт між збільшенням інтенсивності руху і пропускною спроможністю вулиць привів до

необхідності здійснення заходів, спрямованих на підвищення ефективності використання мережі маршрутного автотранспорту. З метою комплексного вирішення проблем транспортного обслуговування і організації вуличного руху необхідні заходи, що дозволяють підвищити привабливість наземного пасажирського транспорту.

Важливу частину цього комплексу, поряд з удосконаленням маршрутної мережі, розвитком позавуличних видів громадського транспорту, складають заходи по впровадженню сучасних систем диспетчерського управління.

Впровадження сучасних систем диспетчерського управління підвищується не тільки ефективність і якість роботи громадського транспорту (скорочується час проїзду по маршруту, збільшується кількість перевезених пасажирів, підвищується регулярність руху), але і зростає швидкість руху транспортних потоків [59]. Підвищення однорідності потоку сприяє зростанню безпеки руху транспорту.

Таблиця 4.1.

Переваги від впровадження систем моніторингу транспорту в міських умовах

Показники	**Ефективність**
Зниження затримок транспорту на перехрестях	20 – 25%
Зниження витрати пально-мастильних матеріалів	5 – 15%
Зниження забруднення атмосфери (зменшення маси викидів CO, вуглеводнів, оксидів азоту та ін. шкідливих речовин)	5 – 10%
Зменшення часу поїздки	10–15%

Через стихійний розвиток автомобілізації до основних проблем міського транспорту можна віднести:

- відставання дорожньої інфраструктури від зростання парку транспортних засобів;
- збільшення затримок в русі пасажирів і вантажів;
- погіршення роботи міського пасажирського транспорту;

• загострення проблем дорожньої аварійності, забруднення навколишнього середовища.

У числі інших транспортних проблем міста:

• відсутність комплексності в управлінні розвитком і функціонуванням транспортної системи;

• незавершеність структурних перетворень на транспорті;

• старіння основних фондів і їх неефективне використання;

• низький технологічний рівень транспортних об'єктів і систем;

• відсутність централізованої інформаційної вертикалі, технологічно прошиває весь комплекс завдань по оптимізації завантаження дорожньої мережі в місті.

У якості прототипів запропоновані декілька моделей моніторингу транспортних засобів в міських умовах руху [118, 127].

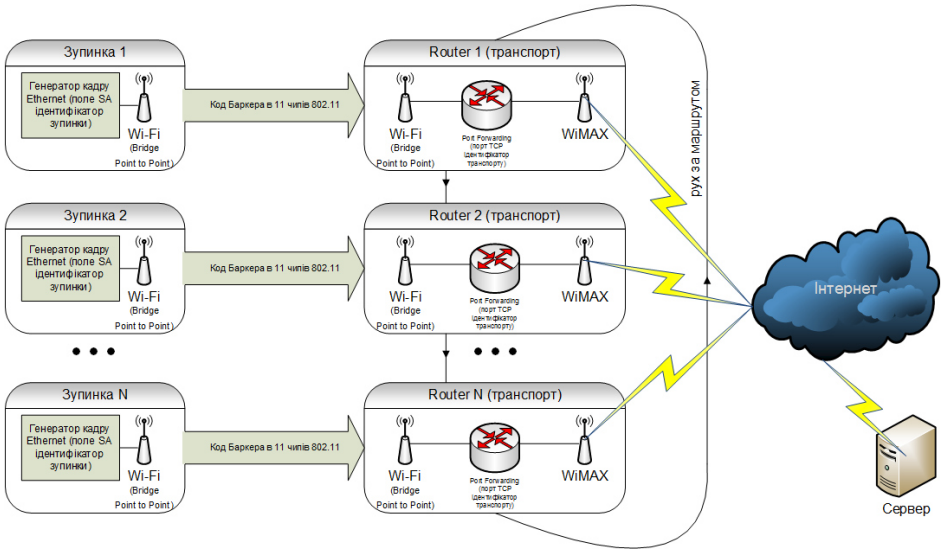


Рис. 4.1. Концептуальна модель моніторингу руху автотранспортних засобів в міських умовах з використанням стандарту WiMAX

4.1.1. Концептуальні моделі з використанням класичного обладнання

На зупинці встановлюється передавач, який передає кадр Ethernet за стандартними технологіями Wi-Fi. Як ідентифікатор зупинки буде служити унікальна IP адреса в полі *Source address* кадру *Ethernet*. Обладнання на приймаючій стороні використовує маршрутизатори бездротові інтерфейси

яких відповідають двом стандартам бездротових мереж Wi-Fi і WiMAX (рис. 4.1).

Приймач Wi-Fi, перебуваючи в радіусі дії зупинки, приймає кадр *Ethernet*. Маршрутизатор задіявши технологію *Port forwarding* модифікує кадр, замінюючи поле *Port* на унікальний (що ідентифікує конкретний транспортний засіб). Далі кадр передається по відкритій мережі Інтернет на сервер, який за полем *Port* ідентифікує транспортний засіб, а за полю *Source address* зупинку в радіусі дії передавача якої він знаходиться. Для більш точної ідентифікації в часі можливо генерувати в поле *Data* поточний час генерації кадру. Недоліком даного підходу є те, що для побудови такої системи необхідне покриття мереж WiMAX уздовж усього руху транспортного засобу.

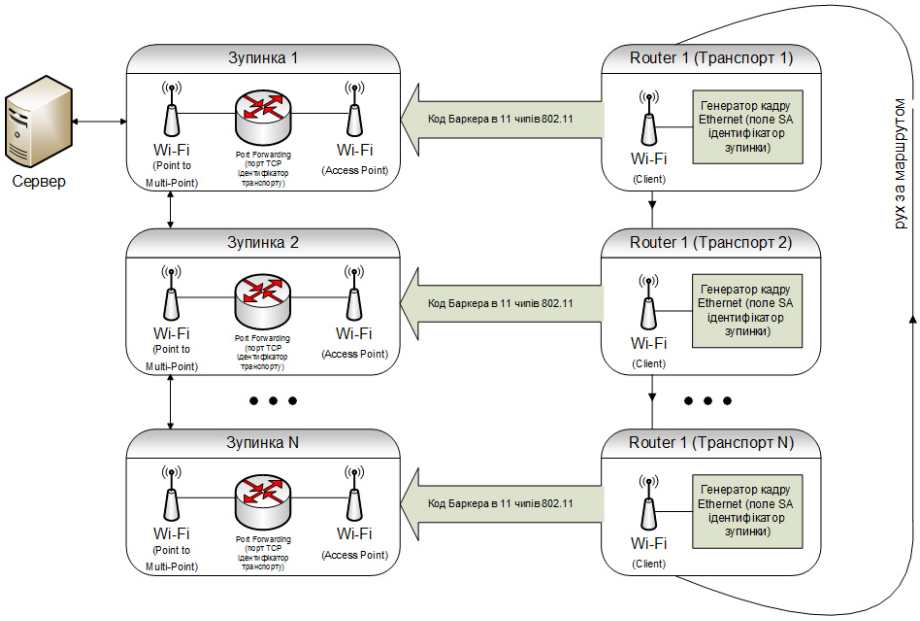


Рис. 4.2. Концептуальна модель моніторингу руху автотранспортних засобів в міських умовах з використанням стандарту Wi-Fi

На рисунку 4.2 наведена схема з використанням тільки обладнання Wi-Fi. Передавач, який генерує кадр *Ethernet* за стандартними технологіями Wi-Fi розташований на транспортному засобі. Зупинки обладнані маршрутизаторами з двома бездротовими портами. Передача кадру здійснюється між зупинками від точки доступу до точки доступу в режимі Point-to-Multi-Point до сервера. На відміну від попереднього рішення за полем *Port* ідентифікується зупинка, а за полем *Source address* транспортний

засіб. До переваг можна віднести відсутність використаних відкриті каналів Інтернет, але це в свою чергу значно ускладнює бездротову інфраструктуру мережі.

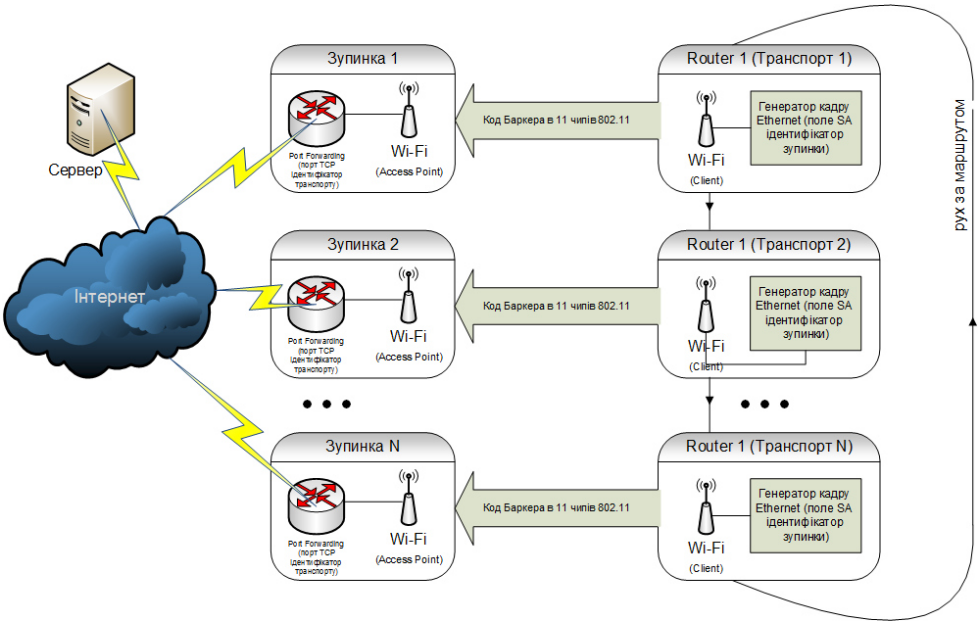


Рис. 4.3. Концептуальна модель моніторингу руху автотранспортних засобів в міських умовах відкритими каналами Internet

В якості альтернативи (рис. 4.3) розглядається підключення бездротових маршрутизаторів до MAN мережі міста, що має вихід у глобальну мережу Інтернет, за допомогою існуючих провідних точок присутності. У всіх випадках захист інформації в відкритих каналах Інтернет можливо забезпечити організацією захищених VPN-тунелів.

4.1.2. Концептуальні моделі з використанням перетворювача двійкового коду в однополярні-оборотні коди

З огляду на зашумлену середу в системі прийому-передачі інформації в межах міста, пропонується використовувати перетворювач двійкового коду в однополярні-оборотні коди, який формує послідовності кодів Баркера (1) та автокореляційний метод обробки.

$$\left| \sum_{j=1}^{N-\vartheta} a_j a_{j+\vartheta} \right| \le 1 \text{ для всіх } 1 \le \vartheta \le N, \qquad (4.1)$$

де $a_1, a_2, \ldots a_N$ числова послідовність, кожний елемент якої дорівнює +1 або -1.

Сукупність властивостей коду Баркера і автокореляційного методу обробки забезпечує стійкість і збільшує співвідношення сигналу до шуму. На основі сказаного вище обґрунтування розроблено концептуальну модель моніторингу руху регулярних автотранспортних перевезень в міських умовах, представлена на рисунку 4.4.

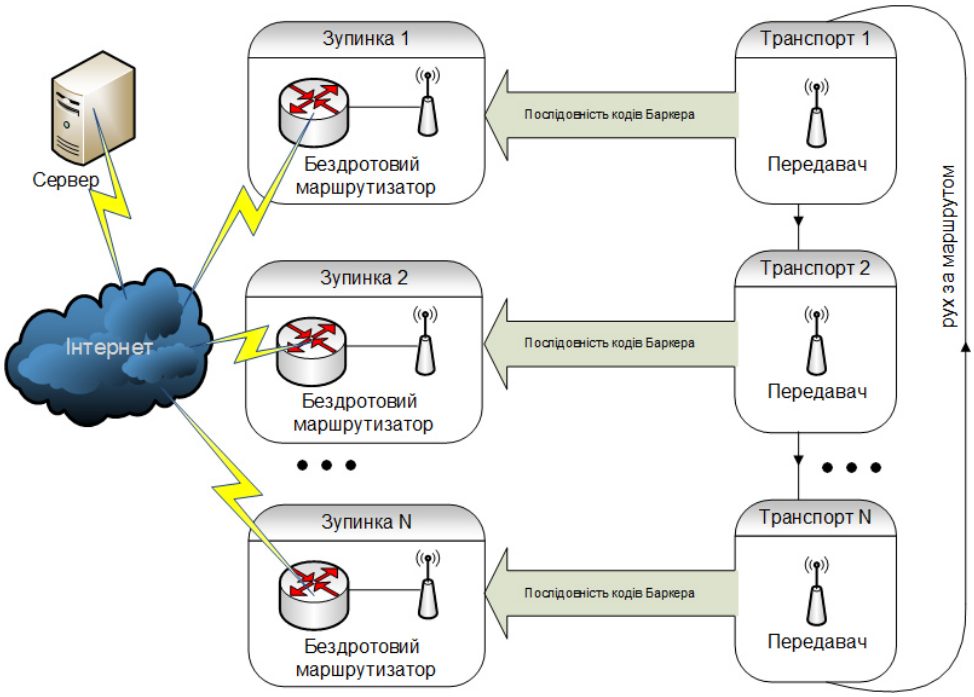


Рис. 4.4. Концептуальна модель моніторингу руху автотранспортних засобів в міських умовах відкритими каналами Internet

Пропонована модель має на зупинках 1, 2, ... N БМ стандарту 802.11b, які підключені до відкритої інфраструктури мережі міста та через захищені VPN канали до мережі керування транспортними засобами (серверу). На транспортних засобах розміщені передавачі унікальних послідовностей кодів Баркера, які ідентифікують транспортний засіб. Моніторинг руху автотранспортних засобів здійснюється наступним чином: Передавачі, що знаходяться на транспортному засобі ідентифікуються потрапляючи в зону дії БМ зупинок, при цьому відбувається передача службової інформації в серверний центр з інформацією про поточне місцезнаходження транспортного засобу і його стан.

До основних переваг можна віднести:

1. Гнучкість установки – бездротову мережу можна побудувати там, де не можна протягнути кабелі.
2. Зниження вартості експлуатації – економія, тим значніша, чим частіше змінюється оточення.
3. Масштабованість – просте розширення і реконфігурація мережі.
4. Сумісність – єдиний стандарт передбачає сумісність різних марок обладнання.

4.1.3. Концептуальна імітаційна модель моніторингу об'єктів переміщення

Моделі попиту на транспорт можна охарактеризувати як математичні «інструменти», які описують якісно і кількісно переміщення в зв'язку з причинами виникнення транспортного потоку і вибору активностей (моделі створення транспортного потоку), вибору мети транспортного потоку (моделі розподілу транспортного потоку), вибору транспортного засобу (моделі поділу транспортного потоку) і вибору шляху (моделі перерозподілу транспортного потоку).

Для будь-якого моделювання транспортного попиту необхідна основоположна модель транспортної пропозиції, в якій представлені мережі видів транспорту (в нашому випадку міський пасажирський транспорт) з усіма їх специфічними особливостями. Залежно від необхідного ступеня диференціювання може бути створено достатньо точне зображення елементів мережі для транспортних розрахунків і оцінки витрат для подолання елементів мережі і наслідків, що прямують з цього. З'єднання різних компонентів витрат з агрегованими істотними ознаками пропозиції може проводитися по-різному в залежності від існуючих даних і типу моделі. При комп'ютерній обробці перерозподілу транспортних потоків часто використовуються методичні елементи теорії графів, географічних інформаційних систем і баз даних.

Основними відмітними характеристиками мережі громадського маршрутного транспорту в порівнянні з мережею індивідуального транспорту є прив'язка до маршрутів та розкладом. Маршрут – це

послідовність зупинок, які обслуговуються громадським транспортним засобом. Час поїздок на відрізках між зупинками і час перебування на зупинках встановлені розкладом маршрутної поїздки.

Створення транспортних потоків розраховує обсяг транспортних потоків в транспортних районах за допомогою однорідних по діям, дезагреговані шарів (групи джерело-ціль), які використовуються для опису реалізованих активностей основних груп людей. Модель базується на диференційованому встановленні причин переміщень. При розрахунках робиться спроба відобразити елементарні стохастичні зв'язку, розбиваючи їх на певні підгрупи з відповідними значеннями. Крім того, через контрольні суми в розрахунки включаються різні фактичні залежності руху транспортних потоків від основних даних структури простору і вигідного розташування. Щоб уникнути систематичних помилок, побудова, розподіл і поділ транспортного потоку розраховується окремо для кожної групи джерело-ціль [66].

За допомогою, A_i E_j і M_k позначаються події про те, що переміщення починається в транспортному районі *i*, закінчується в транспортному районі *j* і при цьому використовується транспортний засіб *k*. Передбачається, що всі ці події відбуваються незалежно один від одного і (безумовні) ймовірності $P(A_i)$, $P(E_j)$ або відповідно $P(M_k)$ відомі. Далі для всіх *i*, *j*, *k* дані умовні ймовірності $P\left(W \mid \left(A_i \cap E_j \cap M_k\right)\right)$, далі позначено коротко BW_{ijk}, для прийняття (подія *W*) або відхилення (додаткова подія *W*) цього переміщення. З припущення про те, що транспортні потоки v_{ijk} пропорційні до умовних вірогідностей $P\left(\left(A_i \cap E_j \cap M_k\right) \mid W\right)$ (реалізована поїздка починається в *i*, закінчується в *j* і проводиться за допомогою транспортного засобу *k*), слідує:

$$v_{ijk} = P\left(\left(A_i \cap E_j \cap M_k\right) \mid W\right) \cdot V =$$

$$= \frac{P(A_i) \cdot P(E_j) P(M_k) \cdot P\left(W \mid \left(A_i \cap E_j \cap M_k\right)\right)}{\sum_{i'} \sum_{j'} \sum_{k'} P(A_{i'}) \cdot P(E_{j'}) P(M_{k'}) \cdot P\left(W \mid \left(A_{i'} \cap E_{j'} \cap M_{k'}\right)\right)} \cdot V . \qquad (4.2)$$

Імовірність може бути квантифікувати за допомогою установок, які можна перевірити емпіричним шляхом і, в разі необхідності, модифікувати, а також подій створення потоку:

$$v_{ijk} = P\left(\left(A_i \cap E_j \cap M_k\right) | W\right) \cdot V = \frac{\frac{Q_i}{V} \cdot \frac{Z_j}{V} \cdot \frac{A_k}{V} \cdot BW_{ijk}}{\sum_{i'} \sum_{j'} \sum_{k'} \frac{Q_{i'}}{V} \cdot \frac{Z_{j'}}{V} \cdot \frac{A_{k'}}{V} \cdot BW_{i'j'k'}} \cdot V . \qquad (4.3)$$

Предметом створення транспортного руху є визначення потоку транспорту відправлення та отримання окремих транспортних районів. При цьому потік транспорту відправлення конкретного транспортного району позначає середнє число (часткових) поїздок, що виходять від відправників цього району до одержувачів в досліджуваній області. Потік транспорту отримання конкретного транспортного району визначено як середнє число всіх поїздок, які мають своєю метою одержувачів цього району.

Визначення цих потоків відбувається за допомогою моделі характеристик, яка базується на диференційованому вивченні причин виникнення поїздок.

Потоки транспорту відправлення розраховуються за допомогою основних вихідних величин відправників (наприклад, число зайнятих), а також інших характеристик:

$$VV_i = \sum_p \left(RK_{pi} - 1\right) \cdot RA_{pi} \cdot BG_{pi} \cdot u_{pi} , \qquad (4.3)$$

де, VV_i – потік транспорту відправлення транспортного району i; BG_{pi} – вихідна величина p в транспортному районі i; RA_{pi} – середнє число замкнутих рейсів на вихідну величину; RK_{pi} – середнє число поїздок в одному замкнутому рейсі; u_{pi} – частка потоку транспорту відправлення, що залишається в досліджуваної області.

У той час, як вихідні величини BG представляють структурні дані досліджуваної області, RA і RK є параметрами поведінки, які можуть бути отримані шляхом відповідного емпіричного збору даних.

Розподіл поїздок в межах одного з замкнутих рейсів на початкові, що з'єднують і кінцеві поїздки веде до того, що потік транспорту відправлення конкретної транспортної галузі *k* може бути розбитий на три блоки:

1. Потік транспорту джерела Q_k^A початкових поїздок (А)

$$Q_k^A = \sum_p RA_{pk} \cdot BG_{pk} \cdot u_{pk} . \tag{4.4}$$

2. Потік транспорту на місці зародження H_k^V поїздок (Н), що з'єднують

$$H_k^V = \sum_p \left(RK_{pk} - 2\right) \cdot RA_{pk} \cdot BG_{pk} \cdot u_{pk} . \tag{4.5}$$

3. Потік транспорту цілі Z_k^E кінцевих поїздок (Е)

$$Z_k^E = \sum_p RA_{pk} \cdot BG_{pk} \cdot u_{pk} . \tag{4.6}$$

Чітко простежується те, що з колишніх припущень моделювання виходить ідентичність потоку транспорту мети Q_k^A з потоком транспорту цілі Z_k^E.

Для побудови точної моделі руху маршрутного транспортного засобу також обов’язково необхідно знати час зупинки для посадки-висадки пасажирів. Посібник HCM 2000 [9] пропонує наступну формулу розрахунку пропускної здатності одного місця зупинки:

$$B_{bb} = \frac{3600 \cdot \left(\frac{g}{C}\right)}{t_c + \left(\frac{g}{C}\right) \cdot t_d + z_a \cdot c_v \cdot t_d}, \tag{4.7}$$

де B_{bb} – пропускна здатність одного місця зупинки, од./год; g – тривалість горіння зеленого сигналу для руху, с; C – тривалість циклу регулювання, с; t_c – час звільнення зупинки, с; t_d – час перебування на зупинці, с; z_a – коефіцієнт ймовірності зростання черги перед зупинкою; c_v – коефіцієнт варіації інтервалів прибуття.

Відповідно до формули (2) пропускна здатність всього пункту зупинки визначається як:

$$B_S = N_{eb} \cdot B_{bb} = N_{eb} \cdot \frac{3600 \cdot \left(\frac{g}{C}\right)}{t_c + \left(\frac{g}{C}\right) \cdot t_d + z_a \cdot c_v \cdot t_d}, \quad (4.8)$$

де B_S – пропускна здатність зупинки, од./год; N_{eb} – кількість місць для зупинки транспорту.

Слід зазначити, що розглянута методика розрахунку враховує досить велику кількість параметрів. Такі параметри як коефіцієнт варіації інтервалів прибуття c_v, час перебування на зупиночному пункті t_d і співвідношення тривалості зеленого сигналу до тривалості циклу можуть прийматися безпосередньо по результатам обстеження зупинки. Дані часових інтервалів маршруту №20 у м. Черкаси наведені у таблиці 4.2 наведені в форматі програми моделювання OPNET Modeler 14.5 ©.

Таблица 4.2.

Часові інтервали руху маршрутного транспорту у м. Черкаси за маршрутом №20

№ п/п	X Pos, км	Y Pos, км	Дистанція, м	Час проходження відрізку	Швидкість руху на відрізку, км/год.	Час зупинки	Загальний час руху
1.	0.000000	0.000000	n/a	n/a	n/a	00.00s	00.00s
2.	0.401757	0.396399	n/a	n/a	n/a	2m30.00s	2m30.01s
3.	0.347903	0.481752	100.925862	12.11s	18.642834	00.00s	2m42.12s
4.	0.172116	0.705296	284.388274	34.13s	18.639275	00.00s	3m16.25s
5.	0.122327	0.715457	50.815828	06.10s	18.634716	00.00s	3m22.35s
6.	0.088795	0.750005	48.145138	05.78s	18.632804	00.00s	3m28.13s
7.	0.093876	0.800810	51.058776	06.13s	18.632174	00.00s	3m34.26s
8.	0.131472	0.820116	42.262981	05.07s	18.646863	00.00s	3m39.33s
9.	0.193455	0.838406	64.624407	07.75s	18.652991	00.00s	3m47.08s
10.	0.271695	0.915631	109.930077	13.19s	18.643410	31.34s	4m31.61s
11.	0.780766	1.358451	674.684570	1m20.94s	18.646237	29.11s	6m21.66s
12.	0.837769	1.414337	79.823046	09.58s	18.638734	00.00s	6m31.24s
13.	0.854535	1.479165	66.958240	08.03s	18.652717	00.00s	6m39.27s
14.	0.893655	1.511579	50.800183	06.09s	18.659569	00.00s	6m45.36s
15.	0.965190	1.523874	72.580899	08.71s	18.640511	00.00s	6m54.07s
16.	1.102669	1.654647	189.724626	22.76s	18.646832	29.56s	7m46.39s
17.	1.385452	1.899427	373.968304	44.87s	18.643710	29.48s	9m00.74s
18.	1.617938	2.103970	309.614560	37.15s	18.643016	20.13s	9m58.02s
19.	1.650352	2.143090	50.796449	06.09s	18.658197	00.00s	10m04.11s
20.	1.657058	2.193388	50.740492	06.09s	18.637643	00.00s	10m10.20s
21.	1.692825	2.229155	50.574393	06.07s	18.637841	00.00s	10m16.27s
22.	1.761006	2.234743	68.407806	08.21s	18.638722	00.00s	10m24.48s
23.	1.826952	2.291747	87.153605	10.46s	18.638343	30.15s	11m05.09s
24.	2.062791	2.498525	313.595976	37.62s	18.646843	31.45s	12m14.16s
25.	2.401460	2.794721	449.829548	53.97s	18.644433	30.29s	13m38.42s
26.	2.443933	2.840548	62.468468	07.49s	18.656607	00.00s	13m45.91s
27.	2.446169	2.885256	44.763607	05.37s	18.646804	00.00s	13m51.28s
28.	2.484171	2.915435	48.516783	05.82s	18.647586	00.00s	13m57.10s
29.	2.524409	2.909846	40.626719	04.88s	18.622824	00.00s	14m01.98s
30.	2.535586	2.859549	51.529404	06.18s	18.651779	00.00s	14m08.16s
31.	2.566882	2.791368	75.033921	09.01s	18.628868	00.00s	14m17.17s
32.	2.677537	2.647182	181.794624	21.82s	18.637167	30.51s	15m09.50s
33.	3.014060	2.224356	540.534880	1m04.88s	18.636592	29.34s	16m43.72s

продовження таблиці 4.2.

34.	3.222336	1.959548	336.994457	40.45s	18.636221	29.43s	17m53.60s
35.	3.665666	1.404642	710.474535	1m25.28s	18.636096	1m01.00s	20m19.88s
36.	3.936425	1.065450	434.154168	52.11s	18.637022	30.41s	21 m42.40s
37.	4.416947	0.462937	770.952110	1m32.53s	18.637963	29.06s	23m43.99s
38.	4.715972	0.088040	479.740931	57.58s	18.637546	29.09s	25m10.66s
39.	4.781430	0.007705	103.670922	12.44s	18.641901	00.00s	25m23.10s
40.	4.842425	0.068700	86.222001	10.34s	18.653107	1m00.34s	26m33.78s
41.	5.248563	0.445085	553.471181	1m06.40s	18.645780	30.46s	28m10.64s
42.	5.605608	0.775351	486.129294	58.32s	18.646095	31.03s	29m39.99s
43.	5.864465	0.998504	341.588527	40.98s	18.645968	00.00s	30m20.97s
44.	5.912071	0.982139	50.356828	06.04s	18.649837	31.09s	30m58.10s
45.	6.075716	0.900317	183.041627	21.97s	18.636889	00.00s	31m20.07s
46.	6.272091	0.855686	201.431551	24.17s	18.642513	00.00s	31m44.24s
47.	6.267628	0.809568	46.328685	05.56s	18.639265	28.45s	32m18.25s
48.	6.144150	0.669725	186.449428	22.37s	18.644412	00.00s	32m40.62s
49.	6.147125	0.528395	141.364890	16.96s	18.645298	29.41s	33m26.99s
50.	6.153076	0.395991	132.544463	15.91s	18.635671	00.00s	33m42.90s
51.	6.269115	0.397479	116.047253	13.93s	18.635342	29.28s	34m26.11s
52.	6.459539	0.391528	190.523612	22.86s	18.643446	00.00s	34m48.97s
53.	6.588968	0.342435	138.481682	16.62s	18.638670	30.25s	35m35.84s
54.	6.780879	0.184740	248.539487	29.83s	18.637848	00.00s	36m05.67s
55.	6.926672	0.165400	147.094414	17.65s	18.642540	31.17s	36m54.49s
56.	7.081391	0.163912	154.728328	18.57s	18.638525	00.00s	37m13.06s
57.	7.173628	0.391528	245.482622	29.45s	18.646146	30.26s	38m12.77s
58.	7.231648	0.543272	162.386213	19.48s	18.647208	00.00s	38m32.25s
59.	7.200406	0.677164	137.528647	16.51s	18.633726	00.00s	38m48.76s
60.	7.178091	0.686090	24.045537	02.89s	18.611880	20.52s	39m12.17s
61.	7.004032	0.760474	189.376153	22.73s	18.637149	00.00s	39m34.90s
62.	6.809145	0.808080	200.675617	24.08s	18.641967	1m00.17s	40m59.15s
63.	6.718396	0.827420	92.810201	11.14s	18.636491	00.00s	41 ml 0.29s
64.	6.508633	0.828908	209.770718	25.17s	18.642977	21.33s	41 m56.79s
65.	6.367303	0.833371	141.405843	16.97s	18.639709	00.00s	42m13.76s
66.	6.208120	0.855686	160.764373	19.29s	18.642802	30.36s	43m03.41s
67.	6.066790	0.885440	144.460897	17.34s	18.636091	00.00s	43m20.75s
68.	5.885292	0.973213	201.694074	24.21s	18.635968	00.00s	43m44.96s
69.	5.669578	0.779814	289.564294	34.74s	18.645276	32.00s	44m51.70s
70.	5.284268	0.421282	526.053158	1m03.11s	18.645974	29.14s	46m23.95s
71.	4.921272	0.085065	494.549101	59.33s	18.646129	28.53s	47m51.81s
72.	4.790356	0.030974	174.863253	20.98s	18.644326	00.00s	48m12.79s
73.	4.592494	0.210031	311.953574	37.44s	18.638362	1m00.55s	49m50.78s
74.	4.341075	0.525420	403.499569	48.43s	18.637267	29.23s	51 m08.44s
75.	3.887331	1.090740	725.160908	1m27.04s	18.636704	29.25s	53m04.73s
76.	3.540700	1.519194	551.296317	1m06.17s	18.637067	28.26s	54m39.16s
77.	3.158365	1.990790	607.293044	1m12.89s	18.637342	20.27s	56m12.32s
78.	2.935212	2.291302	374.406025	44.94s	18.636458	20.26s	57m17.52s
79.	2.616848	2.692977	512.668663	1m01.53s	18.638179	20.53s	58m39.58s
80.	2.546927	2.798603	126.699464	15.21s	18.633703	00.00s	58m54.79s
81.	2.454690	2.810505	55.759567	06.69s	18.644335	00.00s	59m06.60s
82.	2.374355	2.736120	109.459759	13.13s	18.648477	29.37s	59m49.10s
83.	2.006897	2.414780	488.047254	58.55s	18.646125	20.23s	1h01m07.88s
84.	1.814985	2.254110	250.246318	30.02s	18.647071	20.06s	1h01m57.96s
85.	1.773330	2.210967	59.960509	07.19s	18.654776	00.00s	1h02m05.15s
86.	1.761429	2.155923	56.312637	06.76s	18.634287	00.00s	1h02m11.91s
87.	1.721261	2.115755	56.796510	06.81s	18.656413	00.00s	1h02m18.72s
88.	1.673655	2.114268	47.628764	05.72s	18.626313	00.00s	1h02m24.44s
89.	1.338926	1.828632	341.312514	40.95s	18.644551	19.23s	1h03m56.95s
90.	1.097921	1.617381	320.449345	38.45s	18.643037	19.48s	1h04m54.88s
91.	0.978906	1.502829	165.170927	19.82s	18.641617	00.00s	1h05m14.70s
92.	0.964029	1.446297	58.454168	07.01s	18.653103	00.00s	1h05m21.71s
93.	0.928325	1.401666	57.150148	06.86s	18.635749	00.00s	1h05m28.57s
94.	0.859891	1.389765	69.458865	08.33s	18.652468	00.00s	1h05m36.90s
95.	0.772118	1.316868	114.088423	13.69s	18.641967	20.14s	1h06m10.73s
96.	0.209773	0.825932	193.965450	23.27s	18.645825	00.00s	1h07m51.28s
97.	0.184482	0.790228	43.753442	05.25s	18.642602	00.00s	1h07m56.53s
98.	0.181507	0.754523	35.828180	04.30s	18.638455	00.00s	1h08m00.83s
99.	0.191921	0.715844	40.057433	04.81s	18.629091	00.00s	1h08m05.64s
100.	0.433189	0.412505	387.598938	46.52s	18.637879	1m01.03s	1h09m53.19s

У програмному пакеті OPNET Modeler 14.5 © розроблена концептуальна імітаційна модель моніторингу об’єктів переміщення (рис. 4.5, додаток Е), яка реалізована у вигляді аналітичних об’єктів окремих вузлів (рис. 2.16), що поєднані каналами зв’язку [31-33, 44, 68, 85].

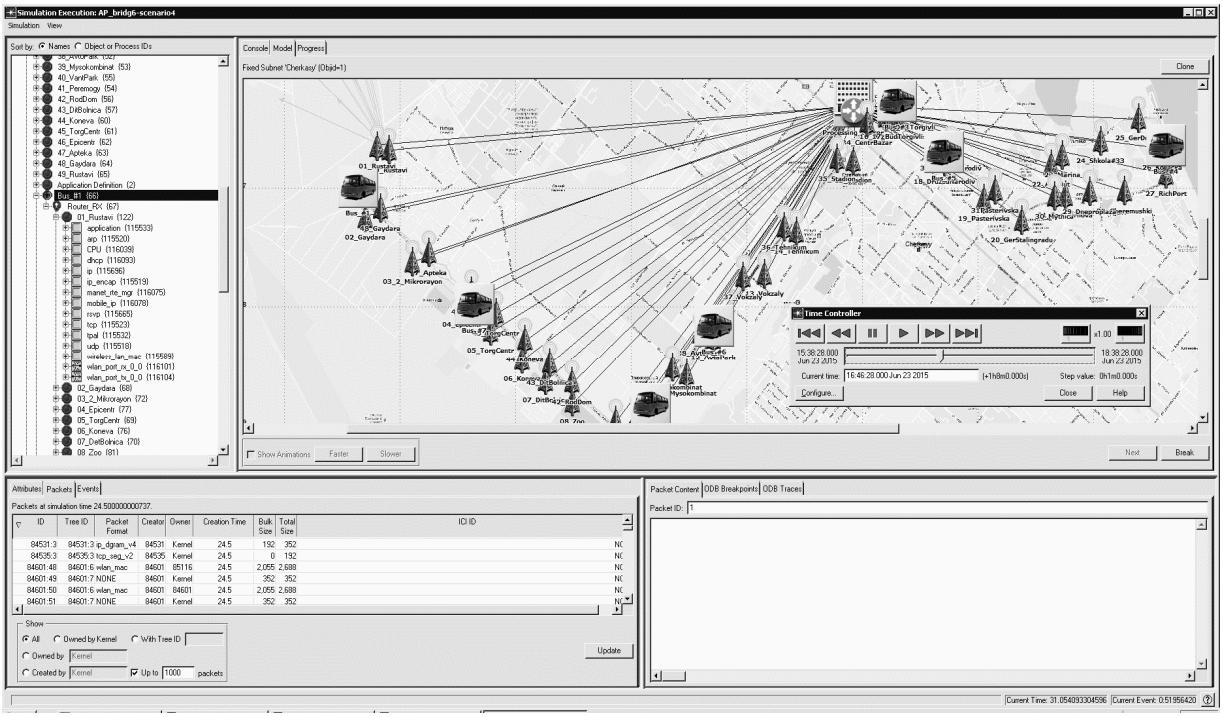


Рис. 4.5. Концептуальна імітаційна модель моніторингу об’єктів переміщення

В імітаційній моделі хронологічно крок за кроком відтворюються події, що відбуваються в проблемно-орієнтованій системі, а саме процеси генерації повідомлень, поділ повідомлень на пакети і кадри, виявлення затримок, аналіз доступу до поділюваного середовища [119, 125]. Запропонована проблемно-орієнтована система дозволяє вирішити з мінімальними витратами завдання контролю тривалості рейсу і тривалості зупинок автотранспортного засобу, що дозволило поглянути на розроблену систему не як на «чорний ящик», а з точки зору інформаційних процесів, що протікають в них [82, 95].

В результаті роботи імітаційної моделі були зібрані статистичні дані та побудовані графіки по різним часовим характеристикам функціонування мережі: час реакції і затримки, коефіцієнти використання ресурсів мережі (рис. 4.6), ймовірності втрат пакетів і т. і.. Так як всі процеси функціонування стохастичні, для моделювання були вказані закони розподілів, сценарії моделювання, згідно з якими генеруються заявки в мережі [77, 78].

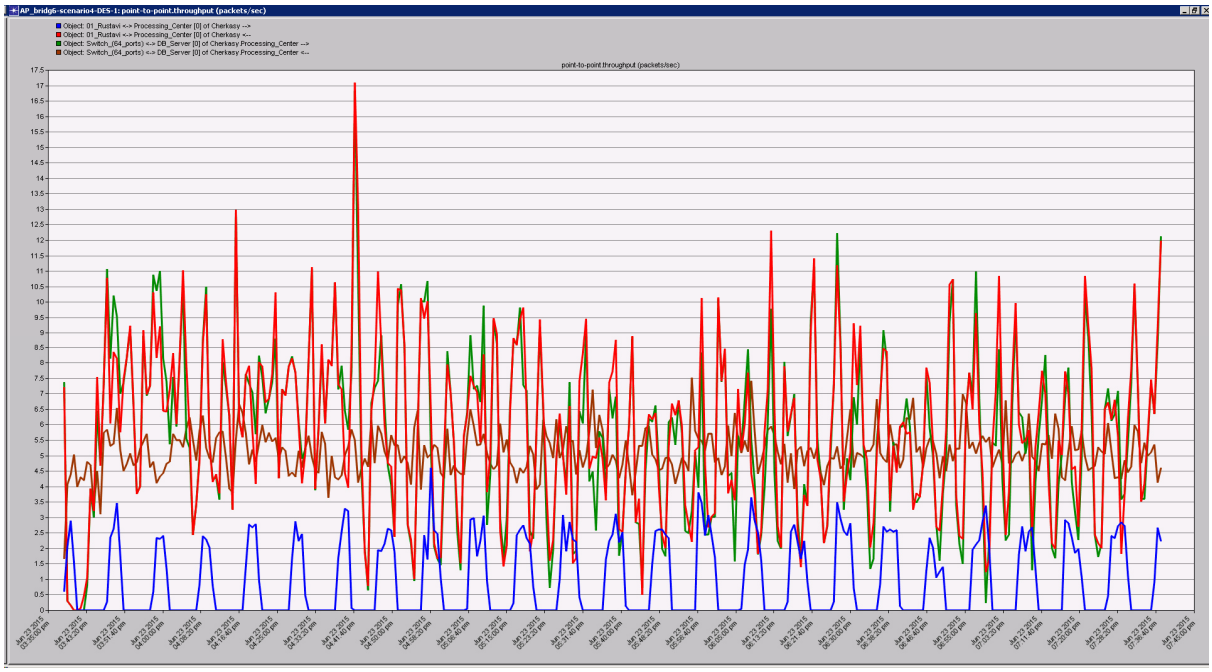


Рис. 4.6. Коефіцієнт використання ресурсів мережі за часовим розподілом пакетів в секунду, що успішно отримані або передані відповідно за допомогою приймача або передавача

4.2. Комп'ютерне моделювання системи перетворення інформаційних символів даних в код Баркера

З використанням інтерактивного емулятора схем NI Multisim™ 13.0 © проведено комп'ютерне схемотехнічне моделювання системи перетворення інформаційних символів даних в код Баркера (рис. 4.7). Розроблена модель дозволяє досконально дослідити всі псевдовипадкові послідовності імпульсів Баркера, за рахунок візуалізації поетапного кодування-декодування сигналу з урахуванням усіх стадій перетворення [25, 27, 36].

Схема навчально програмного стенду складається з наступних блоків (рис. 4.7, додаток Д):

1. Блок керування.
2. Формувач сигналу.
3. Блок індикації сформованого сигналу.
4. Індикація стану регістру зсуву.
5. Формувач довжини коду на мультиплексорі та регістрі зсуву 16-біт.
6. Формувач маски сигналу.
7. Перетворювач однополярного коду в біполярний.

8. Генератор меандру.
9. Генератор несучої частоти.
10. Дільник меандру з коефіцієнтами 1-16х.
11. Балансний модулятор.
12. Ключ маскування сигналу для отримання імпульсу.
13. Генератор шуму.
14. Передавач/приймач фазоманіпульованого сигналу.
15. Регулятор вхідної амплітуди сигналу.
16. Багатовідвідна фазоманіпульована лінія затримки на поверхневих акустичних хвилях.
17. Блок фазообертачів.
18. Маскування зайвої частини вхідного сигналу.
19. Багатовхідний аналоговий суматор.
20. Амплітудний детектор.
21. Автокореляційна функція.

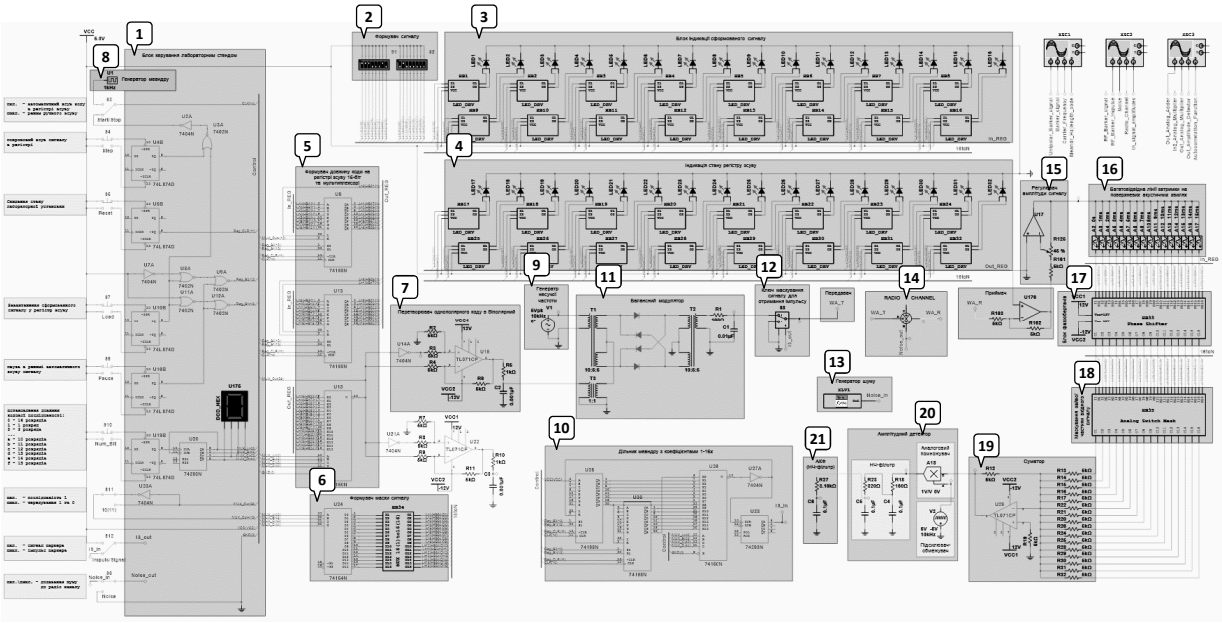


Рис. 4.7. Фрагмент візуалізації навчально-програмного стенду дослідження сигналів Баркера

4.2.1. Формування фазоманіпульованого сигналу

Сигнал, маніпульований по фазі кодами Баркера, сформувати за допомогою балансного модулятора і генератора кодів Баркера [50, 51].

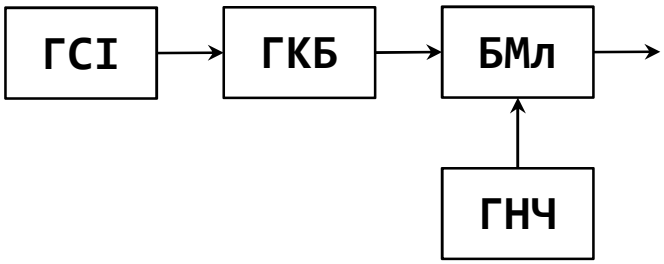


Рис. 4.8. Образно-знакова модель генератора сигналів Баркера

Генератор синхроімпульсів формує вузькі прямокутні синхроімпульси (рис. 4.7, 8), період проходження яких дорівнює тривалості сигналу Баркера:

$$T = N \cdot \tau_0, \tag{4.9}$$

де N – довжина кодової послідовності Баркера, τ_0 – тривалість одиночного (одиничного) прямокутного імпульсу.

Генератор кодів Баркера виробляє сигнал, що відтворює закон зміни комплексної амплітуди сигналу, який реалізовано на регістрі зсуву (рис. 4.9).

Генератор синхроімпульсів запускає генератор одиночних імпульсів (ГОІ), який в свою чергу формує поодинокі прямокутні імпульси тривалістю τ_0 і періодом T. Поодинокі прямокутні імпульси з частотою $F = 1/\tau_0$ надходять на вхід синхросигналу регістра зсуву, який має відводи з кожного інформаційного виходу тригеру регистра зсуву. Число відводів, включаючи початок лінії, дорівнює *N-1*.

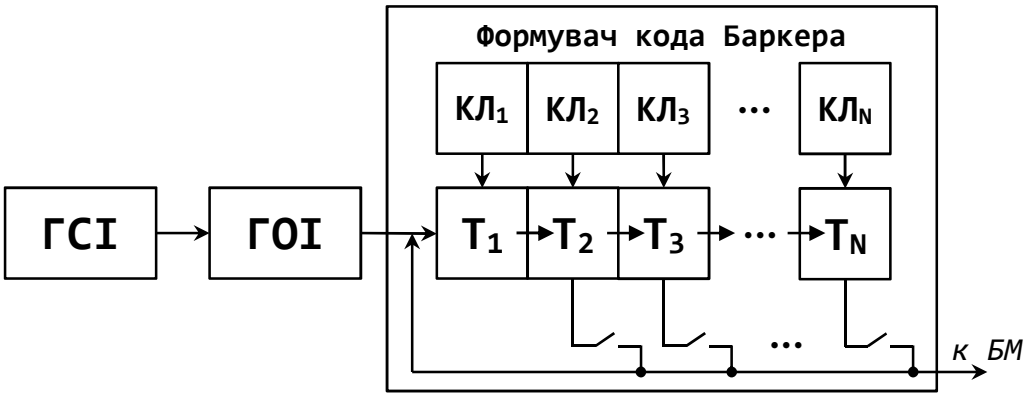


Рис. 4.9. Образно-знакова модель формувача сигналів Баркера

Вихід послідовності Баркера залежить від її довжини і далі надходить на операційний підсилювач, який однополярний код в біполярний, тобто на

виході має місце відеосигнал Баркера, який потім надходить на один вхід БМл, на другий вхід якого подається радіочастотне коливання на частоті, що формується генератором несучої частоти (ГНЧ). Балансний модулятор здійснює фазову маніпуляцію радіочастотного коливання ГНЧ відповідно до кодової послідовності Баркера: відеоімпульс з амплітудою *1* відповідає радіоімпульсу з фазою *0*, а відеоімпульс з амплітудою *-1* радіоімпульсу з фазою π. Таким чином, на виході балансного модулятора має місце радіочастотний сигнал Баркера.

Відомо, що ФМ сигнал має вигляд послідовності радіоімпульсів (відрізків гармонійних коливань) з прямокутною обвідною (4.10) [88, 123].

$$S_{ФМ} = A \cdot \cos\left[\omega \cdot t + \left(1 + x(t)\right) \cdot \Delta\varphi\right], \qquad (4.10)$$

де $-x(t)$ нормована функція, що приймає значення -1 і 1, і повторює зміни інформаційного сигналу; $\Delta\varphi$ – максимальне відхилення фази від початкової; A – амплітуда сигналу.

Величина $\Delta\varphi$ може бути будь-якою, проте, для кращого розрізнення двох сигналів на прийомі доцільно, щоб вони максимально відрізнялися один від одного по фазі, тобто на 180° ($\Delta\varphi = \pi$).

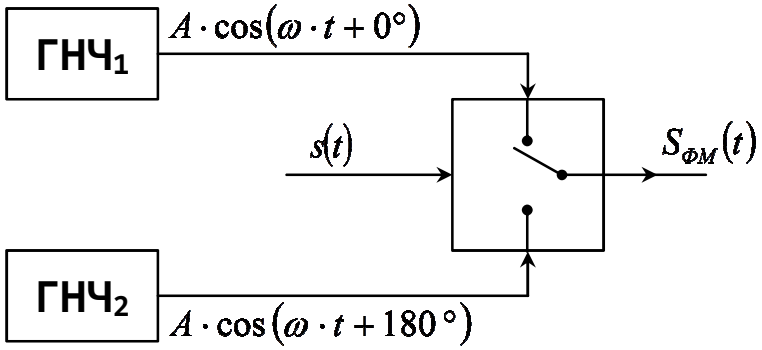


Рис. 4.10. Образно-знакова модель формувача фазоманіпульованих коливань

Таким чином, одні з ФМ коливань будуть синфазних з коливаннями несучої, а інші протилежні по фазі на 180°. Такий сигнал можна представити у вигляді суми двох амплітудноманіпульованих сигналів, з протівофазними несучими 0° і 180°:

$$S_{ФМ}(t) = S^1_{АМ}(t) + S^2_{АМ}(t), \tag{4.11}$$

Структурна схема модулятора в цьому випадку реалізується за допомогою двох самостійних джерел коливань (генераторів) з різними початковими фазами, виходи яких управляються інформаційним сигналом за допомогою ключа (рис. 4.10).

4.2.2. Обробка сигналу Баркера за допомогою узгодженого фільтра

Оптимальна обробка сигналів Баркера так само, як і інших ШПС, проводиться або за допомогою узгоджених фільтрів, або за допомогою кореляторів. Можливо кілька способів побудови узгоджених фільтрів і кореляторів, що відрізняються один від одного в технічному виконанні, але забезпечують один і той же максимальне відношення сигнал-шум на виході [23, 35].

Комплексна ФМ сигналу, що огинає, визначається співвідношенням (4.12).

$$U(t) = \sum_{n=0}^{N-1} a_n U_0(t - n\tau_0), \tag{4.12}$$

де $\tau_0 = T/N$ – тривалість одиночного імпульсу,

$$a_n = |a_n| \exp(i\theta_n),\ U_0(t) = U_0 \text{ при } 0 \le t \le \tau_0, \tag{4.13}$$

і дорівнює нулю при інших значеннях часу *t*. Зазвичай $\theta_n = 0$ або π.

Спектр комплексної обвідної ФМ сигналу (4.14) має вигляд:

$$G(\omega) = S(\omega) \sum_{n=0}^{N-1} a_n \exp(-i\ n\ \omega\ \tau_0), \tag{4.14}$$

А коефіцієнт передачі узгодженого фільтра відповідно:

$$k(\omega) = k_0 \cdot S(\omega) \cdot \sum_{n=0}^{N-1} |a_n| \cdot \exp(-i \cdot \theta_n) \cdot \exp(-i \cdot \omega(T - n \cdot \tau_0)), \tag{4.14}$$

Образно-знакова модель відповідного узгодженого фільтра наведена на рис. 4.11. Маємо один смуговий фільтр з частотною характеристикою.

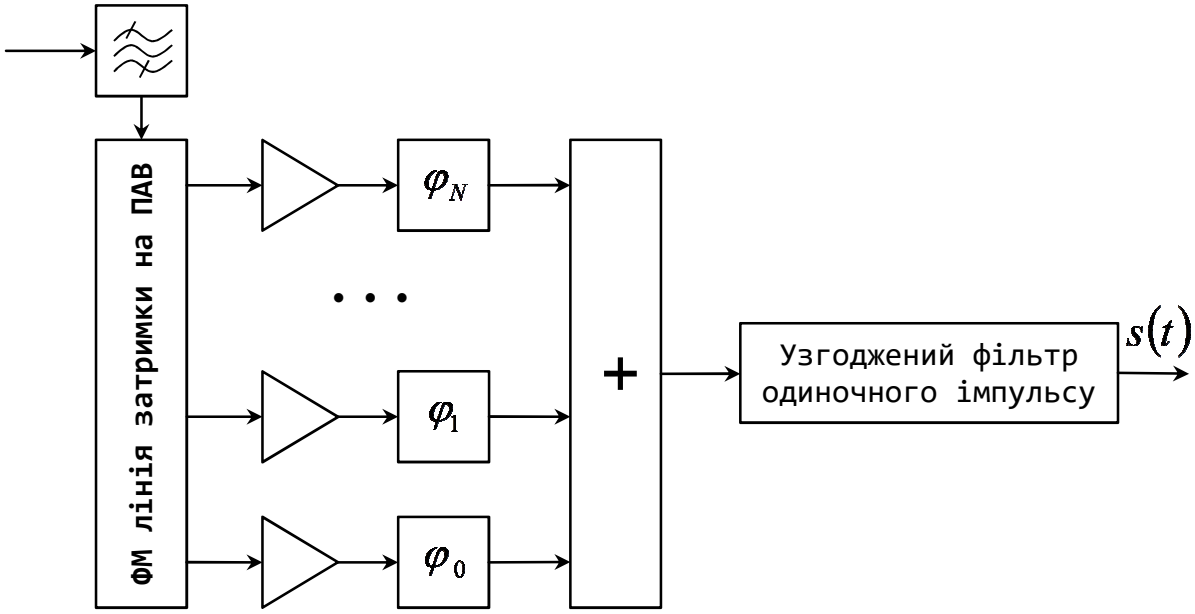


Рис. 4.11. Образно-знакова модель узгодженого фільтра для фазоманіпульованого сигналу

Число відводів лінії затримки (ЛЗ), включаючи початок, дорівнює N, загальна затримка дорівнює $(N-1)\cdot\tau_0 = T-\tau_0$. Смуга пропускання ЛЗ повинна бути рівна ширині спектра сигналу F. Центральна частота ЛЗ повинна збігатися з частотою сигналу на вході фільтра.

В якості ЛЗ використана ЛЗ на поверхневих акустичних хвилях (ПАХ). На рис. 4.12 схематично зображено оптимальний фільтр для обробки одиночного радіоімпульсу. У цьому фільтрі електроди перетворювачів розташовані з інтервалом $d = 1/2\cdot\upsilon/f_0 = \lambda/2$ де υ – швидкість поширення ПАХ в п'єзокристалі (для п’єзокварца $\upsilon = 3{,}2$ *м/мс*).

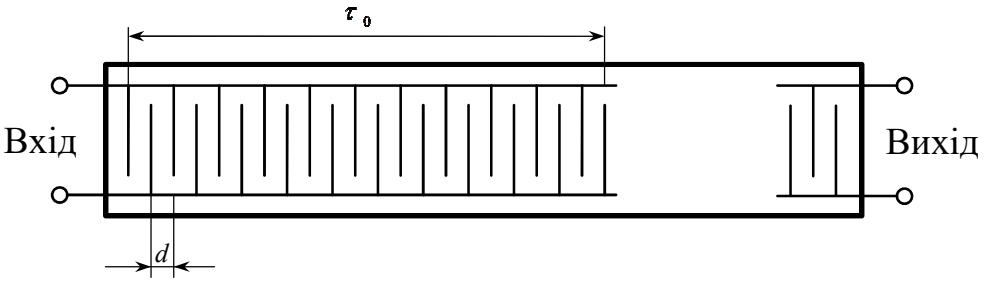


Рис. 4.12. Фільтр на поверхневих акустичних хвилях для одиночного імпульсу

Якщо число електродів n вхідного перетворювача вибрати рівним $n = 2\cdot f_0\cdot\tau_0$, то він буде здійснювати оптимальну обробку одиночного

радіоімпульсу тривалістю τ_0 на частоті f_0. Тоді вихідний перетворювач повинен бути широкосмуговим – мати мінімальне число електродів.

Спосіб побудови оптимального фільтра для одиночного радіосигналу легко поширити на фазоманіпулірованних сигналів. Для цього достатньо збільшити в *N* раз число пар електродів вихідного перетворювача. Для фазоманіпулірованних сигналів поворот фази на π забезпечується простою зміною полярності підключення електроду до шини, що сумує.

На рис. 4.7 в узгодженому фільтрі фазообертачі представлені окремим блоком, що дозволяє управляти вхідними комбінаціями послідовності кодів Баркера, які знімаються з лінії затримки, за рахунок операційних підсилювачів керованих ключами і подальшим блоком маскування надлишкових розрядів.

Підсилювачі та фазообертачі повинні забезпечувати необхідне посилення і зсув фаз в смузі частот, яка дорівнює ширині спектра сигналу і не вносити помітних амплітудно-частотних і фазо-частотних спотворень.

Далі напруги сигналів додаються в аналоговому суматорі (4.7, 19) і в якості результату отримаємо напругу:

$$U_{out} = \frac{\sum_{i=0}^{m-1} \frac{U_{Pi}}{R_{Pi}}}{\frac{1}{R_P} + \sum_{i=0}^{m-1} \frac{1}{R_{Pi}}}, \qquad (4.15)$$

де U_{Pi} – вхідні напруги суматора; R_P, R_{Pi} – визначають вагові коефіцієнти для кожної вхідної змінної.

Відповідно рис. 4.7 після проходження амплітудного детектора та УФОІ (4.16) отримаємо АКФ сигналу (4.17).

$$s(t) = \sum_{k=0}^{n} a_k \frac{\sin 2 \cdot \pi \cdot E \cdot (t - k \cdot \Delta t)}{2 \cdot \pi \cdot F \cdot (t - k \cdot \Delta t)}, \qquad (4.16)$$

де $a_k = s(k \cdot \Delta t)$; $\Delta t = 1/2 \cdot F$; F – ширина спектра сигналу.

$$\psi(\tau) = \int_{-\infty}^{\infty} s(t) \cdot s(t-\tau)\, dt, \qquad (4.17)$$

Необхідно відзначити, що при оптимальній обробці радіочастотного сигналу Баркера всі елементи схеми рис. 4.11є радіочастотними, а саме узгоджений фільтр одиночного імпульсу, лінія затримки, фазообертачі і суматор повинні працювати на проміжній частоті і мати необхідну смугу пропускання, яка визначається шириною спектра сигналу Баркера.

Якщо сигнали Баркера використовуються в електрозв'язку, тобто їх передача здійснюється через широкосмуговий кабель, то в схемі генератора, зображеної на рис. 4.8, немає необхідності в ГНЧ і БМл, а всі елементи схеми узгодженого фільтра (рис. 4.11) є відеочастотними, в тому числі і ЛЗ.

4.2.3. Характеристики виявлення ФМ сигналу

Характеристикою виявлення називається залежність ймовірності виявлення сигналу від відношення сигнал/шум при заданому значенні помилковою тривоги. Пристрій дискретизації і квантування виробляє позитивну одиницю при позитивному вхідному сигналі і негативну – при негативному вхідному сигналі [26]. При дії одного тільки шуму розподіл напруги на виході УФОІ буде нормальним з нульовим середнім і дисперсією:

$$\sigma^2 = N_0 \cdot \Delta F, \qquad (4.18)$$

де N_0 – спектральна щільність потужності шуму на вході УФОІ; ΔF – ефективна смуга пропускання УФОІ.

Ймовірності позитивних і негативних одиниць на вході ЛЗ P_+ і P_- будуть при цьому однакові і рівні 0,5. Час кореляції випадкового процесу на виході УФОІ дорівнює тривалості елементарного імпульсу, тому випадкові процеси, що знімаються з відводів лінії затримки, будуть незалежними. Імовірність помилкової тривоги буде дорівнює ймовірності того, що напруга на виході суматора лінії затримки перевищить пороговий рівень. Для цього необхідно, щоб число позитивних одиниць n_+ на відводах лінії

затримки перевищувало число негативних n_- на величину порогового рівня N_0 у відносних одиницях, тобто:

$$F_{ЛТ} = Bep\left(U_{вих.} > U_0\right) = Bep\left(n_+ - n_- > N_0\right). \tag{4.19}$$

При незалежності сигналів на відводах лінії затримки:

$$F_{ЛТ} = \sum_{E\left(\frac{N+N_0}{2}+1\right)}^{N} C_n^i \cdot p^N, \tag{4.20}$$

де $E(x)$ – ціла частина числа.

Очевидно, що ймовірність помилкової тривоги не залежить від рівня шуму на вході УФОІ, тому що при будь-якому рівні шуму $P = P_+ = P_- = 0{,}5$. При дії корисного сигналу ймовірності P_+ і P_- будуть неоднаковими і визначаються співвідношеннями:

$$\begin{aligned} P_+ = 1 - P_- &= \int_0^\infty \omega_{с+ш}(x)\,dx = \int_0^\infty \omega_ш(x - u_c)\,dx = \int_0^\infty \omega_ш(y)\,dy =, \\ &= \int_{-u_c}^\infty \frac{1}{\sqrt{2\cdot\pi\cdot\sigma}} \cdot e^{\frac{-y^2}{2\cdot\sigma^2}} dy = F\left(\frac{U_0}{\sigma}\right) = F(q) \end{aligned} \tag{4.21}$$

де $F(x) = \frac{1}{\sqrt{2\cdot\pi}} \int_{-\infty}^{x} e^{\frac{-t^2}{2}} dy$ – інтеграл вірогідності; u_c – амплітуда сигналу на виході УФОІ; q – відношення сигнал/шум на виході УФОІ.

Можливість правильного виявлення дорівнює ймовірності того, що при прибутті всього сигналу в лінію затримки різниця позитивних і негативних одиниць на відводах лінії затримки перевищить пороговий рівень N_0.

Ця ймовірність:

$$P = \sum_{E\left(\frac{N+N_0}{2}+1\right)}^{N} C_N^i \cdot P_+^i \cdot \left(1 - P_+\right)^{N-1}. \tag{4.22}$$

Результати роботи навчально-програмного стенду дослідження сигналів Баркера наведені на рис. 4.13-4.14.

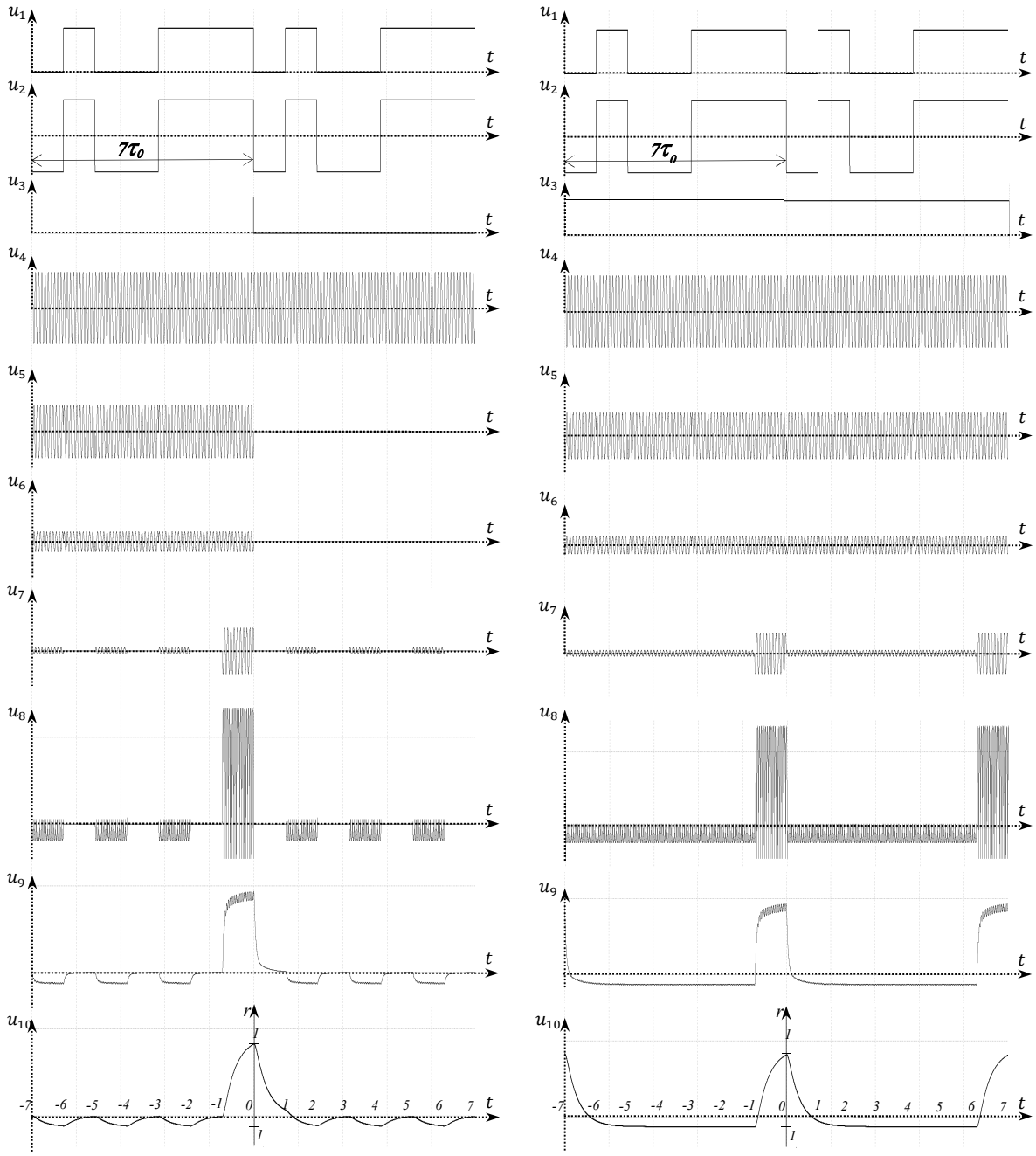
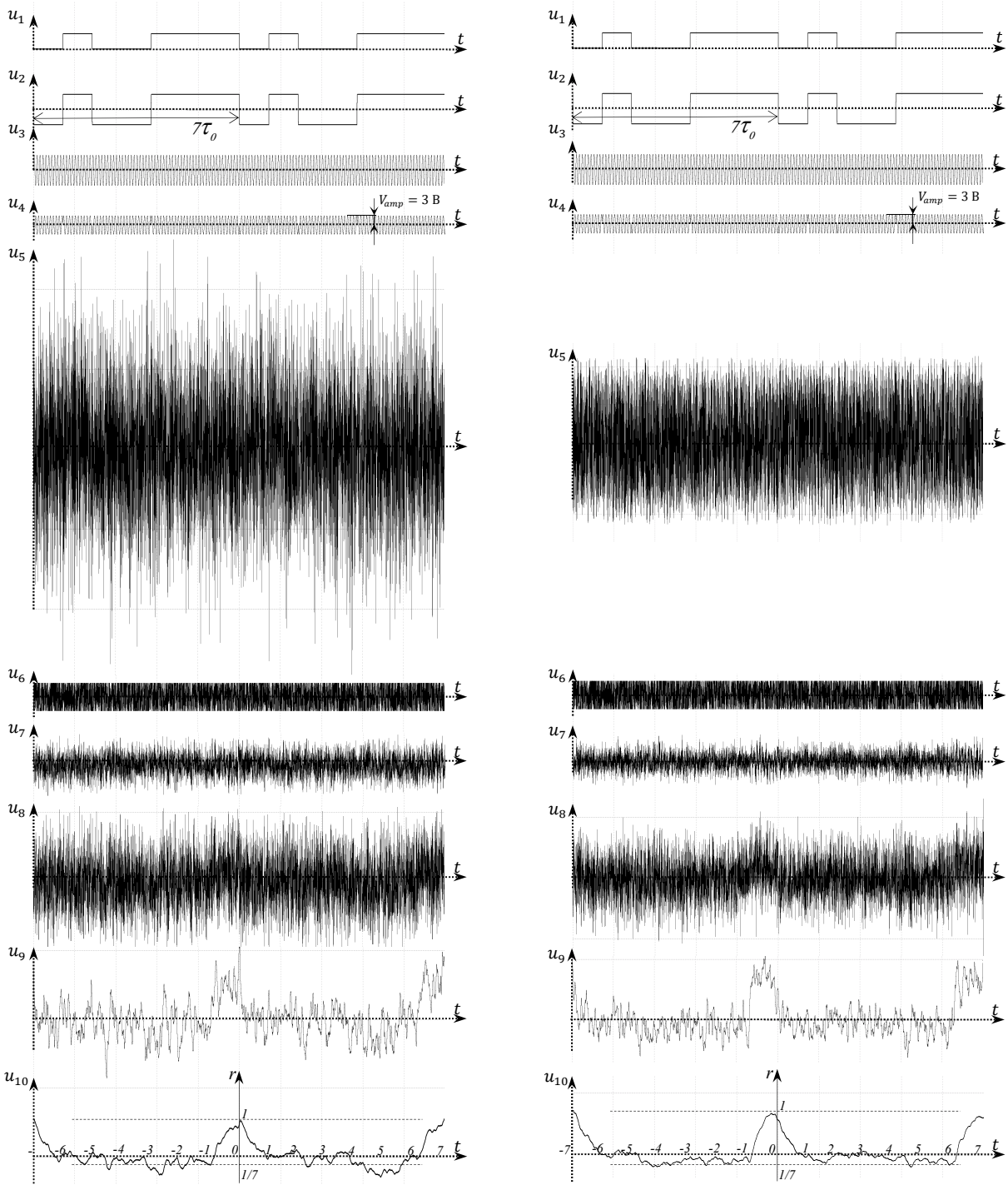


Рис. 4.13. Часова діаграма процесу формування та розпізнання:
а) імпульсу Баркера б) сигналу Баркера довжиною $7\tau_0$,
де u_1 – однополярний сигнал Баркера, u_2 – биполярний сигнал Баркера, u_3 – сигнал формувач імпульсу Баркера, u_4 – несучий сигнал, u_5 – фазоманіпульований сигнал Баркера на передавачі, u_6 – сигнал на приймачі, u_7 – сигнал на виході суматора, u_8 – сигнал після множення на прямокутний аналог несучої частоти, u_9 – сигнал на виході амплітудного детектора, u_{10} – АКФ.



а) *б)*

Рис. 4.14. Часова діаграма процесу формування та розпізнання сигналу Баркера при додавання в канал БГШ

а) $V_{rms\ сиг} = 2{,}1\ B; V_{rms\ БГШ} = 21\ B$ б) $V_{rms\ сиг} = 2{,}1\ B; V_{rms\ БГШ} = 15\ B$

де u_1 – однополярний сигнал Баркера, u_2 – біполярний сигнал Баркера, u_3 – несучий сигнал, u_4 – фазоманіпульований сигнал Баркера на передавачі, u_5 – АБГШ, u_6 – сигнал на вході ліній затримки, u_7 – сигнал на виході суматора, u_8 – сигнал після множення на прямокутний аналог несучої частоти, u_9 – сигнал на виході амплітудного детектора, u_{10} – АКФ

На рисунку 4.14 досліджене перетворення коду Баркера в канал передачі якого додано БГШ.

Співвідношення сигнал/шум визначається як відношення потужності сигналу (значимої інформації) до потужності фонового шуму (небажаного сигналу) або як квадрат відношення амплітуд напруги, для рис. 4.14, *а*:

$$SNR = \left(\frac{V_{rms\ сиг.}}{V_{rms\ БГШ}} \right) = \left(\frac{2{,}1}{21} \right)^2 = 0{,}01 . \qquad (4.23)$$

де $V_{rms\ сиг.}$ – середньоквадратичне значення напруги сигналу; $V_{rms\ БГШ}$ – середньоквадратичне значення напруги БГШ;

В децибелах для випадку *а* рисунка 4.14, співвідношення визначається так:

$$SNR\left(dB\right) = 20 \cdot \log_{10} \frac{V_{rms\ сиг.}}{V_{rms\ БГШ}} = -20 . \qquad (4.24)$$

4.3 Джерело аперіодичної функції для визначення дальності методом антикореляційної обробки інформації

Для визначення відстані до об'єкту широко використовують кореляційні системи [30], які найбільш вдало підходять для вирішення подібних задач. Принцип обробки в кореляційних системах оснований на вимірюванні затримки в часі при передачі інформації, яка пропорційна значенню відстані.

Незручність функції кореляції, полягає у тому, що вона має максимальне значення при часовій затримці сигналу, яка дорівнює нулю. Це означає, що малий відтік від передаючої антени до приймальної може затінити великий відображений сигнал, але затриманий у часі від дальнього об'єкту. Також малий відображений сигнал від близького об'єкту, може затінити великий об'єкт, розміщений далеко [10].

Така властивість функцій привела до необхідності пошуку функції, яка починає з нуля на нульовій відстані та монотонно збільшується до максимальної величини на нескінченній відстані.

Така функція була запропонована Хортоном і названа "антикореляційною" [10]. При апаратній реалізації визначають усереднену квадратичну величину віднімання між значенням функції та її затриманим видозміненням.

Математична модель "антикореляційної" функції має наступний вигляд:

$$H(t) = \lim_{T\to\infty} \frac{1}{2\cdot T} \cdot \int_0^T [F(t) - F(t-\tau)]^2 \, dt = \\ = \lim_{T\to\infty} \left\{ \frac{1}{2\cdot T} \cdot \int_0^T [F(t)]^2 \, dt + \frac{1}{2\cdot T} \cdot \int_0^T [F(t-\tau)]^2 \, dt \right\} - \lim_{T\to\infty} \frac{1}{T} \cdot \int_0^T [F(t-\tau)\cdot F(t)] dt \qquad (4.25)$$

.

Завдяки тому, що перший доданок згідно [10] дорівнює нулю, тоді формулу (1) можно записати таким чином:

$$H(\tau) = 1 - \lim_{T\to\infty} \frac{1}{T} \cdot \int_0^T [F(t-\tau)\cdot F(t)] dt \, , \qquad (4.26)$$

або

$$H(\tau) = 1 - \psi(\tau). \qquad (4.27)$$

Отже, "антикореляційна" функція є додатком до функції кореляції. Кореляційні системи, що модульовані періодичною функцією, дають неоднозначний відлік для об'єктів, при затримці в часі більш ніж на період повторення. Усунення неоднозначності в системах вимірювання дальності забезпечується тим, що спектр модулюючого сигналу створюють як негармонійний ряд. Одним із способів формування аперіодичної функції є застосування випадкових флуктуаційних шумів у якості модулюючої функції.

Відомо, що закон по якому кореляція між переданим і відображеним сигналами залежить від частотних компонентів у спектрі модулюючого сигналу [74].

В роботі [74] запропонований антикореляційний метод обробки інформації, апаратурна реалізація якого включає генератор низькочастотного шуму та генератор несучої частоти, модулятор, автодин, змішувач, обмежувач амплітуди та лінійний дискримінатор.

Відомо, що не всі первинні джерела випадкових сигналів дозволяють отримати шуми з рівномірним спектром і достатньою потужністю в області низьких і інфранизьких частот.

Тому запропонована Образно-знакова модель генератора шуму (рис. 4.15), в якій використаний метод переносу спектра шуму в область низьких частот, оснований на пропусканні шуму від джерела через нелінійну ділянку з постійними параметрами.

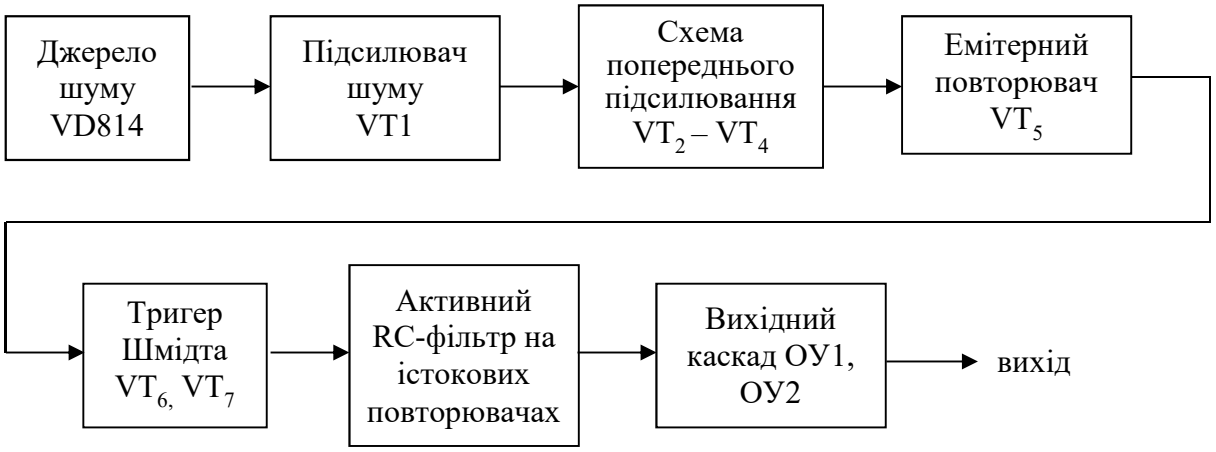


Рис. 4.15. Образно-знакова модель генератора низькочастотного шуму

Процес формування вихідного сигналу здійснюється наступним чином. При проходженні початкового шуму через нелінійний елемент спектр шуму збагачується, тому-що з’являються складові спектру, що лежать в області нульових частот і частот, кратних середній частоті вхідного сигналу. Відфільтрувавши високочастотні складові, отримаємо

інфранизькочастотний шум. Глибоке обмеження являється ефективним засобом стабілізації характеристик генеруючих шумів. Застосовуючи в якості нелінійного елементу пускову схему, можливо при відносно малому рівні шумового сигналу на її вході отримати досить сильний вихідний сигнал. При цьому ширина спектру вихідного сигналу легко регулюється за рахунок зміни рівня спрацювання обмеженого пристрою [74].

Апаратурна реалізація генератора шуму може бути виконана або на дискретних елементах (наприклад, широко розповсюджені елементи: стабілітрон VD814, транзистори КТ315, операційні підсилювачі 140УД2, стіковий повторювач [47]) або на єдиному кристалі при використанні сучасних мікро-, нанотехнологій, що дозволить підвищити надійність пристрою на 3-4 порядки.

4.4 Впровадження фізичної моделі дослідження бездротового маршрутизатора

На основі розроблених моделей створена фізична модель дослідження БМ, яка включена до складу багатофункціонального навчально-дослідного стенду (рис. 4.16), що використовується на кафедрі «Спеціалізованих комп'ютерних систем» Черкаського державного технологічного університету, що підтверджено актом впровадження (Додаток А).

Багатофункціональний навчально-дослідний стенд складається з наступних блоків:

1. фізична модель досліджуваного БМ (Power: 12 VDC, 1 A):
    a. CPU: Broadcom BCM6348 (256 MHz);
    b. FLA: 4 МБ (Macronix MX29LV320CBTC-90G);
    c. RAM: 16 МБ (ESMT M12L64164A-7T x 2);
    d. WI chip: Broadcom BCM4318;
    e. WI 802dot11 protocols: bg;
    f. Switch: Broadcom BCM5325E (4x10/100 Мб/с).
2. генератор сигналів Баркера С-01, якій містить: генератор тактових імпульсів формувач кодів, формувач кореляційної функції.;

3. генератор БГШ;
4. стенд дослідження кодів Грея, якій містить: кодований диск, двигун, систему керування та візуалізації, джерело живлення;;
5. цифровий осцилограф SDS 1052DL;
6. аналоговий осцилограф С1-55;
7. ПК з’єднаний з БМ;
8. блок живлення (U_1=5V;. U_2= +12V; U_3= -12V).

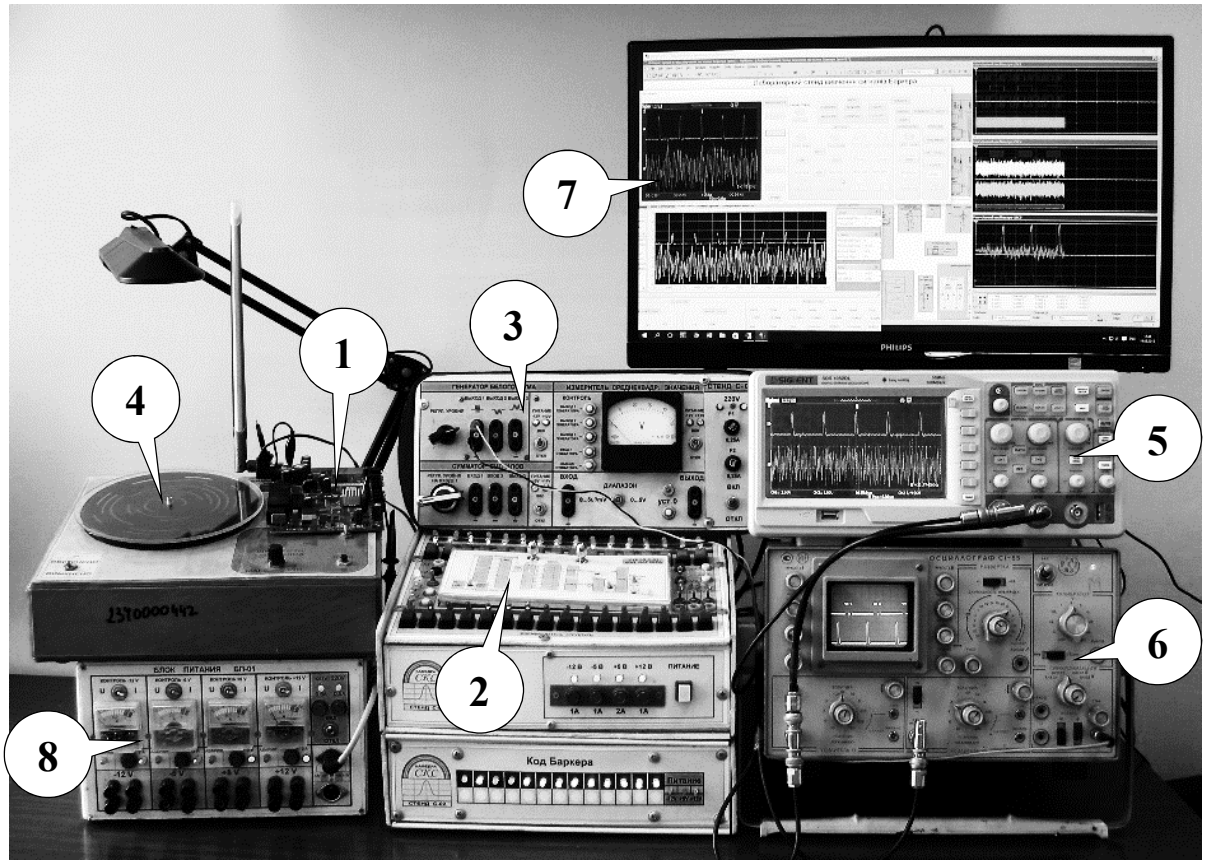
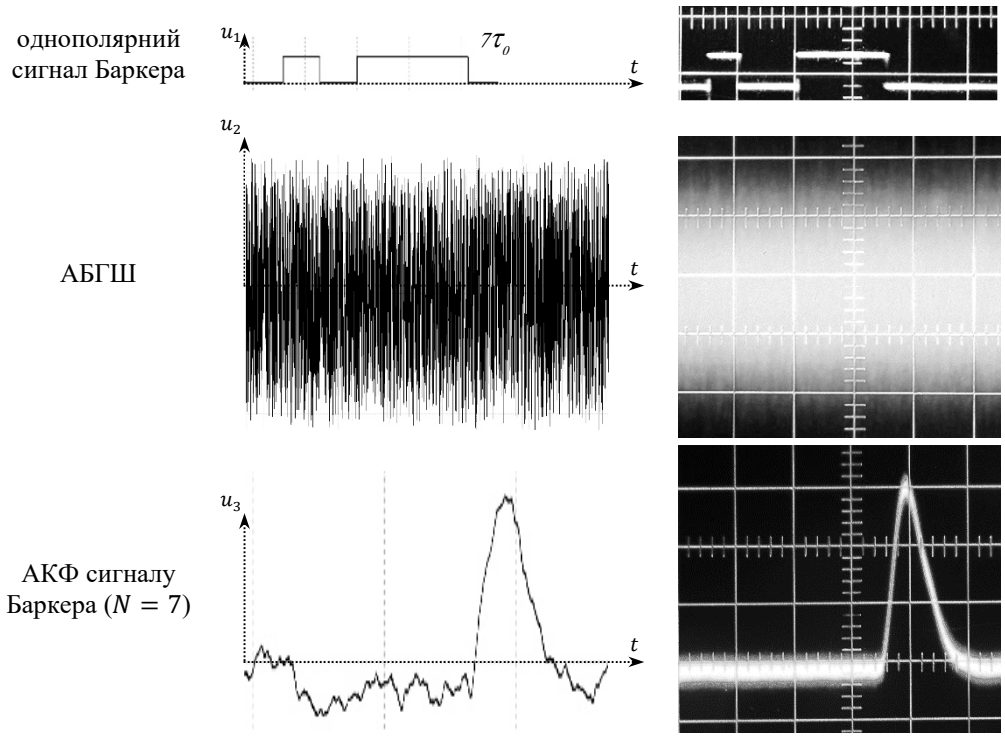


Рис. 4.16. Загальний вигляд навчально-дослідного стенду

На рис. 4.17 показано, що експериментально отримані результати з великою точністю повторюють результати комп’ютерного схемотехнічного дослідження системи. Розроблена модель відноситься до класу обчислювальної техніки і призначається для використання: в інформаційних обчислювальних системах, в дискретних перетворювачах координат, у системах з функціональними перетворювачами дискретної інформації.



а) графіки комп'ютерного моделювання

б) осцилограми фізичного моделювання

Рис. 4.17. Результати моделювання

Створений стенд використовується для виконання лабораторних робіт з дисциплін "Комп'ютерні мережі", "Системи цифрової обробки сигналів та зображень", та дозволяє шляхом практичного застосування закріпити набуті теоретичні знання та навички студентів.

4.5. Висновки

В розділі створена фізична модель дослідження бездротового маршрутизатора, як об'єкта, що використовуються в проблемно-орієнтованих системах яка забезпечує якісне розв'язання локальних задач при застосуванні відповідної мікропроцесорної системи керування в проблемно-орієнтованих системах моніторингу об'єктів переміщення в умовах широкого діапазону температур, наявності шумових завад.

Отримані наступні наукові та практичні результати:

– вперше розроблена концептуальна модель моніторингу за транспортними засобами за рахунок об'єднання удосконалених функціональних моделей бездротового маршрутизатора каналами зв'язку, що дозволяє досліджувати проблемно-орієнтовану систему, полегшує і

прискорює час її проектування та удосконалення.

– розроблено лабораторний навчально-програмний стенд дослідження сигналів Баркера шляхом моделювання у сучасних програмних комплексах процесів перетворення сигналів, що дозволило підтвердити можливість використання цих сигналів у запропонованій моделі моніторингу за транспортними засобами;

– визначена аперіодична модулююча функція в системі з антикореляційним методом обробки інформації, що дало можливість запропоновати образно-знакову модель генератора низькочастотного шуму;

– вдосконалена фізична модель бездротового маршрутизатора, що вбудована в багатофункціональний навчально-дослідний стенд та забезпечує практичне застосування.

Відмінною особливістю фізичної моделі є простота та зручність візуального сприйняття даних, що дозволяє відповідним спеціалістам та магістрантам легко оволодівати знаннями та навиками роботи з мікропроцесорною, вимірювальною та комп’ютерною технікою.

Основні наукові і практичні результати, що містяться в даному розділі, опубліковані в [45, 60, 81, 103, 114]

ВИСНОВКИ

У дисертаційній роботі вирішена важлива науково-технічна задача з підвищення ефективності спеціалізованого маршрутизатора за рахунок розробки нових моделей компонентів та методу вдосконалення. У результаті виконання досліджень отримано наступні наукові і практичні результати:

– Удосконалена схема класифікації маршрутизаторів на основі дослідження існуючих методів та моделей шляхом використання запропонованих ознак, що дозволило систематизувати знання про сучасні маршрутизатори та забезпечило можливість оцінки, як самих маршрутизаторів та їх компонентів. Запропоновано використання спеціалізованих БМ в системах моніторингу при контролі за транспортними засобами, що як відомо збільшує ефективність підприємства на 5-25%, але дослідження існуючих аналогів показало що системи АСУДР орієнтовані на управління транспортними потоками, і не мають можливостей простого контролю за окремими транспортними засобами, а сервіси систем СМРО при передачі сигнальної інформації не мають пріоритету у передачі даних. Створена база даних основних техніко-економічних показників існуючих БМ, за рахунок аналізу вітчизняної та зарубіжної науково-технічної і патентної літератури, що дозволило визначити, з великої кількості існуючих, найбільш значні фірми виробники БМ та їх компонентів.

– Вперше розроблена технологія вибору виробника бездротового маршрутизатора на основі запропонованих моделей сплайн-функцій, шляхом визначення найбільшого значення позитивної регресії з урахуванням середньозважених значень регресії при зростаючих коефіцієнтах часових інтервалів, що забезпечить сумісність використання отриманих технічних рішень з існуючими прототипами та їх модифікаціями. Дослідження отриманих аналітичних залежностей

розвитку сучасних БМ дозволило визначити 2-4 фірми виробники компонентів БМ та безпосередньо самих БМ, які мають найбільш перспективні тенденції розвитку, що дозволило побудувати образно-знакову модель удосконаленого БМ на основі визначених прототипів. Для дослідження створено максимально наближену до кібернетичної системи "прозора скринька" функціональну модель, яка відповідає спільним архітектурним ознакам БМ, це дало можливість відстежувати, контролювати, аналізувати взаємодію компонентів БМ як частки проблемно-орієнтованої системи моніторингу за транспортними засобами.

– Вперше розроблений метод оцінки апаратних засобів бездротових маршрутизаторів по критерію можливості удосконалення їх компонентів на основі використання запропонованих моделей шляхом побудови критеріальних рівнянь та їх візуалізації, що забезпечило коректність вибору прототипів. Особливістю методу є висока швидкодія, об’єктивність, наочність та простота, що дозволяє вибрати найбільш ефективні БМ за менший час. Для цього створений: узагальнений математичний опис, що зв'язує технічні параметри, виходячи з ресурсних характеристик системних об’єктів предмета дослідження; трьохкоординатна знакова модель залежності технічних параметрів бездротових маршрутизаторів в безрозмірних координатах на основі умовних критеріїв подібності. Це дозволило визначити прототипи БМ, що потенційно мають можливість вдосконалення.

– Вдосконалені апаратні засоби БМ шляхом розширення функціональних можливостей за рахунок імплементування перетворювача "двійкового коду в однополярний код Баркера", що забезпечило можливість створення систем контролю переміщення об’єктів у реальному часі. Зменшено середній час безвідмовної роботи перетворювача двійкового коду в однополярний код Баркера в 2 рази за рахунок зменшення кількості контактних вузлів.

– Запропонована концептуальна імітаційна модель моніторингу об’єктів переміщення в умовах широкого діапазону температур, наявності шумових завад за рахунок об’єднання удосконалених функціональних моделей бездротового маршрутизатора каналами зв’язку, що дозволяє досліджувати проблемно-орієнтовану систему, полегшує і прискорює час її проектування та удосконалення. Впровадження запропонованої системи, порівняно з аналогами, дозволить зменшити фінансові витрати на апаратне забезпечення на 20%. В програмному пакеті NI Multisim™ 13.0 розроблено навчально-програмний стенд дослідження сигналів Баркера шляхом моделювання процесів перетворення сигналів, що прискорило розробку фізичної моделі БМ, яка вбудована в багатофункціональний навчально-дослідний стенд.

У результаті роботи розширена науково-технічна база проектування бездротових спеціалізованих комп’ютерних систем та систем з їх використанням, що дає можливість створювати зразки бездротових маршрутизаторів та проблемно-орієнтовані системи на їх базі з характеристиками, які кращі за існуючі аналоги.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Ahmadi M., Wong S. A Performance Model for Network Processor Architectures in Packet Processing Systems, Proceedings of the 19th International Conference on Parallel and Distributed Computing and Systems (PDCS 2007), pp. 176-181, Cambridge, Massachusetts, USA, November 2007.

2. Barrett S. F. Microcontrollers Fundamentals for Engineers and Scientists / S. F. Barrett, D.J. Pack. – Morgan & Claypool Publishers, 2006. – 115 c.

3. Cantor D.G, Gerla M. Optimal Routing in a Packet-Switched Computer Network. IEEE Trans. Computers, 1974, vol. C-23, no. 10, pp. 1062-1068.

4. D. Decasper, Z. Dittia, G. Parulkar, and B. Platter, \Router plugins: A software architecture for next generation routers," IEEE/ACM Trans. on Networking, February 2000.

5. Fratta L., Gerla M., Kleinrock L. The Flow Deviation Method: An Approach to Store-and-Forward Communication Network Design. Networks, 1973, vol. 3, no. 2, pp. 97–133.

6. Godse A. P. Microprocessors & Microcontroller Systems / A. P. Godse, D. A. Godse. – Technical Publications Pune; 1 edition. – 2008. – 642 c.

7. Gries M., Kulkarni C., Sauer C., Keutzer K. Comparing Analytical Modeling with Simulation for Network Processors: A Case Study. Design Automation and Test in Europe (DATE), Munich, Germany, March 2003.

8. Haggard G. Discrete Mathematics for Computer Science / G. Haggard, J. Schlipf, S. Whitesides. – Brooks Cole, 2005. — 718 c.

9. Highway Capacity Manual 2000. – Transportation Research Board, National Research Council. – Washington, D. C., USA, 2000, – 1134 p.

10. Horton B.M. Noise-Modulated Distance Measuring Systems Proc. IRE, Vol. 47 (1959), №5, – P. 821-828.

11. I. Pitukh, Y. Nykolaychuk, N. Vozna. Information technologies of models data movement construction in the automatic management systems

// Proc. of the Villi – th International Conf. CADSM 2005. - Lviv-Polyana (Ukraine). - 2005.- P.427-428.

12. Lukashenko V. M. Creation of multicriteria qualitative evaluation method of microcontroller manufacturers / M. V. Chichuzhko, A. G. Lukashenko, V. A. Lukashenko // Nauka i studia. – Przemyśl , 2013. – NR 17(85). – C. 97–102.

13. Rosewarne Chris. Network Processors: Evaluating Architectures for Leading Edge Applications. White Paper. Calyptech. 19th March 2004.

14. Rudakov K. S. Multicriterion Method of Qualitative Assessment of Modern Router Components / V. M. Lukashenko, K. S. Rudakov, A. G. Lukashenko, S. A. Mitsenko // Nauka i studia. – Przemysl, 2013. – № 12 (57). – P. 30–37.

15. Samarjit Chakraborty, Simon Kunzli, Lothar Thiele et. al. Performance evaluation of network processor architectures: combining simulation with analytical estimation. Computer Networks: The International Journal of Computer and Telecommunications Networking. Volume 41, Issue 5 (April 2003). 2003. – P. 641-665.

16. T. Spalink, S. Karlin, L. Peterson, and Y. Gottlieb, \Building a robust software-based router using network processors," SOSP'01, October 2001.

17. Weng Ning, Wolf Tilman. “Pipelining vs. multiprocessors – choosing the right network processor system topology,” in Proc. of Advanced Networking and Communications Hardware Workshop (ANCHOR 2004) in conjunction with The 31st Annual International Symposium on Computer Architecture (ISCA 2004), Munich, Germany, June 2004.

18. Wi-Fi маршрутизатор. Вопросы и ответы [Електронний ресурс] – Електронні дані. – [Донецк, ООО "Донбасские электронные коммуникации", 2001-2016]. – Режим доступу: http://matrixhome.net/donetsk/company/faq_router.html (дата звернення 30.03.2015). – Назва з екрана.

19. Wolf Tilman, Franklin Mark A. "Performance Models for Network Processor Design," IEEE Transactions on Parallel and Distributed Systems, vol. 17, no. 6, P. 548-561, Jun., 2006.

20. Y. Gottlieb and L. Peterson, \ A comparative study of extensible routers," OpenArch'02, June 2002.

21. А. с. № 781806, МПК С06Р 5/02;

22. Автоматизированные системы управления дорожным движением - АСУДД. Строительство, монтаж и проектирование АСУДД [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://infrastel-m.ru/detailview.php?view=297 (дата звернення 30.03.2015). – Назва з екрана.

23. Айфичер Э. С. Цифровая обработка сигналов: практический подход /Э. С. Айфичер, Б. У. Джсрвис; пер. с англ. И. Ю. Дорошенко, А. В. Назаренко. – [2-е изд.]. – М.: Издательский дом "Вильямс", 2004. – 992 с.

24. Алексеев В. Е. Основы информационных технологий. Графы и алгоритмы. Структуры данных. Модели вычислений.: М.: BHV, 2006. – 320 с.

25. Апнезет К., Дзун Д., Кьесбю С, Шайбль Г., Циммерман В. Техника беспроводной связи. Беспроводные датчики ближней локации // АББ Ревю. – 2002. – №4. – С. 42-47.

26. Бабак В. П. Детерміновані сигнали і спектри: [навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл.] /В. П. Бабак, А. Я. Білецький; пер. з рос. – К.: Техніка, 2003. – 455 с.

27. Бабич Н. П. Компьютерная схемотехника. Методы построения и проектирования: учебное пособие / Н. П. Бабич, И. А. Жуков. – К.: МК-Пресс, 2004. – 576 с.

28. Багатокритеріальний метод якісної оцінки сучасних базових компонентів бездротових пристроїв прийомо-передачі /В. М. Лукашенко, Т. Ю. Уткіна, М. В. Чичужко, В. А. Лукашенко, Т. Л. Шевченко, М. А. Дяченко // Efektivní nástrojemoderníchvěd – 2013 : materiály IX Mezinárodní vědecko-praktická konference : (27 dubna – 05 května 2013 roku, Praha). – Praha: “Education and Science”, 2013. – Díl. 41. – С. 11–15.

29. Балашов Е. П. и др. Высокопроизводительные специализированные процессоры для вычисления элементарных функций // Электронное моделирование. – 1983. – №4 – С. 61-65.

30. Белоглазов И. Н., Тарасенко В. П. Корреляционно-экстремальные системы. М., «Сов. радио», 1974, – 392 с.

31. Бунин С. Г., Яйленко Л. П. Справочник любителя-коротковолновика. 2-е изд. – Киев: Техника, 1984. – 264 с.

32. Бунин С. Г., Войтер А. П. Вычислительные сети с пакетной радиосвязью. – Киев: Техніка, 1989. – 223 с.

33. Буров С. Комп'ютерні мережі – Львів: БаК, 1999. – 468 с.

34. В Днепропетровске презентовали сайт transit.in.ua, на котором движение маршруток можно отслеживать в режиме он-лайн [Електронний ресурс] – Електронні дані. – [Днепропетровск, МОСТ ДНЕПР - новости Днепропетровска и Украины, 2007-2016]. – Режим доступу: http://most-dnepr.info/news/society/73111.htm (дата звернення 18.04.2015). – Назва з екрана.

35. Варакин Л. Е. Системы связи с шумоподобными сигналами. – М.: Радио и связь, 1985. – 384 с.

36. Вариченко Л. В. Абстрактные алгебраические системы и цифровая обработка сигналов / Варичснко Л. В., Лабунец В. Г., Раков М. А. – К.: Наук, думка, 1986. – 248 с.

37. Визначення ефективної моделі маршрутизатора за допомогою теорії неповної подібності і розмірностей / К. С. Рудаков, В. М. Лукашенко, Р. Є. Юпин, І. А. Левицька, А. О. Урбанас // Strategiczne pytania światowej nauki – 2011 : materiały VII Międzynarodowej naukowi-praktycznej konferencji. – Przemyśl : Nauka i studia, 2011. – Т. 13. – С. 7-10.

38. Вилкас Э. И. Решения: теория, информация, моделирование. – М.: Радио и связь, 1981. –328 с.

39. Возна Н. Я. Методологія та техніка формування техніко-економічних даних в автоматизованих системах управління // Вісник

Хмельницького національного університету. – 2005. –№4. –Т.2, 4.1. – С. 131-133.

40. Волкович В. Л. Методі принятия решений по множеству критериев оптимальности. – М. : Наука, 1980. – 208 с.

41. Высоконадежные многофункциональные преобразователи кодовой информации / В. М.Лукашенко, Д. А. Лукашенко, М. Г. Лукашенко, Я. В. Корпань // Зб. наук. пр. Східноукраїнського національного університету ім. В. Даля. Технічні науки. – Луганськ : Видавництво СНУ ім. В.Даля, 2004. – С. 74–77.

42. Герчук Я. М. Графические методы в статистике. – М.: Наука, 1968. – 124 с.

43. Грищенко В.И. Моделирование маршрутизаторов на многоядерных сетевых процессорах / В.И.Грищенко, Ю.В.Ладыженский // Наукові праці ДонНТУ. Серія: Інформатика, кібернетика і обчислювальна техніка. – 2010. – Вип. 12(165). – С. 169-177.

44. Гук М. Аппаратные средства локальных сетей. Энциклопедия – СПб: Питер, 2000. – 576 с.

45. Джерело аперіодичної функції для визначення дальності методом антикореляційної обробки інформації / О. С. Вербицький, А. Г. Лукашенко, К. С. Рудаков, В. М. Лукашенко // Efektivní nástroje moderních věd – 2008 : materiály IV Mezinárodní vědecko-praktická konference : (03–15 května 2008, Прага, Чехия). – Прага: “Education and Science”, 2008. – Т. 18. – С. 47–49.

46. Дослідження компонентів цифрового реверберatора / В. М. Лукашенко, Т. Ю. Уткіна, К. С. Рудаков, В. О. Тіщенко, А. В. Гавриш, Р. Я. Романович // «Zprávy vědecké ideje – 2015» : materiály XI mezinárodní vědecko-praktická konference (27.10-05.11.2015 roku, Praha). – Praha: “Education and Science”, 2015. – Díl. 11. – С. 30-34.

47. Дятлов В.А., Калинин Б.Ф. Генератор низкочастотного шума с нормальным законом распределения //Системы управления. 1978. Вып. 3. Томск: ТУ. – С. 177-180.

48. Ершов В. А., Кузнецов Н. А. Мультисервисные телекоммуникационные сети. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2003. –432 с.

49. Жожикашвили В.А., Вишневский В.М. Сети массового обслуживания. Теория и применение к сетям ЭВМ. – М.: Радио и связь. – 1988. – 192 с.

50. Жураковський Ю. П. Теорія інформації та кодування: підручник / Ю. П. Жураковський, В. П. Полторак. – К.: Вища шк., 2001. – 255 с.

51. Задирака В. К. Цифровая обработка сигналов / В. К. Задирака, С. С. Мельникова. – К.: Наук, думка, 1993. – 294 с.

52. Заставний О. М. Аналіз системних характеристик спецпроцесорів формування вихідних даних аналого-цифрових кодерів / О.М. Заставний // Вісник Технологічного університету Поділля. – 2005. – Ч.1, Т2, №4. – С. 223-226.

53. Заявка. Патент на винахід Україна, МПК (2015.01) G 06F 05/02. Сопроцесор для обчислення значень «прямих» та «обернених» функцій / В. А. Лукашенко, А. Г. Лукашенко, І. А. Зубко, Д. А. Лукашенко, В. М. Лукашенко, К. С. Рудаков; заявник та власник В. М. Лукашенко. – № а 2015 10690; заявл. 02.11.2015.

54. Калабеков Б.А. Микропроцессоры и их применение в системах передачи и обработки сигналов: Учеб. пособие для вузов / Б. А. Калабеков. – М. : Радио и связь, 1988. – 368 с.

55. Квейд Э. Анализ сложных систем / Пер. с англ. под ред. И. И. Ануреева, И. М. Верещагина. – М.: Советское радио, 1969, – 520 с.

56. Кини Р. Принятие решения при многих критериях предпочтения и замещения / Р. Кини, Х. Хайфа ; [пер. с англ. В. В. Подниковского]. – М. : Радио и связь, 1981. – 560 с.

57. Классификация преобразователей кодовой информации / Я. В. Корпань, Д. А. Лукашенко, М. Г. Лукашенко, В. М. Лукашенко // Тр.

Междунар. НТК «Приборостроение 2004». – Винница-Ялта : ПБФ НТУУ “КПІ”, 2004. – С. 274.

58. Классификация современных маршрутизаторов / В. М. Лукашенко, К. С. Рудаков, А. С. Вербицкий, С. В. Киндык // Achievement of high school – 2012 : материали VIII Международна научна практична конференция : (17–25 November 2012, София, Болгария). – София: «Бял ГРАД-БГ» ООД, 2012. – Т. 10. – С. 42–46.

59. Контроль частного маршрутного транспорта [Електронний ресурс] – Електронні дані. – [Минск, RAINBOW TECHNOLOGIES, 2006]. – Режим доступу: http://www.rainbow.by/production/gps/taxi/ (дата звернення 24.09.2015). – Назва з екрана.

60. Концептуальная модель мониторинга движения автотранспортных перевозок / К.С. Рудаков Материали за 9-а международна научна конференция, «Новината за напреднали наука», – 2013. Том 55. Съвременни технологии на информации. София. «Бял ГРАД-БГ» ООД – С. 12–16.

61. Корнеев В. В., Киселев А. В. Современные микропроцессоры. – М.: НОЛИДЖ, 1998. – 240 с.

62. Корпань Я. В. Методика по визначенню числа кортежів для табличного логічно-оборотного методу реалізації кодоперетворювача // Материали за 5-а международна научна практична конференция, «Образование и науката на 21 века». – София : «Бял ГРАД-БГ» ООД, 2009. – Т. 12. – С. 5-8

63. Ладиженський Ю. В. Моделирование сетевых процессоров пакетной обработки данных / Ю. В. Ладиженський, В. И. Грищенко // Матеріали міжнародної науково- практичної конференції «Інтернет – Освіта – Наука – 2006», м. Вінниця, 10 – 14 жовтня 2006. – Т. 2. – С. 417-422.

64. Лебедев А.Н. Моделирование в научно-технических исследованиях / М. : Радио и связь, 1989. – 224 с.

65. Логико-математическая модель для преобразования кодовой информации / В. М. Лукашенко, М. Г. Лукашенко, Д. А. Лукашенко, Я. В. Корпань, Б. А. Шеховцов // Тр. IV Междунар. НПК “Современные информационные и электронные технологии – 2003” (СИЭТ-2003). – Одесса : ОНПУ, 2003. – С. 155.

66. Лозе Д. Моделирование транспортного предложения и спроса на транспорт для пассажирского и служебного транспорта – обзор теории моделирования / Д. Лозе // Сборник докладов 7–й междунар. конф. «Организация и безопасность дорожного движения в крупных городах». – 2006. – С. 170-186.

67. Локазюк В.М., Поморова О.В., Домінов А.О. Інтелектуальне діагностування мікропроцесорних пристроїв та систем: Навч. посібник для вузів. Хмельницьк 2001. –286 с.

68. Лужецький В. А. Арифметичні основи комп’ютерної техніки. Посібник / В. А. Лужецький, Ю. Г. Лега. – Черкаси: ЧДТУ, 2008. – 219 с.

69. Лукашенко А. Г. Виявлення резерву предмета дослідження на основі теорії неповної подібності та розмірностей / А. Г. Лукашенко, О. А. Кулигін, В. М. Лукашенко // Вісник Хмельницького національного університету. – 2009. – № 3. – С. 184-187.

70. Лукашенко В. М. Критериальные зависимости для выбора оптимальных параметров коммутаторов / В. М. Лукашенко // Вісник ЧІТІ. – 2000. – №3. – С. 65-70.

71. Лукашенко В. М. Методика визначення оптимального числа кортежів при проектуванні спеціалізованих процесорів / В. М. Лукашенко. // Вісник ВПІ. – 2000. – № 2. – С. 22-25.

72. Лукашенко В. М. О перспективности таблично-алгоритмических методов при реализации высоких информационных технологий / В. М. Лукашенко // Вісник ЧІТІ. – 2000. – №4. – С. 18-22.

73. Лукашенко В. М. Цифровые таблично-алгоритмические преобразователи кодов / В. М. Лукашенко // Автоматика - 97 . Том 1. Часть 1. Черкаси: ЧІТІ. – 1998. – С. 114-119.

74. Лукашенко В.М., Лега Ю.Г., Шарапов В.М., Шеховцов Б.А. Аппаратурная реализация антикорреляционной обработки шумового сигнала. // Вестник ХГТУ. 2000. -№2(8). – С. 159-161.

75. Лукашенко А. Г. Фізична науково-технічна модель дослідження мікроконтролерів / А. Г. Лукашенко, М. В. Чичужко, В. М. Лукашенко // Вісник НТУУ “КПІ”. Серія приладобудування. – 2014. – № 47. – С. 137-144.

76. Лукашенко В. М. Метод розширення функціональних можливостей сучасних мікроконтролерів / В. М. Лукашенко, М. В. Чичужко, Д. А. Лукашенко // Вісник Хмельницького національного університету. Серія: технічні науки. – Хмельницький : ХНУ, 2013. – № 6. – С. 186-189.

77. Мартин Дж. Вычислительные сети и распределенная обработка данных / Мартин Дж. – М.: Финансы и статистика, 1985. – 256 с.

78. Мартин Дж. Системный анализ передачи данных. – М: Мир, 1975 – 256 с.

79. Метод оптимізації GSM модуля компонента системи дистанційного запуску двигуна / В. М. Лукашенко, К. С. Рудаков, А. О. Циба, А. В. Гавриш, С. А. Галушка // «Dny vědy – 2014» : materiály X Mezinárodní vědecko-praktická konference (27 březen – 05 dubna 2014 roku, Praha). – Praha: “Education and Science”, 2014. – Díl. 32. – С. 10-13.

80. Методологія ергономічного аналізу апаратурної реалізації автоматизованої системи управління електроприводом / Т. А. Бойко, В. М. Лукашенко, К. С. Рудаков [и др.] // Современные информационные и электронные технологии : труды восьмой международной научно-практической конференции: (21-25 мая 2007 г., Одесса, Украина) / Одесский национальный политехнический университет. – Одесса, 2007. – С. 400.

81. Модель тестування сегментів оптоволоконних мереж та їх компонентів в проблемно-орієнтованих системах / К. С. Рудаков, В. М. Лукашенко, А. Г. Лукашенко, Д. Є. Геращенко, А. Є. Сафонов // Nauka i wyksztaicenie bez granic – 2010 : materiały VI Międzynarodowej naukowi-praktycznej konferencji : (7–15 grudnia 2010, Przemyśl, Польша). – Przemyśl : Nauka i studia, 2010. – Т. 22. – С. 6–9.

82. Николайчук Я., Сегін А., Сабадаш І. Теоретичні основи формування ентропійних моделей на базі кореляційних функцій. // Інформаційні технології і системи. – Львів. – 2002. – Т.5. – №1-2. – С. 13-21.

83. Образно-знакова модель захисту інформації на базі вдосконаленого методу перестановки / Р. Є. Юпин, С. В. Дахно, К. С. Рудаков [и др.] // Europejska nauka XXI powieką – 2009 : materiały V Międzynarodowej naukowi-praktycznej konferencji: (7–15 maja 2009 r., Przemyśl, Польша). – Przemyśl : Nauka i studia, 2009. – Т. 11. – С. 42–46.

84. Олифер В. Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы IP-сетей / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. – 4-е изд. – СПб. : Питер, 2010. – 944 с.

85. Олифер В. Г., Олифер П. А., Сетевые операционные системы. – СПб: Питер, 2002. – 544 с.

86. Осколков И. Итоги 2015 года: роутеры. Рынок и тенденции [Електронний ресурс] / И. Осколков // Аналитика. – Електронні дані. – [Москва, 3DNews - Daily Digital Digest, 1997-2016]. – Режим доступу: http://www.3dnews.ru/925879 (дата звернення 08.01.2016). – Назва з екрана.

87. Охрименко В. Микропроцессоры, однокристальные микро-ЭВМ, микроконтроллеры // Массовый ежемесячный научно-технический журнал «Электронные компоненты и системы». 2002. №5(57). – С. 3-12.

88. Панфилов И.П., Дырда В.Е. Теория электрической связи. – М.: Радио и связь, 1991. – 344с.

89. Пат. 40177, Україна, МПК G 06 F 7/544. Цифровий пристрій для обчислення функцій / В. М. Лукашенко, О. А. Кулигін, А. Г. Лукашенко, К. С. Рудаков, В. А. Лукашенко, І. А. Зубко; заявник та патентовласник Черкаський державний технологічний університет. - № u200813017 ; заявл. 10.11.08 ; опубл. 25.03.09, Бюл. № 6.

90. Пат. 40178, Україна, МПК G 06 F 5/00. Перетворювач коду Грея в двійковий код і навпаки / В. М. Лукашенко, Я. В. Корпань, А. Г. Лукашенко, К. С. Рудаков, В. А. Лукашенко, Р. Є. Юпин; заявник та патентовласник Черкаський державний технологічний університет. - № u200813020 ; заявл. 10.11.08 ; опубл. 25.03.09, Бюл. № 6.

91. Пат. 44833 України, МПК G 06 F 5/02. Перетворювач двійкового коду в однополярні оборотні коди / Лукашенко. В.М., Корпань Я.В., Лукашенко А.Г., Рудаков К.С., Лукашенко Д.А., Юпин Р.Є., Чичужко М.В.; заявник Черкаський державний технологічний університет. - № u200906159; заявл. 15.06.2009; опубл. 12.10.2009, Бюл. 19.

92. Пат. України 33624, Україна, МПК G06G07/00; G06J3/00. Гібридний обчислювальний пристрій / В.М. Лукашенко (UA), А.Г. Лукашенко (UA), Я.В. Корпань (UA), М.А. Караван (UA), Д.А. Лукашенко (UA), К.С Рудаков (UA), В.А. Лукашенко (UA); ЧДТУ - № a200711691; Заявл. 22.10.2007; Опубл. 10.07.2008; Бюл. №13.

93. Пат. України 40745, Україна, МПК G06G7/00. Цифровий пристрій для обчислення функцій / Лукашенко В.М., Дахно С.В., Лукашенко А.Г., Рудаков К.С., Лукашенко В.А., Вербицький О.С.; заявник Черкаський державний технологічний університет. - №u200813059; заявл. 10.11.2008; опубл. 27.04.2009; Бюл. №8.

94. Пат. 72952 України, МПК (2012.01) G 06 F 5/00. Перетворювач двійкового коду в однополярні оборотні коди / А. Г. Лукашенко, В. М. Лукашенко, К. С. Рудаков, Д. А. Лукашенко, О. С. Вербицький, С. А. Міценко, В. А. Лукашенко; заявник та власник Черкас. держ. технол. ун-т. - № u 2011 13847; заявл. 24.11.2011; опубл. 10.09.2012, Бюл. № 17.

95. Пітух І. Р. Кореляційні та ентропійні моделі об'єктів управління розподілених комп'ютерних мереж // Наукові вісті інституту менеджменту та економіки "Галицька академія". – їв. Франківськ. –2006. – № 2 (10). – С. 117-120.

96. Применение микроконтроллеров в устройствах с повышенной надежностью / В. С. Гассельберг, А. В. Синельщиков // Вестн. Астрахан. гос. техн. ун-та. Сер. : управление, вычисл. техн. информ. – 2011. – № 1. – С. 108-113.

97. Рівномірне наближення функцій методом найменших квадратів [Електронний ресурс] – Електронні дані. – [MATHROS, 2016]. – Режим доступу: http://www.mathros.net.ua/rivnomirne-nablyzhennja-funkcij-metodom-najmenshyh-kvadrativ.html (дата звернення 06.01.2015). – Назва з екрана.

98. Рудаков К. С. Двоквадрантна образно-знакова модель визначення ефективного маршрутизатора / К. С. Рудаков, В. М. Лукашенко, Т. Ю. Уткіна // Вісник Хмельницького національного університету. – 2015. – № 2. – С. 150-156.

99. Рудаков К. С. Знаковая модель качественной оценки современных компонентов маршрутизаторов / В. М. Лукашенко, К. С. Рудаков, А. Г. Лукашенко, С. А. Миценко // Вісник НТУУ “КПІ”. Серія приладобудування. – 2013. – № 40. – С. 111-117.

100. Рудаков К. С. Информационно-аналитическая модель развития беспроводных маршрутизаторов / В. М. Лукашенко, К. С. Рудаков , О. В. Нечипоренко // Вісник Хмельницького національного університету. – 2014. – № 4 (215). – С. 14–17.

101. Рудаков К. С. Конструювання електронно-обчислювальної апаратури на основі поверхневого монтажу / А. О. Грачов, К. С. Рудаков, А. А. Мельник // Радіоелектронні компоненти та системи. – 2003. – № 6. – С. 40-45.

102. Рудаков К. С. Методологія удосконалення моделі однокристального мікроконтролера / А. Г. Лукашенко, К. С. Рудаков, Р. Є. Юпин, Д. А. Лукашенко // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. – 2011. – № 5/9(53). – С. 51-54.

103. Рудаков К. С. Методы и средства моделирования и тестирования локальной вычислительной сети и ее компонентов / Рудаков К.С., Колесников К.В. // Радіоелектронні і комп'ютерні системи, 2006, № 3 (15). – С. 58-64.

104. Рудаков К. С. Основи конструктивно-технологічної побудови спеціалізованих ЕОМ / В. М. Лукашенко, К. В. Колесніков, К. С. Рудаков та ін. : навч. посібник ; МОН України, Черкас. держ. технол. ун-т. – Черкаси : ЧДТУ, 2014. – 187 с.

105. Рудаков К. С. Процедура ускоренного выбора лучших материнских плат / В. М. Лукашенко, И. А. Зубко, А. Г. Лукашенко, К. С. Рудаков, В. А. Лукашенко // «Zprávy vědecké ideje – 2014» : materiály X mezinárodní vědecko-praktická konference (27.10-05.11.2014 roku, Praha). – Praha: "Education and Science", 2014. – Díl. 12. – С. 36-41.

106. Рудаков К. С. Система команд диагностического процессора / К. С. Рудаков, В. Г. Деткин, И. С. Титоренко // Вісник Черкаського державного технологічного університету. – 2011. – № 1. – С. 20-23.

107. Рудаков К. С. Системний аналіз сучасних моделей терміналів збору даних / В. М. Лукашенко, М. В. Чичужко, Ю. В. Спіжовий, К. С. Рудаков // Вісник ЧДТУ. – 2015. – № 4. – С. 16-20.

108. Рудаков К. С. Системный анализ формирования признаков для поиска информации в ассоциативных запоминающих устройствах / Караван М.А., Корпань Я.В., Лукашенко Д.А., Рудаков К.С. // Зб. наук. праць Кіровоградського національного технічного університету. – Кіровоград: КНТУ, 2007. – вип. 19. – С. 227-230.

109. Рудаков К. С. Трьохкоординатна знакова модель для визначення перспективних мікропроцесорних компонентів за багатьма параметрами

/ К. С. Рудаков, Р. Є. Юпин, А. Г. Лукашенко, В. А. Лукашенко, В.М. Лукашенко // Вісник ЧДТУ. 2012. – № 1. – С. 28-31.

110. Рудаков К. С. Функции и структура специализированного диагностического процессора / К. С. Рудаков, В. Г. Деткин, Н. В. Хрулев [и др.] // Вісник Черкаського державного технологічного університету. 2009. – № 3. – С. 8-11.

111. Рудаков К. С. Швидкодіючий метод візуалізації вибору сучасних мікроконтролерів / А. Г. Лукашенко, К. С. Рудаков, Р. Є. Юпин, Д. А. Лукашенко // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. – 2011. – № 4/9 (52). – С. 63-65.

112. Системний аналіз етапів розвитку стандартів мобільного зв'язку / В. М. Лукашенко, К. С. Рудаков, М. І. Москаленко [и др.] // Naukowa przestrzeń Europy – 2012 : materiały VIII Międzynarodowej naukowi-praktycznej konferencji: (7–15 kwietnia 2012 r., Przemyśl, Польша). – Przemyśl : Nauka i studia, 2012. – Т. 34. – С. 4-7.

113. Системний аналіз компонентів зв'язку для передачі інформації в системах керування лазерного технологічного комплексу / В. М. Лукашенко, К. С. Рудаков, Т. Ю. Уткіна [и др.] // Dny vědy – 2012 : materiály VIII Mezinárodní vědecko-praktická konference: (27.03.2012–05.04.2012 г., Прага, Чехия). – Прага: "Education and Science", 2012. – Т. 85. – С. 31-35.

114. Системный анализ технологий построения локальных вычислительных сетей / К. С. Рудаков, С. А. Миценко, М. В. Чичужко [и др.] // Інформаційні технології в освіті, науці і техніці : тези доповідей VII Всеукраїнської науково-практична конференції: (4-6 травня 2010 р., Черкаси, Україна). – Черкаси, 2010. – Т. 1. – С. 86.

115. Системы GPS мониторинга для Грузоперевозки [Електронний ресурс] – Електронні дані. – [Киев, ООО «ВИДИС» Системы GPS мониторинг транспорта и контроля топлива в Украине, 2006-2014]. – Режим

доступу: http://www.gps-monitoring.com.ua/groza-pervochiki.html (дата звернення 16.12.2014). – Назва з екрана.

116. Специализированный АЦП в гибридном сопроцессоре / В. В. Мазука, А. Г. Лукашенко, К. С. Рудаков [и др.] // Комп'ютерна моделювання в хімії та технологіях : труди першої міжнародної науково-практичної конференції. – Черкаси: «Черкаський ЦНТЕІ», 2008. – С. 249.

117. Спутниковая система контроля транспорта [Електронний ресурс] – Електронні дані. – [Москва, M2M телематика. ГЛОНАСС и GPS мониторинг транспорта, GPS слежение, 2013]. – Режим доступу: http://m2m-t.ru/solutions/kontrol-transporta/ (дата звернення 30.03.2015). – Назва з екрана.

118. Столлингс В. Беспроводные линии связи и сети.: Пер. с англ. – М.: Издательський дом «Вильямс», 2003. – 640 с.

119. Столлингс В. Передача данных. – СПб.: Питер, 2004. – 750 с.

120. Столлингс В. Современные компьютерные сети / В. Столлингс. – 2-е изд. – СПб. : Питер, 2003. – 783 с.

121. Т. Саати. Принятие решений. Метод анализа иерархий. Перевод с английского Р. Г. Вачнадзе. – Москва «Радио и связь», 1993. – С. 278

122. Таненбаум Э. С. Компьютерные сети / Э. С. Таненбаум, Д. Уэзеролл ; 5-е изд. – СПб. : Питер, 2012. – 960 с.

123. Теплов Н. Л. Теория передачи сигналов по электрическим каналам связи. – М.: МО СССР, 1976. – 424 с.

124. Технологии спутникового мониторинга транспорта [Електронний ресурс] – Електронні дані. – [Система спутникового GPS ГЛОНАСС мониторинга транспорта Вомбат, 2007-2016]. – Режим доступу: http://www.vombat-n.ru/pls/jt/web.solutions01_htm (дата звернення 24.09.2015). – Назва з екрана.

125. Томашевський В.М. Моделювання систем. – К.: Видавнича група BHV, 2005. – 352 с.

126. Халафян А.А., Промышленная статистика. Контроль качества, анализ процессов, планирование экспериментов в пакете STATISTICA / Изд: Книжный дом "ЛИБРОКОМ", 2013 г. – 384 с.

127. Хаусли Т. Системы передачи и телеобработки данных: Пер. с англ. – М.: Радио и связь, 1994. – 456 с.

128. Хелд Г., Технологии передачи данных. 7-е изд. СПб.: Питер, 2003. – 720 с.

129. Швидкий вибір мікроконтролера з відповідними параметрами на основі теорії неповної подібності / К. С. Рудаков, Р. Є. Юпин, Д. А. Лукашенко, О. С. Вербицький, С. А. Міценко, С. С. Слободяник // Aktuálni vzmoženosti vědy –2011 : materiály VII Mezinárodní vědecko-praktická konference : (27.06.2011–05.07.2011 г.). – Прага: «Education and Science», 2011. – Т. 20. – С. 47-51.

130. Шеннон К. Работы по теории информации и кибернетике. – М.: Изд-во иностр. лит, 1963. – 438 с.

131. Шринивас Вегешна. Качество обслуживания в сетях IP – Вильямс, 2009. – 368 с.

Додаток А

Довідки і акти про використання результатів дисертаційного дослідження

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор

ПП "АВТОЛАЙФ"

_____ Хвиль Т.В.

"24" серпня 2013 р.

АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

результатів дисертаційної роботи Рудакова К.С.

В дисертаційної роботі проведено дослідження сучасних маршрутизаторів за запропонованими ознаками (архітектура, мережеві протоколи, алгоритми та методи маршрутизації), завдяки якому складено їх перелік за основними технічними параметрами на базі евристичного методу.

Результати дисертаційної роботи Рудакова К.С. призначені для розв'язку актуальних проблем в галузі спеціалізованих комп'ютерних систем та компонентів при автоматизації контролю за об'єктами переміщення.

Запропонований метод візуалізації на основі теорії неповної подібності та розмірностей дозволяє: на підставі образно-знакових моделей швидко визначити найкращий тип маршрутизатора або його компонентів, або визначити напрямок їх удосконалення за рахунок нових моделей (перетворювачів, гібридних обчислювачів), розширити функціональні можливості підсистем моніторингу залежно від відповідної задачі.

Використання зазначених результатів дослідження забезпечує ефективне використання інформації при прийнятті рішень по вибору пристроїв для моніторингу часу та місцезнаходження об'єкту переміщення, тому планується впровадити їх в проектно-конструкторську розробку підсистем моніторингу об'єктів переміщення.

Технічний директор Хвиль Т.В.

Директор Івахненко Е.С.

ЗАТВЕРДЖУЮ
Проректор з навчальної роботи
Черкаського державного
технологічного університету
професор О.О. Ситник
_____
«10» листопада 2014 р.

АКТ
ВПРОВАДЖЕННЯ

результатів дисертаційної роботи
Рудакова Костянтина Сергійовича
в навчальний процес
кафедри спеціалізованих комп'ютерних систем
Черкаського державного технологічного університету

Ми, які підписалися нижче, начальник навчального відділу к. держ. упр., доцент Григор О.О., декан факультету інформаційних технологій і систем, д.т.н., професор Тимченко А.А., зав. кафедри спеціалізованих комп'ютерних систем, д.т.н., професор Лукашенко В.М. підтверджуємо, що основні результати дисертаційної роботи Рудакова К.С. впроваджені в начальний процес кафедри спеціалізованих комп'ютерних систем Черкаського державного технологічного університету в курсах лекцій і лабораторних робіт з дисциплін: «Комп'ютерні мережі», «Системи цифрової обробки сигналів та зображень», які викладаються студентам спеціальності «Спеціалізовані комп'ютерні системи» при здобутті освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавра.

До лекційного курсу включені результати дисертаційної роботи, які отримані автором:

1. Розроблена концептуальна модель сучасного бездротового маршрутизатора та досліджені його основні компоненти (ПЗУ, ОЗУ, Flash пам'ять, мікропроцесор), що дозволяють вибрати найкращій компонент з множини існуючих.
2. Запропоновано метод візуалізації, багатокритеріальна знакова модель якого будується на основі властивостей теорії неповного подібності та розмірностей та представлена в трьох безрозмірних координатах. При цьому кожний критерій містить два і більше параметрів. Завдяки наочності зменшується час проектування бездротового маршрутизатора більш ніж в 3 рази в порівнянні з існуючими сучасними багатокритеріальними ієрархічними методами оптимізації.

Створена фізична науково-технічна модель, яка використовується в лабораторній роботі "Дослідження формування інформації з використанням кодів Баркера".

Начальник навчального відділу
к. держ. упр., доцент О.О. Григор

Декан ФІТІС,
д.т.н., професор А.А. Тимченко

Зав. кафедри спеціалізованих
комп'ютерних систем
д.т.н., професор В.М. Лукашенко

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор

ТОВ "ЄВРОСЕРВІС-ХІТ"

_____ Хвиль Т.В.

"22" січня 2013 р.

АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

результатів дисертаційної роботи Рудакова К.С.

В дисертаційної роботі проведено дослідження сучасних маршрутизаторів за запропонованими ознаками (архітектура, мережеві протоколи, алгоритми та методи маршрутизації), завдяки якому складено їх перелік за основними технічними параметрами на базі евристичного методу.

Результати дисертаційної роботи Рудакова К.С. призначені для розв'язку актуальних проблем в галузі спеціалізованих комп'ютерних систем та компонентів при автоматизації контролю за об'єктами переміщення.

Запропонований метод візуалізації на основі теорії неповної подібності та розмірностей дозволяє: на підставі образно-знакових моделей швидко визначити найкращий тип маршрутизатора або його компонентів, або визначити напрямок їх удосконалення за рахунок нових моделей (перетворювачів, гібридних обчислювачів), розширити функціональні можливості підсистем моніторингу залежно від відповідної задачі.

Використання зазначених результатів дослідження забезпечує ефективне використання інформації при прийнятті рішень по вибору пристроїв для моніторингу часу та місцезнаходження об'єкту переміщення, тому планується впровадити їх в проектно-конструкторську розробку підсистем моніторингу об'єктів переміщення.

Технічний директор _____ Хвиль Т.В.

Директор _____ Івахненко Е.С.

ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО
НАУКОВО-ВИРОБНИЧИЙ КОМПЛЕКС
«ФОТОПРИЛАД»
вул. Б. Вишневецького, 85, м . Черкаси, Україна, 18000
тел.: (0472) 36-03-08
факс: (0472) 37-45-31
E-mail: photopribor@ic.ck.ua

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ КОМПЛЕКС
«ФОТОПРИБОР»
ул. Б. Вишневецкого, 85, г. Черкассы, Украина, 1800
тел.: (0472) 36-03-08
факс: (0472) 37-45-31
E-mail: photopribor@ic.ck.ua

ДОВІДКА

про наукову значимість, практичне використання і можливості впровадження у виробництво результатів держбюджетної теми №203-13 «Базові компоненти мікропроцесорних систем керування лазерними технологічними комплексами на основі таблично-алгоритмічних методів, моделей та теорії неповної подібності»

Актуальність та необхідність виконання держбюджетної теми №203-13 «Базові компоненти мікропроцесорних систем керування лазерними технологічними комплексами на основі таблично-алгоритмічних методів, моделей та теорії неповної подібності» зумовлена необхідністю підвищення ефективності мікропроцесорних систем керування процесами високоякісного лазерного зварювання тонкостінних конструкцій шляхом розвитку теорії, методів, багатофункціональних, високонадійних моделей компонентів локальних підсистем спеціалізованого лазерного технологічного обладнання.

Для вирішення цієї проблеми, авторами даної науково-дослідної роботи під керівництвом д.т.н., професора Лукашенко В.М. були розроблені та виготовлені:

– образно-знакова багатокритеріальна модель техніко-економічних показників мікроконтролерів для різних фірм виробників, особливість якої полягає в тому, що використовуються властивості теорії неповної подібності та розмірностей, значення критеріїв носять об'єктивний характер. Візуалізація запропонованої моделі дозволяє зменшити час вибору відповідної фірми з найкращими показниками;

– метод визначення енергетичних і швидкісних характеристик мікроконтролерів та супервізорів живлення й напрямку їх вдосконалення на основі теорії неповної подібності та розмірностей. Відмінною особливістю є те, що запропонований метод сприяє визначенню

найкращої моделі за багатьма параметрами одночасно та здатності до розширення функціональних можливостей сучасних мікроконтролерів;

– модель алгоритму визначення енергетичних і швидкісних можливостей мікроконтролерів та супервізорів живлення й напрямку вдосконалення відповідних моделей на основі теорії неповної подібності та розмірностей, яка дозволяє розширити техніко-експлуатаційні характеристики кінцевих виробів. Програмне забезпечення створене на основі цього алгоритму полегшує і прискорює процес вибору необхідної моделі;

– фізична науково-технічна модель дослідження мікроконтролерів, яка використовується при виконанні лабораторних та курсових робіт. Відмінною особливістю є візуалізація процедури дослідження.

Результати досліджень захищені патентами України.

Як показують патентні дослідження, а також аналіз технічної літератури та інформаційних джерел Internet, результати, які отримані авторами, не мають аналогів в Україні та країнах СНД.

Враховуючи вказані переваги, а також наявну апробацію результатів даної науково-дослідної роботи у вигляді статей в провідних наукових виданнях та доповідей на міжнародних конференціях, ми зацікавлені та розглядаємо можливість щодо впровадження вказаних результатів у своєму виробництві за наявності відповідних замовлень та фінансування.

Заступник директора
НВК "Фотоприлад"
з наукової роботи,
головний конструктор,
доктор технічних наук

Науково-виробничий комплекс "Фотоприлад"
Центральне конструкторське бюро "СОКІЛ"
№ 22799699
Україна м. Черкаси

В.І. Гордієнко

Додаток Б

Приклади побудови бездротових маршрутизаторів

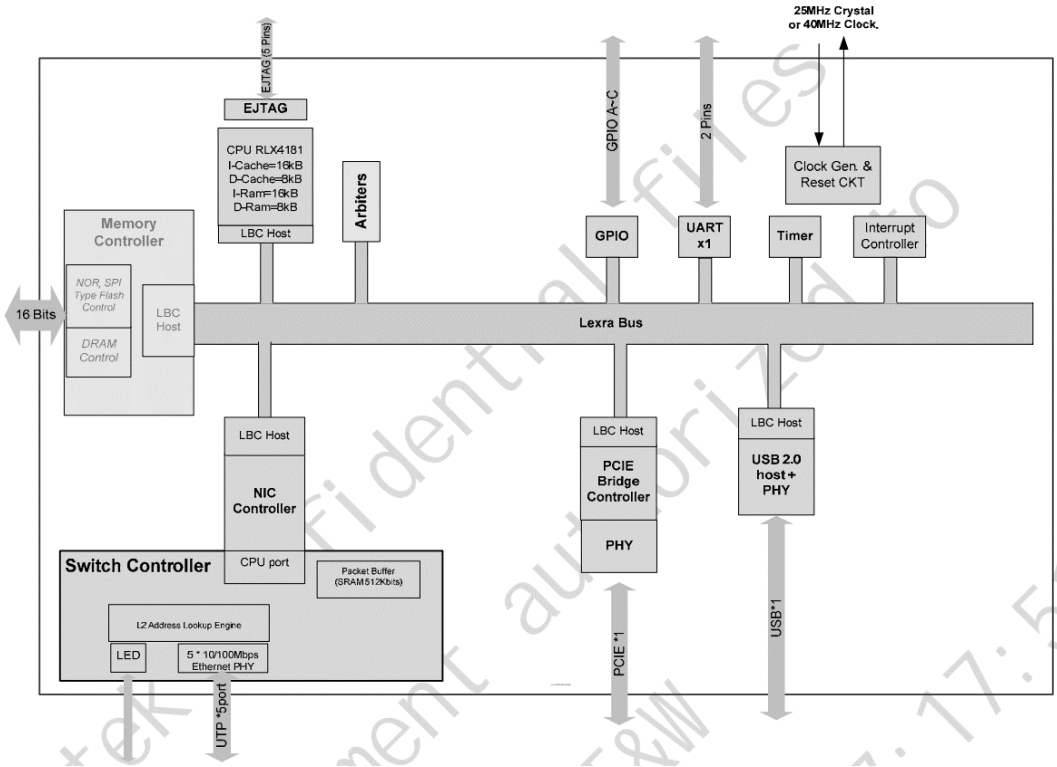


Рис. Б.1. Функціональна блок схема БМ на мікропроцесорі RTL8196C

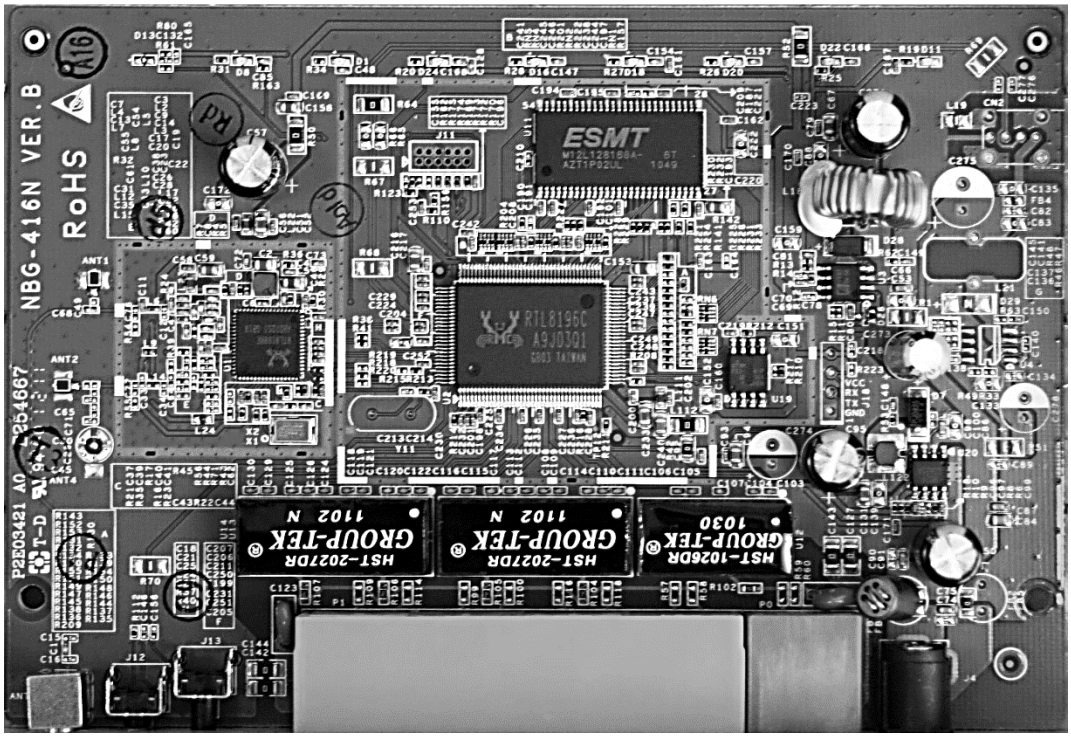


Рис. Б.2. Печатна плата БМ Zyxel NBG-416N на мікропроцесорі RTL8196C

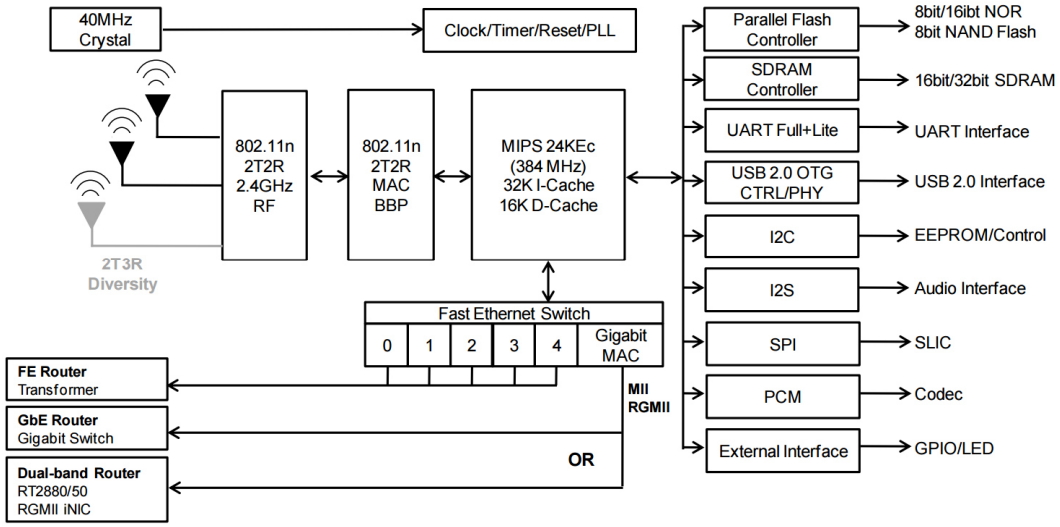


Рис. Б.3. Функціональна блок схема БМ на мікропроцесорі RT3052

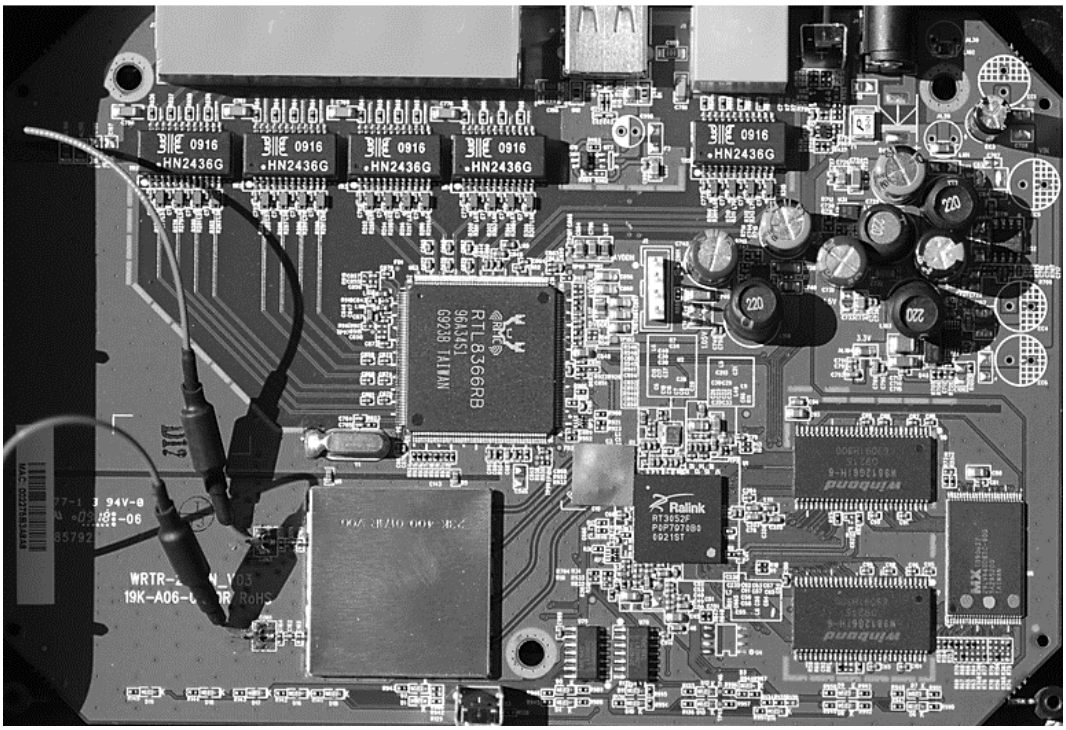


Рис. Б.4. Печатна плата БМ Belkin F5D8235-4 N на мікропроцесорі RT3052

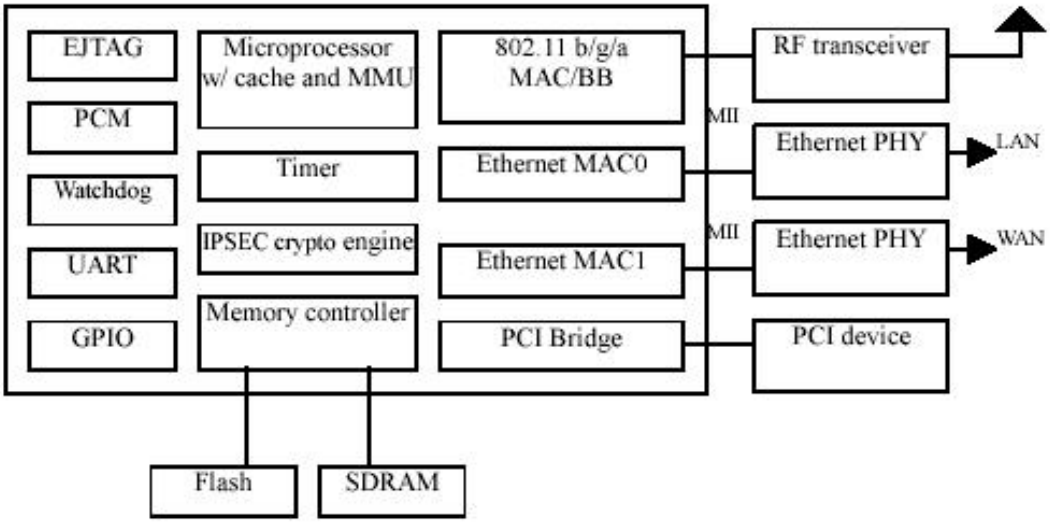


Рис. Б.5. Функціональна блок схема БМ на мікропроцесорі RTL8186

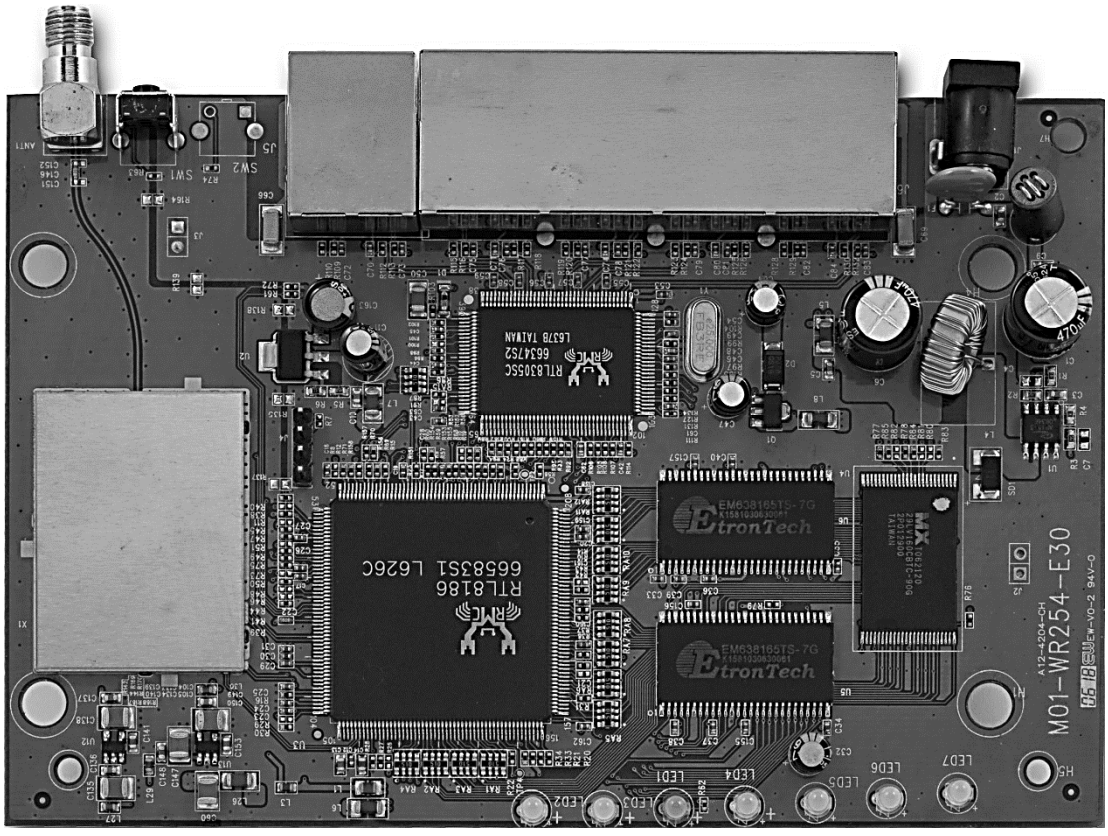


Рис. Б.6. Печатна плата БМ AP Router WR 254 на мікропроцесорі RTL8186

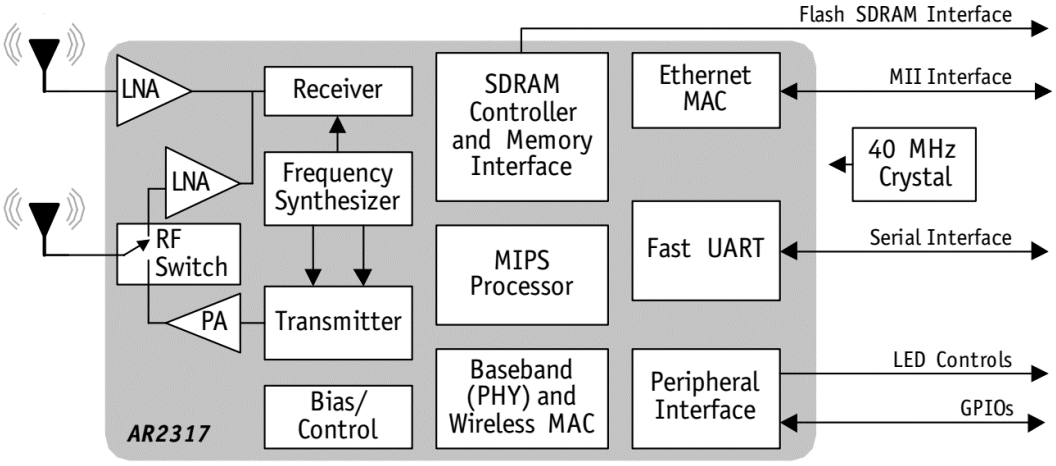


Рис. Б.7. Функціональна блок схема БМ на мікропроцесорі AR2317

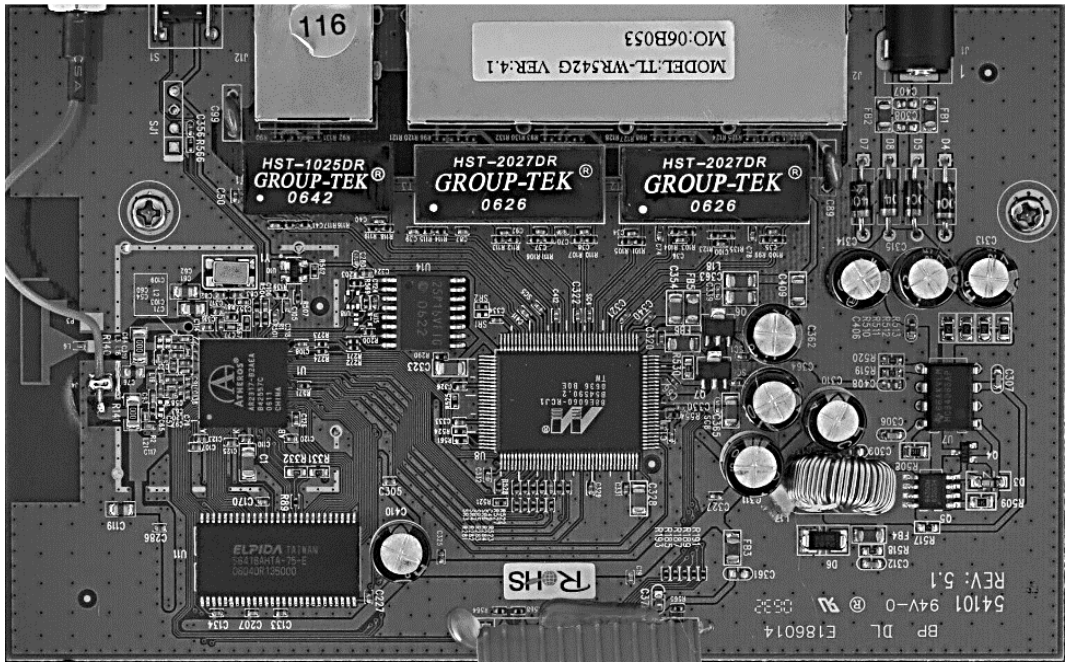


Рис. Б.8. Печатна плата БМ TP-Link TL-WR542G на мікропроцесорі AR2317

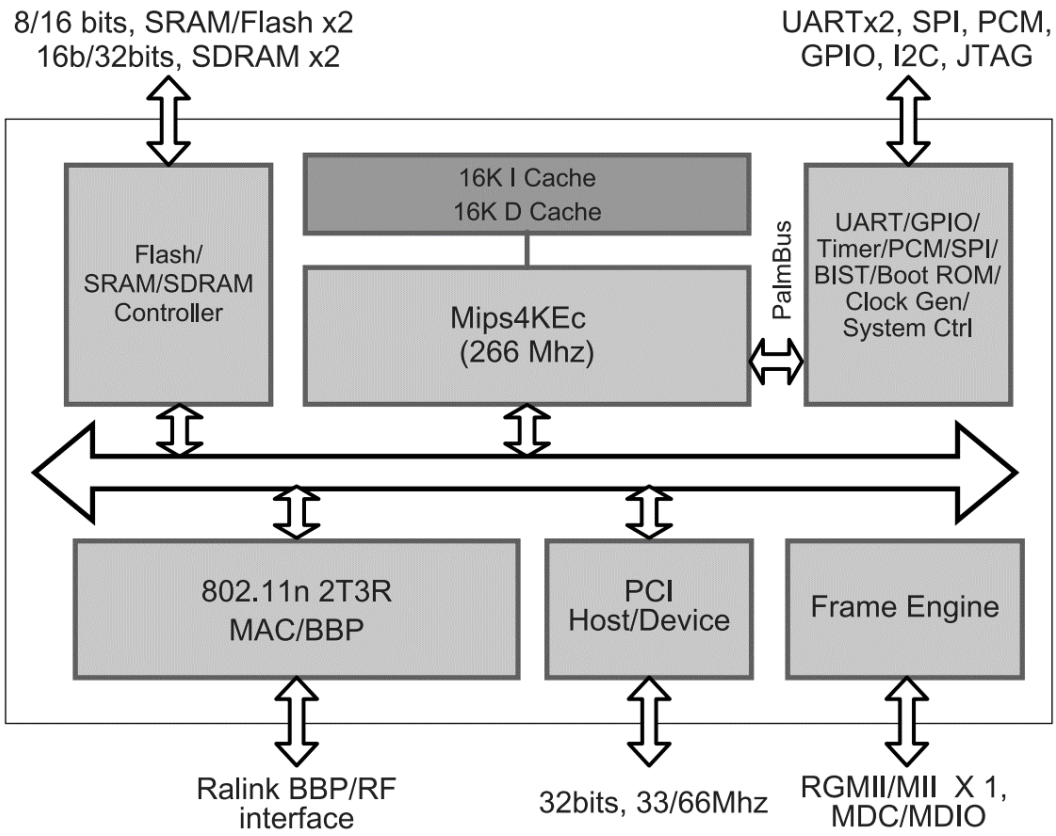


Рис. Б.9. Функціональна блок схема БМ на мікропроцесорі RT2880

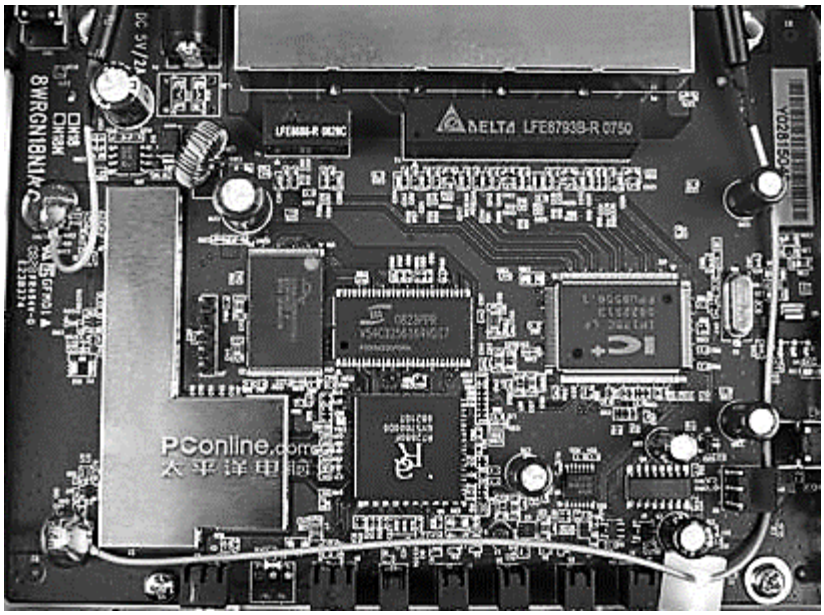


Рис. Б.10. Печатна плата БМ D-Link DIR-605 на мікропроцесорі RT2880

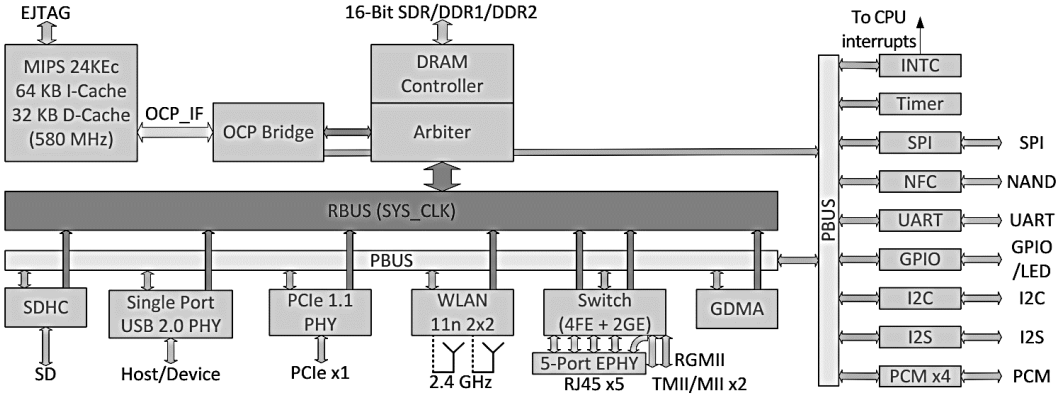


Рис. Б.9. Функціональна блок схема БМ на мікропроцесорі MT7620A

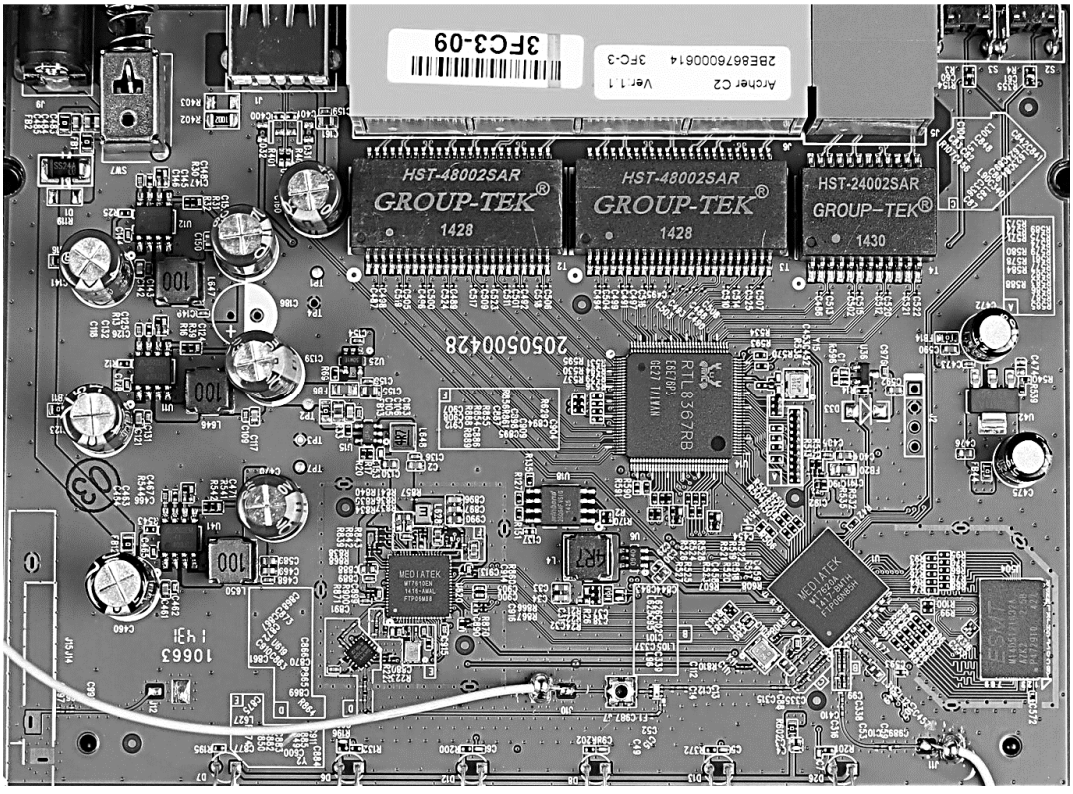


Рис. Б.10. Печатна плата БМ TP-LINK Archer C2 на мікропроцесорі MT7620A

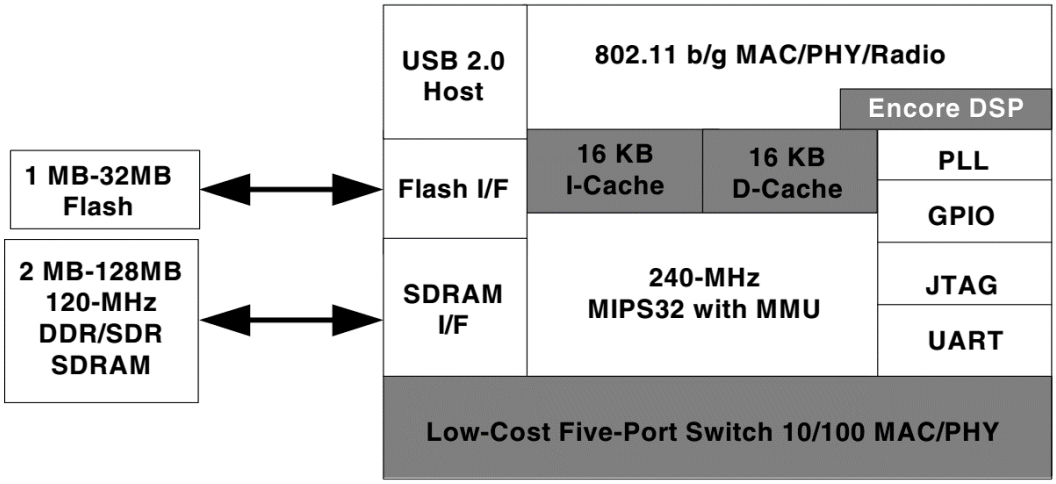


Рис. Б.11. Функціональна блок схема БМ на мікропроцесорі BCM5354

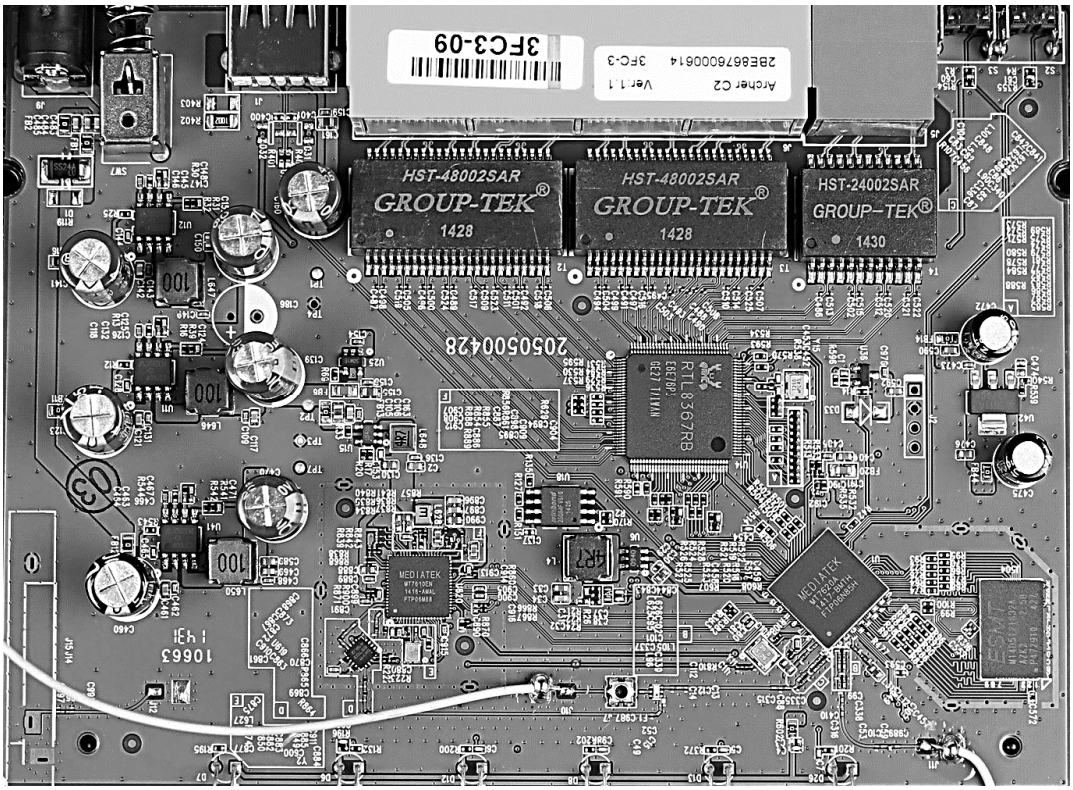


Рис. Б.12. Печатна плата БМ D-Link_DIR-320 на мікропроцесорі BCM5354

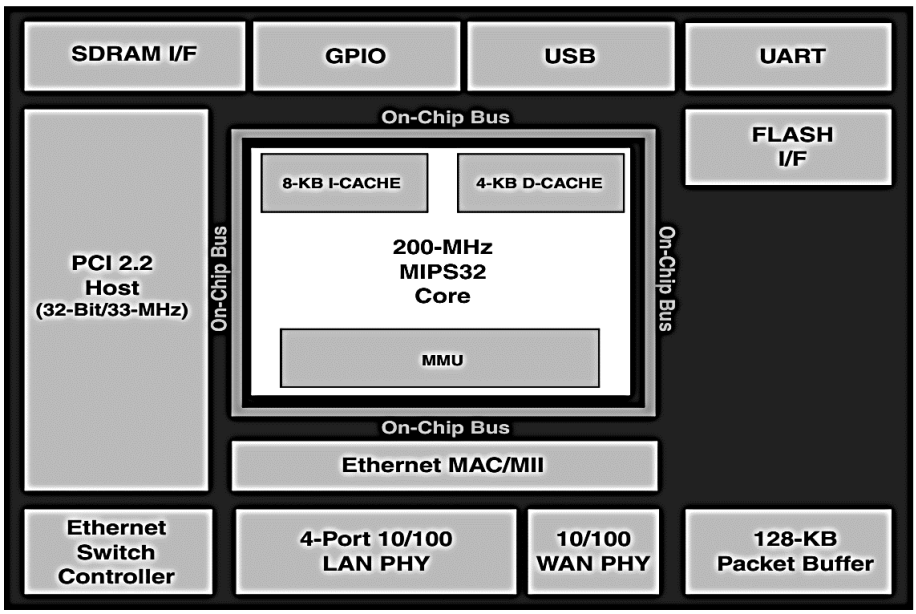


Рис. Б.13. Функціональна блок схема БМ на мікропроцесорі BCM5364

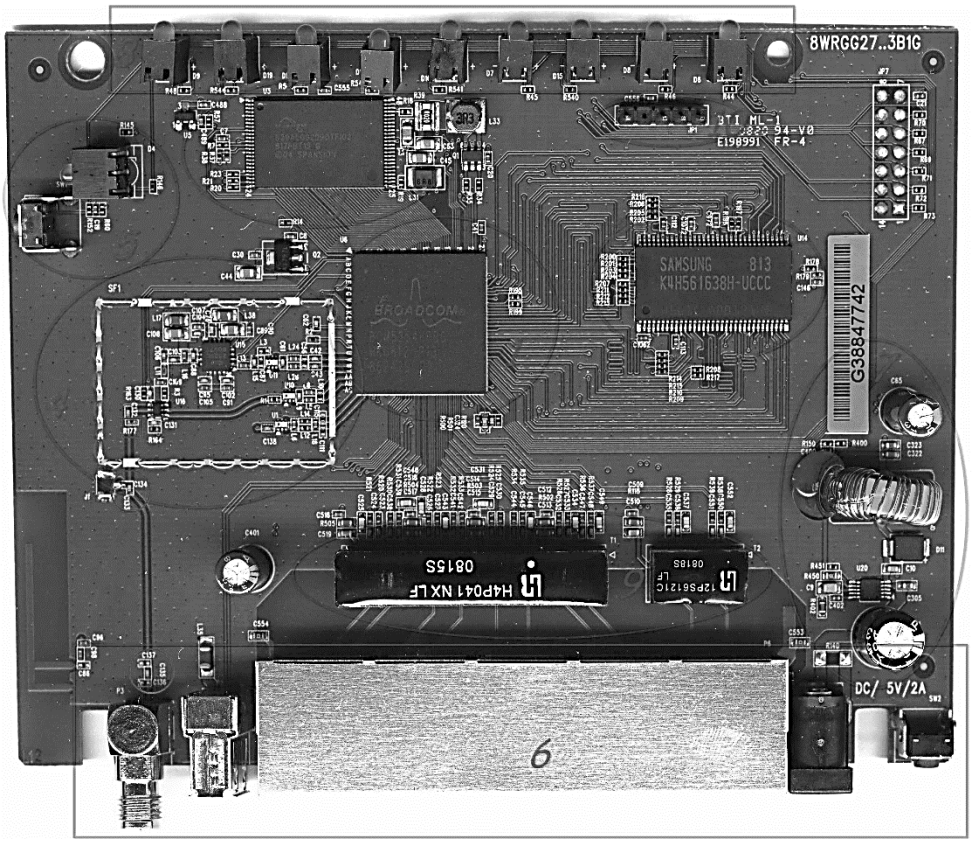


Рис. Б.14. Печатна плата БМ D-Link_DIR-320 на мікропроцесорі BCM5364 (1 - мікросхема SoC (мікропроцесор), 2 – оперативний запам'ятовуючий пристрій, 3 – пам’ять Flash, 4 – бездротовий модуль, 5 - , 6 – порти інтерфейсів та живлення, 7 – перетворювач живлення, 8 – світлодіодна індикація, 9 – комутатор, 10 - порт налагодження)

Перелік бездротових маршрутизаторів з відповідними характеристиками та компонентами з яких вони складаються

id	Brand	Model	FCC date	Напруга, В	Сила струму, А	Споживана потужність, Вт	CPU1 brand	CPU1 model	FLASH1, МБ	FLASH1 brand	FLASH1 model	RAM1, МБ	RAM1 brand	RAM1 model	RAM1, шт.	WiFi1 chip1 brand	WiFi1 chip1 model	WiFi1 chip2 brand	WiFi1 chip2model	WiFi1 chip3 brand	WiFi1 chip3 model	WiFi1 protocol	WiFi2 chip1 brand	WiFi2 chip1 model	WiFi2 chip2 brand	WiFi2 chip2model	WiFi2 protocol	eth_cpu	Ethernet chip2 brand	Ethernet chip2 model	Ethernet chip3 brand	Ethernet chip3 model	sw_cpu	Switch brand	Switch model	LAN speed, Мб/с	LAN ports, шт	WAN ports, шт
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
1	2Wire	2700	19.01.2006	5	2	10	2Wire	Perseus	16	STMicroelectronics	NAND128W3A2BN6	32	Nanya	NT5DS16M16CS-5T		Atheros						bg						true						Infineon	ADM6996M	10/100	4	
2	2Wire	2700		5	3	15	2Wire	Ares	16	STMicroelectronics	NAND128W3A2BN6	32	Nanya	NT5DS16M16CS-5T														true						Infineon	ADM6996M	10/100	4	
3	2Wire	2701HG-B	05.10.2006	5,1	2	10,2	2Wire	Ares	16	STMicroelectronics	NAND128W3A2BN6	32	Samsung	K4H561638J-LCCC		Atheros						bg						true						Marvell	88E6061	10/100	4	
4	2Wire	3600HGV	11.08.2008	12	2,9	34,8	2Wire	Ares	32	Hynix	HY27US08561A-TPCB	64	Samsung	K4H511638G-LCCC		Atheros	AR2413A					bg						true						Lantiq	ADM6996M	10/100	4	
5	2Wire	3800HGV-B	29.04.2006	12		0	2Wire					64	Samsung	K4H511638C-UCCC		Atheros						bg						true	Davicom	DM9102DEP				Infineon	ADM6996M	10/100	4	1
6	2Wire	3801HGV	02.02.2010	12	3	36	2Wire	Denali	64	STMicroelectronics	NAND512W3A2DN6	64	ProMOS	V59C1512164QCF3		Atheros	AR2413A					bg						true						Infineon	ADM6996M	10/100	4	1
7	2Wire	5012NV-002	16.07.2010	14,5	2,48	36	Broadcom	BCM6367	32	STMicroelectronics	NAND256W3A2BN6	64	Zentel	A3S56D40FTP-G5	2	Broadcom	BCM43222					bgn						true	Broadcom	BCM54610	Broadcom	BCM54610				10/100/1000	4	1
8	3Com	3CRTRV10075	16.08.2004	5	2	10	Marvell	88W8510	1			4				Marvell	88W8510	Marvell				bg						true								10/100	1	
9	3Com	3CRWDR101B-75	11.04.2006	12	1	12	Texas Ins.						PSC			Texas Ins.	TNETW1350A	Texas Ins.	TNETW3422			bg						true						IC+	IP175C	10/100	4	
10	3Com	3CRWDR200A-75	26.05.2006	15	1	15	Broadcom	BCM6348					EtronTech		2	Atheros	AR2414A					bg						true						Broadcom	BCM5325E	10/100	4	
11	3Com	3CRWDR300A-73	23.06.2008	15	1	15				Eon			Qimonda			Ralink	RT2860	Ralink	RT2820			bgn														10/100	4	
12	3Com	3CRWE50194	27.10.2000	6	2	12	Samsung	S3C4510	2	Intel	TE28F800B3BA90	4	EtronTech	EM636165TS-10	2	Atmel	AT76C510	Intersil		Intersil		b						true	Davicom	DM9008F				Kendin	KS8995	10/100	3	1
13	3Com	3CRWE51196	15.05.2002	12	1	12	ADMtek	ADM5106				8	Winbond	W986432DH-6		Intersil	ISL3873B	Intersil	ISL3685			b						true					true			10/100	4	1
14	3Com	3CRWE53196	07.05.2003	12	1	12	ADMtek															b												ADMtek		10/100	4	1
15	3Com	3CRWE754G72-A	01.01.2004	12	1	12	Samsung	S3C2510A					Hynix		2	Intersil		Intersil				bg						true						ADMtek	ADM6996L	10/100	4	
16	3Com	3CRWER100-75	16.03.2006	12	1,25	15	Atheros	AR2315A				16	Nanya			Atheros	AR2315A					bg						true						IC+	IP175C	10/100	4	1
17	3Com	3CRWER200-75	17.03.2006	12	1,25	15	Atheros	AR2316A				16	Nanya			Atheros	AR2316A					bg						true						IC+	IP175C	10/100	4	1
18	3Com	3CRWER300-73	04.06.2008	12	1	12	Ralink	RT2880	2	Eon	EN29LV160AB-70TCP				2	Ralink	RT2880	Ralink	RT2820			bgn						true						Infineon	ADM6996I	10/100	4	1
19	3Com	3CRWE52196	06.11.2002			0	Conexant	CX84200-11		Intel		8	Winbond	W986432DH-6		Atmel	AT76C502A	RFMD	RF3000	RFMD	RF2948B	b						true								10/100	4	1
20	3Com	3CRWE554G72TU	17.06.2004	12	1,25	15	Intersil	ISL3893								Intersil	ISL3893	Intersil	ISL3686B			bg						true						ADMtek		10/100	4	1
21	3JTech	DWR	15.11.2008	12	1,5	18	Realtek	RTL8186					EtronTech		2	Realtek	RTL8186	Realtek				bg						true						Realtek	RTL8305SC	10/100	4	1
22	Abicom	Freedom CPE		6	1,2	7,2	Atheros	AR5312	8	Spansion	S29JL064H90T	32				Atheros		Atheros				abg						true								10/100	1	
23	Abicom	Freedom CPE		12		0	Atheros	AR5312	8			32				Atheros						bg						true								10/100	1	
24	AboCom	AR7522		12	1	12	Realtek	RTL8197D	8			64				Realtek	RTL8812AR					an+ac	Realtek	RTL8192CE			bgn							Realtek	RTL8367RB	10/100/1000	4	1
25	AboCom	ARM904	30.10.2003	12	0,8	9,6	Brecis	MSP2007	1	AMD	Am29LV800B-70EC	4	ICSI	IC42S16100-7T	2	Intersil	ISL3880	Intersil				bg						true						ADMtek	ADM6996	10/100	4	1
26	AboCom	ARM914	22.04.2004	12	0,8	9,6	Marvell	88W8510	1	Fujitsu	29LV800TE-90PFTN	4	Winbond	W981616BH-6	2	Marvell	88W8510	Marvell				bg						true						Marvell	88E6060	10/100	4	1
27	AboCom	WAP253	24.05.2005	12	0,8	9,6	Realtek	RTL8186								Realtek	RTL8186	Realtek				bg						true								10/100	2	
28	AboCom	WR254	11.06.2007	12	0,8	9,6	Realtek	RTL8186								Realtek	RTL8186	Realtek	RTL8225			bg						true						Realtek	RTL8306SD	10/100	4	1
29	AboCom	WR254	09.05.2005	12	0,8	9,6	Realtek	RTL8186								Realtek	RTL8186	Realtek				bg						true						Realtek	RTL8305SC	10/100	4	1
30	AboCom	WR404	19.08.2004	5	2,4	12	Brecis									Texas Ins.		Texas Ins.				bg																
31	AboCom	WR5201	13.02.2008	12	1	12	Ralink	RT2880							2	Ralink	RT2880	Ralink	RT2820			bgn						true						IC+	IP175C	10/100	4	1
32	AboCom	WR5204	10.04.2009	3,3	1,5	4,95	Ralink	RT3050	4	Macronix	MX29LV320CBTC-70G					Ralink	RT3050					bgn						true								10/100	1	1
33	AboCom	WR5204U	20.05.2010	5		0	Ralink	RT3050	4	Macronix	MX29LV320DBTI-70G	32	Winbond	W9825G6EH-6		Ralink	RT3050					bgn						true								10/100	2	
34	AboCom	WR5205	17.07.2009	12	1,5	18	Ralink	RT3052							2	Ralink	RT3052					bgn						true					true			10/100	4	1
35	AboCom	WR5205G	04.06.2011	12	1,5	18	Ralink	RT3052	8	Macronix	MX29LV640EBTI-70G	64	Winbond	W9825G6JH-6	2	Ralink	RT3052					bgn						true						Atheros	AR8316	10/100/1000	4	1
36	AboCom	WR5207	23.07.2009	12	1,5	18	Ralink	RT3050							2	Ralink	RT3050					bgn						true					true			10/100	4	1
37	AboCom	WR5208	12.10.2010	5	2	10	Ralink	RT3050								Ralink	RT3050					bgn						true								10/100	2	
38	AboCom	WR5210	09.02.2010	12	1	12	Ralink	RT3050								Ralink	RT3050					bgn						true					true			10/100	4	1
39	AboCom	WR5501	13.12.2010	5	1	5	Realtek	RTL8196C					Winbond			Realtek	RTL8192CE					bgn						true					true			10/100	4	1
40	AboCom	WR5502	19.06.2008	12	1	12	Realtek								2	Realtek	RTL8190	Realtek	RTL8256			bgn						true					true			10/100	4	1
41	AboCom	WR5503U	20.10.2011	12	1,5	18	Realtek	RTL8196C				64	Winbond	W9825G6JH-6	2	Realtek	RTL8192CE					bgn						true					true			10/100	2	1
42	AboCom	WR5506	13.11.2009	12	1	12	Realtek	RTL8196BU				32	Winbond	W9825G6EH-6		Realtek	RTL8192SE					bgn						true					true			10/100	4	1
43	AboCom	WR5507	13.11.2009	12	1	12	Realtek	RTL8196BU				32	Winbond	W9825G6EH-6		Realtek	RTL8191RE					bgn						true					true			10/100	4	1
44	AboCom	WR5510	22.10.2009	12	1	12	Realtek	RTL8196B								Realtek						bgn						true					true			10/100	4	1
45	AboCom	WRS560	21.12.2010	12	1	12	Realtek	RTL8198		Macronix						Realtek	RTL8192CE					bgn						true					true			10/100/1000	4	1
46	AboCom	WRN500	24.06.2011	5	1	5	Realtek	RTL8196C				32	Winbond	W9825G6JH-6		Realtek	RTL8192DR					abgn						true								10/100	1	1
47	Accton	MR3202A	31.08.2007	5	2	10	Atheros	AR2317		STMicroelectronics		16	Hynix	HY57V281620ETP-H		Atheros	AR2317					bg												Infineon	ADM6996FC	10/100	1	1
48	Accton	WG300SB 1-17	21.08.2002	9	1	9	ADMtek	ADM5106	1	Intel	TE28F800B3BA90	8	Winbond			Atmel	AT76C502A	RFMD	RF3000	RFMD	RF2948B	b						true					true			10/100	4	1
49	Accton	WG300SD	16.05.2003	9	1	9	ADMtek	ADM8628	2			8				ADMtek	ADM8628	RFMD	RF2958			b						true						ADMtek	ADM6996	10/100	4	1
50	Accton	WG4005A-17	07.08.2003	9	1	9	Intersil	ISL3893								Intersil	ISL3893	Intersil				bg												ADMtek		10/100	4	1
51	Aceex	NP22	02.07.2009	5	1	5	Ralink	RT3052	4	Macronix	MX29LV320CBTC-70G	32	EtronTech	EM639165TS-6G	2	Ralink	RT3052					bgn						true					true			10/100	1	1
52	Aceex	NR22	26.02.2009	9	1	9	Ralink	RT3052	4	Macronix	MX29LV320DBTC	32			2	Ralink	RT3052					bgn						true					true			10/100	4	1
53	Acer	Home Gateway	13.11.2001	5	2	10	Samsung	S3C4510	1	Intel	TE28F800B3BA90	8	EtronTech	EM638325TS-6		Intersil		Intersil				b						true	Realtek	RTL8019AS				Marvell	88E6050	10/100	3	1
54	Actiontec	C1000A	28.04.2012	12	1,5	18	Broadcom	BCM63168	64	STMicroelectronics	NAND512W3A2SN6	64	Hynix	H5PS5162GFR-Y5C		Broadcom	BCM63168					bgn						true						Broadcom	BCM53125	10/100/1000	4	
55	Actiontec	F2250	17.09.2013	12	1,8	21,6				ESMT			Hynix									bgn														10/100/1000	4	
56	Actiontec	GT701WG	31.12.2003	12	0,6	7,2	Texas Ins.	TNETD7300	4	Atmel	AT49BV322A-70TI	16	ICSI	IC42S16800-7T		Texas Ins.	TNETW1130	Texas Ins.				bg						true								10/100	1	
57	Actiontec	GT704WG	15.03.2004	12	0,6	7,2	Texas Ins.	TNETD7300	4	Macronix	MX29LV320CBTC-70G	32	Hynix	HY57V281620ET-H		Texas Ins.	TNETW1130	Texas Ins.	RC2422B			bg						true						Marvell	88E6060	10/100	4	
58	Actiontec	GT704WG	11.07.2008	12	1	12	Broadcom									Broadcom	BCM4318E					bg						true						Broadcom	BCM5325E	10/100	4	
59	Actiontec	GT704WGRV	10.10.2005	12	1	12	Texas Ins.			AMD						Texas Ins.		Texas Ins.				bg						true						Marvell		10/100	4	
60	Actiontec	GT724WGR	12.01.2007	12	0,6	7,2	Texas Ins.	TNETD7200	4	Samsung	K8D3216UBC-PI07	16	Nanya	NT5SV8M16FS-75B		Texas Ins.	TNETW1350A	Texas Ins.	TNETW3422			bg						true						Marvell	88E6060	10/100	4	
61	Actiontec	GT784WN	08.10.2010	12	1	12	Broadcom									Broadcom	BCM43225					bgn						true					true			10/100	4	
62	Actiontec	M1000	13.02.2007	12	0,6	7,2	Infineon	PSB7200DW	8	Macronix	MX29LV640DBTC-90G	16	Winbond	W9812G6IH-6		Texas Ins.	TNETW1350A	Texas Ins.	TNETW3422			bg						true								10/100	1	
63	Actiontec	MI424WR	21.09.2010	12	1,8	21,6										Broadcom	BCM43225					bgn						true	Broadcom							10/100/1000	4	1
64	Actiontec	MI424WR	24.08.2006	5	3	15	Intel	XScale IXP425	8			32	Hynix	HY57V281620ETP-H	2	Atheros	AR2413					bg						true	Kendin	KS8721BL				Kendin	KS8995MA	10/100	4	1
65	Actiontec	MI424WR	05.05.2011	12	1,8	21,6	Marvell	88F6560	128	Hynix	H27U1G8F2BTR	128	Nanya	NT5CB64M16DP-CF		Atheros	AR9287					bgn						true	Marvell	88E1545			true			10/100/1000	4	1
66	Actiontec	MI424WR	01.07.2006	5	3	15	Intel	XScale IXP425	8	Intel	JS28F640J3D-75	32	Hynix	HY57V281620ETP-H	2	Ralink	RT2560	Ralink	RT2525			bg						true	Micrel	KSZ8721BL				Micrel	KSZ8995MA	10/100	4	1
67	Actiontec	MI424WR	24.08.2006	5	3	15	Intel	XScale IXP420	8	Intel	JS28F640J3D-75	32	Hynix	HY57V281620ETP-H	2	Atheros	AR2413					bg						true						Micrel	KSZ8995MA	10/100	4	1
68	Actiontec	MI424WR	24.08.2006	10	1,6	16	Cavium	CN5020	16	Macronix	MX29GL128EHT2I-90G	64	Nanya	NT5TU32M16CG-3C		Atheros	AR2413					bg						true						Micrel	KSZ8995MA	10/100	4	1
69	Actiontec	MI424WR	22.10.2009	10	1,6	16	Cavium	CN5020	16	Spansion	S29GL128P90TFCR1	64	Nanya	NT5TU32M16CG-3C		Atheros	AR9227					bgn						true						Marvell	88E6061	10/100	4	1
70	Actiontec	MI424WR	03.02.2010	10	1,6	16	Cavium	CN5020	64	Intel	JS28F512M29EWH	128	Samsung	K4T1G164QF-BCE6		Atheros	AR9227					bgn						true						Broadcom	BCM53115	10/100/1000	4	1
71	Actiontec	PK5000	19.12.2008	12	1	12	Infineon	PSB7200DW	32	Spansion	S29GL256P90TFCR1	64	Winbond	W9825G6EH-6	2	Infineon	PSB1350AZGU	Infineon	PSB3422			bg						true						Marvell	88E6060	10/100	4	
72	Actiontec	PK5001A	05.05.2012	12	1	12	Lantiq	ARX168	64			64	Hynix	H5DU5162ETR-E3C		Lantiq	WAVE300	Lantiq	WAVE300			bgn						true						Lantiq		10/100	4	
73	Actiontec	Q1000	07.05.2009	18	1,6	28,8	Broadcom	BCM6366U	32	Spansion	S29GL256P11TFI01	64	Winbond	W9425G6JH-5	2	Broadcom	BCM4322					bgn						true						Broadcom	BCM53115	10/100/1000	4	
74	Actiontec	R1524	05.02.2002	12	1,2	14,4	Virata	Helium 210-80	2	Atmel	AT49BV1614-90TI	8	ISSI	IS42S16400A-7T								b						true						Kendin	KS8995X	10/100	4	
75	Actiontec	R3000	02.03.2015	12	3	36	Broadcom	BCM63138	128	Micron		256	Samsung			Broadcom	BCM43602					an+ac	Broadcom	BCM43602			bgn	true					true			10/100/1000	4	
76	Actiontec	R3010SUW	14.01.2002			0	Virata	Helium 210-80								Intersil		Intersil	ISL3685			b						true	Realtek	RTL8019AS				Kendin	KS8995	10/100	4	1
77	Actiontec	T2200H	07.11.2013	12	1,8	21,6																bgn														10/100/1000	4	1
78	Actiontec	V1000H	07.05.2009	10	1,6	16	Broadcom	BCM6368	32			64				Broadcom						bgn						true								10/100/1000	4	1
79	Adaptec	AWN-8084	01.11.2002	5	2	10																b														10/100	4	1
80	ADB	DV 2211	19.04.2013	12	1,5	18	Broadcom	BCM63168								Broadcom	BCM63168					bgn						true					true			10/100	4	
81	ADB	P.DG A2100N	08.02.2012	12	0,5	6	Broadcom	BCM63281								Broadcom	BCM4313					bgn						true					true			10/100	2	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
82	ADB	P.DG A4001N A-000-1A1-AE	22.05.2013	12	1	12						32	Winbond	W9725G6JB-25								bgn						true					true			10/100	4	
83	Addon	GWAR3550		12	1	12																bg						true								10/100	4	
84	ADI Engineering	Pronghorn	01.07.2007	5	2,5	12,5	Intel	XScale IXP425	16	Intel	JS28F128J3D75	64	Micron	MT48LC16M16A2-75	2	Atheros	AR5414					abg						true								10/100	2	
85	Aerohive	BR100	02.11.2011	12	1	12	Atheros	AR9331	16	Macronix		64	Nanya	NT5DS32M16BS-5T		Atheros	AR9331					bgn						true					true			10/100	4	1
86	Aerohive	BR200-WP	15.02.2012	48	1,25	60									2	Atheros	AR9380					abgn						true								10/100/1000	4	1
87	Airlink+	ARW027	29.12.2003	7,5	1	7,5	Realtek	RTL8181								Realtek	RTL8181	Philips	SA2400A			b						true						Realtek	RTL8305SB	10/100	4	1
88	Airlink101	AR315W	22.04.2004	12	0,8	9,6	Marvell	88W8510	1	Fujitsu	29LV800TE-90PFTN	4	Winbond	W981616BH-6	2	Marvell	88W8510	Marvell				bg						true						Marvell	88E6060	10/100	4	1
89	Airlink101	AR325W	06.05.2005	12	1	12	AMRISC	10100-G	1	Eon	EN29LV800					AMRISC	10100-G					bg						true						IC+	IP175A	10/100	4	1
90	Airlink101	AR335W	18.05.2007	5	2,5	12,5	Atheros	AR2317	4			16	ESMT	M12L128168A-7T		Atheros	AR2317					bg						true						IC+	IP175C	10/100	4	1
91	Airlink101	AR360W3G	07.06.2006	5	3	15	AMRISC	20000	4	Eon	EN29LV320T-70TCP	32	ISSI	IS42S16160B-6T		Ralink	RT2561S	Ralink	RT2527			bg						true	IC+	IP101A	IC+	IP101A				10/100	1	1
92	Airlink101	AR410W	24.11.2003	5	2,5	12,5	Atheros	AR2313A	1	Macronix	MX29LV800BTC-90	8				Atheros	AR2313A	Atheros	AR2112			bg						true						Marvell	88E6060	10/100	4	1
93	Airlink101	AR420W	15.08.2004	12	0,5	6	Atheros	AR2313A	2	Macronix		8	ICSI	IC42S16400-7T		Atheros	AR2313A	Atheros	AR2112			bg						true						Marvell	88E6060	10/100	4	1
94	Airlink101	AR430W	16.02.2007	5	2	10	Atheros	AR2318	4	Winbond	25X32VFIG	16	ESMT	M12L128168A-7T		Atheros	AR2318					bg						true						IC+	IP175C	10/100	4	1
95	Airlink101	AR525W	08.09.2005	5		0	RDC	R3211-G	4	Eon	EN29LV320AB-70TCP	16	Nanya	NT5SV8M16DS-6K		Ralink	RT2661	Ralink	RT2529			bg						yes						IC+	IP175C	10/100	4	1
96	Airlink101	AR570W	23.07.2009			0	Ralink	RT3050								Ralink	RT3050					bgn						true					true			10/100	4	1
97	Airlink101	AR570Wv2				0																bgn											true			10/100	4	1
98	Airlink101	AR625W				0	Marvell									Marvell		Marvell				bgn														10/100	4	1
99	Airlink101	AR670W	09.04.2008	5	2	10	Ralink	RT2880	4	Spansion	S29AL032D90TFI04	32	Mira	P2V28S40CTP-G5	2	Ralink	RT2880	Ralink	RT2820			bgn						true						IC+	IP175C	10/100	4	1
100	Airlink101	AR675W	24.09.2009	12	1	12	Realtek	RTL8196B	2	Macronix	MX29LV160DBTI-70G	16	Zentel	A3V28S40ETP-G6		Realtek	RTL8192SE					bgn						true					true			10/100	4	1
101	Airlink101	AR680W	25.06.2007	5	3	15	Ralink	RT1310A	4	Spansion	S29AL032D90TFI04	16	Hynix	HY57V641620ETP-6	2	Ralink	RT2860	Ralink	RT2820			bgn						true						Realtek	RTL8306S	10/100	4	1
102	Airlink101	AR685W	02.11.2010	5	1	5	Realtek	RTL8196C								Realtek	RTL8192CE					bgn						true					true			10/100	4	1
103	Airlink101	AR686W	19.04.2013	5	1	5	Ralink	RT3352					EtronTech			Ralink	RT3352					bgn						true					true			10/100	4	1
104	Airlink101	AR690W	16.10.2008	5	3	15	Ralink	RT2880	4	Spansion	S29AL032D90TFI04	32	ProMOS	V54C3256164VDI7		Ralink	RT2880	Ralink	RT2820			bgn						true						Realtek	RTL8366SR	10/100/1000	4	1
105	Airlink101	AR695W	04.02.2011	12	1	12																bgn						true								10/100/1000	4	1
106	Airlink101	AR725W	08.12.2008	12	1	12	Ralink	RT2880	4	Eon	EN29LV320AB-70TCP	32	ProMOS	V54C3128164VCI6	2	Ralink	RT2880	Ralink	RT2850			abgn						yes						IC+	IP175E	10/100	4	1
107	Airnet	AWR014G8	02.09.2005	5	2,5	12,5	Atheros	AR2313A	1			8				Atheros	AR2313A	Atheros	AR2112			bg						true						Marvell	88E6060	10/100	4	1
108	AirTies	Air 4452		12	1	12	Broadcom	BCM4717	8		25Q64	128	Samsung	k4t1g164qe																						10/100	4	1
109	AirVast	WR-2000	02.01.2003	5	2	10	Silicon Data	SD9148-AB	1	AMD	Am29LV800BT-70EC	8	GLT	GLT5640L32-6TC		Intersil		Intersil	ISL3685			b						true	Realtek	RTL8208			true			10/100	4	1
110	Alcatel	T07AW	22.09.2005			0	Broadcom	BCM6348		Macronix			ICSI			Broadcom	BCM4318					bg						true						Broadcom		10/100	4	
111	Alcatel-Lucent	CellPipe 7130 RG 5Ae.A2010	11.11.2008	12	1	12	Realtek	RTL8671P	4			16				Realtek	RTL8185B	Realtek	RTL8225			bg						true						Realtek	RTL8306S	10/100	4	
112	Alcatel-Lucent	CellPipe 7130 RG 6Ve.A4111	21.04.2011	12	3	36	Broadcom	BCM6368	32	Spansion	S29GL256P10TFI01	64	Winbond	W9425G6JH-5	2	Broadcom	BCM4322					bgn						true					true			10/100	4	
113	Alcatel-Lucent	RG200E-CA		12	1,25	15	Broadcom	BCM5358UB0	16	Macronix	MX25L12845EMI-10G	64	Mira	P3R12E4JFF-G8E		Broadcom	BCM5358UB0					bgn						true					true			10/100	4	1
114	ALFA Network	AIP-W411	01.10.2011	9	0,6	5,4	Atheros	AR9331	4	Winbond	W25Q32BVSIG	32	Zentel	A3S56D40FTP-G5		Atheros	AR9285					bgn						true					true			10/100	1	1
115	ALFA Network	AIP-W505	26.05.2010	5	1	5	Ralink	RT3050								Ralink	RT3050					bgn						true					true			10/100	4	1
116	ALFA Network	AIP-W512	18.10.2012	5	1	5	Realtek	RTL8196E	4			16	ISSI	IC42S16160H-6TL		Realtek						bgn						treu								10/100	1	1
117	ALFA Network	AIP-W525H	16.12.2011			0	Realtek	RTL8196C				32	ProMOS	V54C3256164VHI6		Realtek	RTL8192CE					bgn						true					true			10/100	4	1
118	ALFA Network	AIP-W610	19.02.2008	12	1	12	Realtek	RTL8186	2	Macronix	MX29LV160CBTC-70G		EtronTech			Realtek	RTL8186	Realtek	RTL8225			bg						true						Realtek	RTL8305SC	10/100	4	1
119	ALFA Network	AIP-W610H				0	Realtek	RTL8186	2	Macronix		16	EtronTech			Realtek	RTL8186	Realtek	RTL8225			bg						true						Realtek	RTL8305SC	10/100	4	1
120	ALFA Network	Hornet-UB	30.04.2012	12	1	12	Atheros	AR9331	8	Macronix		32	ProMOS			Atheros	AR9331					bgn						true								10/100	1	1
121	ALFA Network	R36	09.08.2011	12	1	12	Ralink	RT3050	8	Macronix	MX29LV640EBTI-70G	32	EtronTech	EM63A165TS-6G		Ralink	RT3050					bgn						true								10/100	1	1
122	Alice	IAD WLAN 4421		12	1	12	Infineon	XWAY?_?	8	Macronix	MX29LV640EBTI-70G	64	Zentel	A3S12D40ETP-G6		Ralink	RT3060					bgn						true						Realtek	RTL8306G	10/100	4	
123	Allied Telesis	AT-WR2304N	13.10.2008	12	1	12	Ralink	RT3052	4			16				Ralink	RT3052					bgn						true					true			10/100	4	1
124	Allied Telesyn	AT-WA1104G	11.06.2007			0	Realtek	RTL8186								Realtek	RTL8186	Realtek	RTL8225			bg						true						Realtek	RTL8306SD	10/100	4	1
125	Allnet	ALL02762		5	1	5	Broadcom	BCM5354	4	Macronix	MX25L3205DM2I-12G	16	Samsung	K4S281632K-UC60		Broadcom	BCM5354					bg						true					true			10/100	4	1
126	Alpha	AFW-GR50	01.08.2005	9	1	9	Atheros		2	unknown	25P16VFIG	8	ISSI	IS42S16400B-7T		Atheros						bg						true						IC+	IP175C	10/100	4	1
127	Alpha Telecom	3100-4g	29.04.2008	12	1	12	Texas Ins.						ISSI			Texas Ins.	TNETW1350A	Texas Ins.				bg						true						IC+	IP175C	10/100	4	
128	Alvarion	NG-4D1W	01.01.2005	100		0										Ralink	RT2560	Ralink	RT2525			bg														10/100	4	1
129	AmbiCom	WL151N-AR		9	0,6	5,4	Ralink	RT3050								Ralink	RT3050					bgn						true					true			10/100	4	1
130	Ambit MicroSys.	U10C007				0																bg														10/100	4	
131	Amigo	BRB72n	21.01.2013			0	Realtek	RTL8196D		Macronix		64	Nanya	NT5TU32M16DG-BE		Realtek	RTL8188ER					bgn						true								10/100	1	
132	Amigo	BRC70n	05.10.2012	5	0,6	3	Realtek	RTL8196E	4			32	EtronTech	EM63A165TS-6G		Realtek	RTL8188ER					bgn						true					true			10/100	4	1
133	Amigo	BRC76n	22.10.2012	5	0,6	3	Realtek	RTL8196E	4			32	EtronTech	EM63A165TS-6G		Realtek	RTL8192CE					bgn						true					true			10/100	4	1
134	Amigo	BRD70n	28.02.2013	5	0,5	2,5	Realtek	RTL8196EU	8	Macronix		32	Winbond	W9825G6JH-6		Realtek	RTL8188ER					bgn						true								10/100	1	
135	Amigo	BRE70n	21.01.2013	5	0,6	3	Realtek	RTL8196E					EtronTech			Realtek	RTL8188ER					bgn						true								10/100	1	1
136	Amigo	BRF70n	21.01.2013			0	Realtek	RTL8196E				32	EtronTech	EM63A165TS-6G		Realtek	RTL8188ER					bgn						true								10/100	1	1
137	AMIT	BDW463AM	01.02.2012	12	2	24	Realtek	RTL8196								Realtek	RTL8192SE					bgn						true					true			10/100	4	1
138	AMIT	CDD531AM-U02	08.12.2011	12	1	12	Ralink	RT5350								Ralink	RT5350					bgn						true								10/100	4	
139	AMIT	CDE530AM	16.06.2011	5	1	5	Ralink	RT5350S								Ralink	RT5350S					bgn						true					true			10/100	4	1
140	AMIT	CDE570AM	17.11.2010			0	Ralink	RT3052	2	Eon	EN29LV160BB-70TIP	16	EtronTech	EM638165TS-6G	2	Ralink	RT3052					bgn						true							Atheros	AR8316	10/100/1000	4	1
141	AMIT	CDM530AM	21.07.2009	5	2	10	Ralink	RT3050	4	Macronix	MX29LV320DTTI-70G	32	EtronTech	EM63A165TS-6G		Ralink	RT3050					bgn						true								10/100	1	
142	AMIT	CDM530AM	25.08.2011	5	1	5	Ralink	RT5350	4	Eon	EN29LV320AT-70TCP					Ralink	RT5350					bgn						true								10/100	1	
143	AMIT	CDM530NC	04.11.2010	5	1,2	6	Ralink	RT3050		Macronix		32	EtronTech	EM63A165TS-6G		Ralink	RT3050					bgn						true								10/100	1	
144	AMIT	CDM532AM-001	06.02.2013	5	1	5	Ralink	RT5350					EtronTech			Ralink	RT5350					bgn						true								10/100	1	
145	AMIT	CDW530AM	21.07.2009	5	2	10	Ralink	RT3050	4	Eon	EN29LV320AT-70TCP	32	Hynix	HY57V561620FTP-H		Ralink	RT3050					bg						true								10/100	1	1
146	AMIT	CDW531AM	06.06.2011	5	1,2	6	Ralink	RT5350				32	EtronTech	EM63A165TS-6G		Ralink	RT5350					bgn						true					true			10/100	4	1
147	AMIT	CDW531AM	14.01.2010	5	2	10	Ralink	RT3050		Eon	EN29LV320AT-70TCP		EtronTech			Ralink	RT3050					bgn						true					true			10/100	4	1
148	AMIT	CDW68AAM-U01	02.11.2012	12	1,5	18	Ralink	RT3883					PieceMakers			Ralink	RT3883					an	Ralink	RT5392			bgn	true						Atheros	AR8327	10/100/1000	4	1
149	AMIT	TE1088	06.11.2008			0	Samsung	S3C2510A								Ralink	RT2561	Ralink	RT2529									true						IC+	IP175C	10/100	4	1
150	AMIT	WIC128	29.09.2004	5	2	10	AMRISC	10000	1	Eon	EN29LV800AT-70TC	2	GLT	GLT5160L16-7TC		Ralink	RT2560	Ralink	RT2525			bg						true						IC+	IP175A	10/100	4	1
151	AMIT	WIC168AM	22.05.2006	12	1	12	AMRISC	10000								Ralink	RT2561	Ralink				bg												Realtek		10/100	4	1
152	AMIT	WIP181AM	12.05.2009	5	1,2	6	Ralink	RT3050	4	Eon	EN29LV160BB-70TIP					Ralink	RT3050					bgn						true					true			10/100	4	1
153	AMIT	WIP-300	06.08.2001	12	1,5	18	AMD	Am186								Harris	HFA3841	Intersil	HFA3861B	Intersil	HFA3683A	b							Realtek	RTL8019AS				Kendin	KS8995	10/100	3	1
154	AMIT	WIP-301	14.12.2000	5	3	15	AMD	Am186										Poldhu	Intersil	HFA3861	Intersil	HFA3683A	b							Realtek	RTL8019AS				Kendin	KS8995	10/100	4	1
155	AMIT	WIQ189AM	26.12.2007	5	1,2	6	AMRISC	20000	2	Eon	EN29LV160AB-70TCP					Ralink	RT2760	Ralink	RT2720			bgn						true						IC+		10/100	4	1
156	AMIT	WIQ318	21.11.2006	12	1	12	AMRISC	20100-G								AMRISC	20100-G	Airoha	AL2230			bg						true						IC+	IP175C	10/100	4	1
157	AMIT	WMQ137AM	07.06.2006	5	3	15	AMRISC	20000	4	Macronix	MX29LV320DBTI-70G	32	EtronTech	EM63A165TS-6G		Ralink	RT2561S	Ralink	RT2527			bg						true	IC+	IP101A	IC+	IP101A				10/100	1	1
158	AMIT	WQS418		5	2	10	Samsung	S3C2510A	2	AMD	Am29LV160BD	8	GLT	GLT5640L16-6TC		Texas Ins.	TNETW1130	Texas Ins.	RC2422B			bg						true						IC+	IP175A	10/100	4	1
159	Amped Wireless	AP20000G	11.09.2012	12	1	12	Realtek	RTL8198	8	Macronix	MX25L6406EM2I-12G	64	Hynix	H5PS5162GFR-S6C		Realtek	RTL8192DR					an	Realtek	RTL8192CE			bgn	true					true			10/100/1000	4	1
160	Amped Wireless	R10000	18.01.2012	12	1	12	Realtek	RTL8196C	4			32				Realtek	RTL8192CE					bgn						true					true			10/100	4	1
161	Amped Wireless	R10000G	18.01.2012	12	1	12	Realtek	RTL8198	4			64				Realtek	RTL8192CE					bgn						true					true			10/100/1000	4	1
162	Amped Wireless	R20000G	31.07.2012	12	1	12	Realtek	RTL8198								Realtek	RTL8192DR					an	Realtek	RTL8192CE			bgn	true					true			10/100/1000	4	1
163	Amped Wireless	RTA15	31.10.2013	12	1,5	18	Realtek	RTL8197D					Nanya			Realtek	RTL8812AR					an+ac	Realtek	RTL8192CE			bgn	true						Realtek	RTL8367RB	10/100/1000	4	1
164	Anker	UDB Router 300	01.08.2012			0																														10/100	4	1
165	Anker	UDB Router 600	20.11.2012			0	Broadcom	BCM5358UB0	8			64				Broadcom	BCM5358UB0					bgn	Broadcom	BCM43236			an						true			10/100	4	1
166	AOpen	AOI-891	24.11.2003	5	2,5	12,5	Atheros		1			8				Atheros		Atheros	AR2112A			bg												Marvell	88E6060	10/100	4	1
167	APC	WMR1000G	16.08.2004	5	2	10	Marvell	88W8510	1			4				Marvell	88W8510	Marvell				bg						true								10/100	1	
168	Apple	A1143	09.01.2007			0	Marvell	88F5181	16	STMicroelectronics	M28W128FL	64	Samsung	K4H561638H-UCB3	2	Atheros	AR5416	Atheros	AR5133			abgn						true						Broadcom	BCM5325E	10/100	3	1
169	Apple	A1143	08.08.2007			0	Marvell	88F5281	16			64			2	Atheros	AR5416	Atheros	AR5133			abgn						true						Broadcom	BCM5397	10/100/1000	3	1
170	Apple	A1301	02.03.2009			0									2	Atheros	AR9220					an	Atheros	AR9223			bgn									10/100/1000	3	1
171	Apple	A1354	19.10.2009	12	1,8	21,6	Marvell	88F6281A1	16	Macronix	MX25L12845EMI-10G	128	Hynix	H5PS1G63EFR-S6C		Marvell	88W8366	Marvell	88W8063			an	Marvell	88W8366	Marvell	88W8063	bgn	true						Marvell	88E6350R	10/100/1000	3	1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
172	Apple	A1408	21.06.2011			0	Marvell	88F6281	16	Macronix	MX25L12845EMI-10G	128	Hynix	H5PS1G83EFR		Broadcom	BCM4331					an	Broadcom	BCM4331			bgn	true						Marvell	88E6350R	10/100/1000	3	1
173	Apple	A1521	10.06.2013	100	1,5	150	Broadcom	BCM53019A1	32	Micron	25Q256A	512	SK hynix	H5TC4G63AFR		Broadcom	BCM4360					an+ac	Broadcom	BCM4360			bgn	true					true			10/100/1000	3	1
174	Arcadyan	ARV4518PW		15	1	15	Infineon	PSB 50702 E	4	Macronix	MX29LV320	64	PSC	A3S12D40ETP		Atheros	AR2417					bg						true						Realtek	RTL8306SD	10/100	4	
175	Arcadyan	ARV4518PW2		12	1	12	Infineon	PSB 50702 E					PSC	A3S56D40ETP-G6		Atheros	AR2417					bg						true						Atheros	AR8216	10/100	4	
176	Arcadyan	ARV7518PW		12	1	12	Lantiq	PSB 50702 E	8	Macronix	MX29LV640EBTI-70G	64	Zentel	A4S12D40ETP-G5		Atheros	AR9223					bgn						true						Atheros	AR8216	10/100	4	
177	Arcadyan	ARV7519		15	1,66	24,9	Lantiq	PSB 80920	32	Macronix	MX29GL256ELT2I-90Q	128	EtronTech	EM68C16CWVB-25H		Lantiq	PSB 8231	Lantiq	PSB 8304			bgn						true	Lantiq	PEF 7071V						10/100	4	1
178	ARGtek	ARG-1210	02.05.2011	12		0	Realtek	RTL8196B				16	EtronTech	EM639165TS-6G		Realtek						bgn						true					true			10/100	4	1
179	ARGtek	ARG-1220	03.01.2012	12		0	Ralink	RT2880	4	Macronix	MX28LV320DBTI-70G	32	EtronTech	EM639165TS-6G	2	Ralink	RT2880	Ralink	RT2750			abgn						true						IC+	IP175C	10/100	4	1
180	ARGtek	CPE2618		12		0	Ralink	RT2880	4	Macronix	MX29LV320DBTI-70G	32	ISSI	IC42S16800E-6TL	2	Ralink	RT2880	Ralink	RT2750			an						true	IC+							10/100	1	
181	ARGtek	CPE2628				0	Ralink	RT2880	4				ProMOS	V54C3128164VCI6		Ralink						an						true						IC+	IP175C	10/100	2	
182	Argus Tech.	EW2104	14.11.2001	5	2	10	Samsung	S3C4510B	0.5	AMIC	A29040L-70	4	EliteMT	M12L16161C A9L16		Harris	HFA3841	Intersil	HFA3861B	Intersil	HFA3683A	b						true	ASIX	AX88796				Realtek	RTL8305S	10/100	4	1
183	Arris	DG860P2	15.08.2012	100	0,7	70	Texas Ins.						Samsung			Ralink	RT3352					bgn						true						Broadcom		10/100/1000	4	
184	Arris	DG950A	25.03.2011	100	0,5	50										Broadcom	BCM43225					bgn														10/100/1000	4	
185	Arris	MG2402G	19.06.2013	12	5,5	66	unknown						Micron		4	Celeno-Ralink	CLR260					an	Celeno-Ralink	CLR260			bgn	true						Realtek	RTL8367RB	10/100/1000	4	
186	Arris	NVG595	10.12.2013	12	2	24	Broadcom		128	Hynix	H27U1G8F2BTR-BC	128	SK hynix	H5TQ1G63EFR-H9C		Broadcom						an	Broadcom				bgn	true	Broadcom					Broadcom	BCM53125	10/100/1000	4	1
187	Arris	NVG599	12.12.2013	12	3	36	Broadcom			Hynix		128	SK hynix	H5TQ1G63EFR-H9C		Broadcom						bgn	Broadcom	BCM4360			ac+an							Broadcom		10/100/1000	4	1
188	Arris	SBG6700-AC	01.04.2014	12	2	24	Broadcom		32	Spansion	FL256S	128	Micron	MT41J64M16JT-15E		Broadcom	BCM4360					an+ac	Broadcom	BCM43217T				true	Realtek							10/100/1000	2	
189	Arris	TG862G	18.07.2011	100	0,7	70	Texas Ins.									Ralink	RT3352					bgn						true						Broadcom		10/100/1000	4	
190	Asante	FR3002AL	29.12.2000			0	AMD									Harris	HFA3841	Intersil	HFA3861B	Intersil	HFA3683A	b							Realtek	RTL8019AS				Kendin		10/100	2	1
191	Asante	SmartHub AWRT-300N	21.01.2010	12	0,5	6	Broadcom	BCM5356A1	4	Winbond	25X32VSIG	16	Winbond	W9812G6JH-6		Broadcom	BCM5356A1					bgn						true					true			10/100	4	1
192	Asante	SmartHub AWRT-550N	19.01.2010	12	1	12	Ralink	RT3052	8	Macronix	MX29LV640EBTI-70G	32	Winbond	W9812G6IH-6	2	Ralink	RT3052					bgn						true					true			10/100	4	1
193	Asante	SmartHub AWRT-600N	08.12.2008	12	1	12	Ralink	RT2880								Ralink	RT2880	Ralink	RT2850			abgn						yes						IC+	IP175E	10/100	4	1
194	AsiaRF	AWAPN2403.a	23.04.2013	5	2	10	Ralink	RT3052					EtronTech			Ralink	RT3052					bgn						true								10/100	1	1
195	AsiaRF	Virtu801				0	Realtek	RTL8651C								Realtek	RTL8190	Realtek	RTL8256			bgn						true					true			10/100	4	1
196	Askey	RT210W	07.05.2003			0	Broadcom	BCM4702	4			16			2	Broadcom	BCM4306	Broadcom	BCM2050			bg						true						Broadcom		10/100	4	1
197	Askey	RT480W	26.04.2004	12	1	12	Broadcom	BCM4712								Broadcom	BCM4712	Broadcom	BCM2050			bg						true						ADMtek	ADM6996L	10/100	4	1
198	Askey	RTA1435VW	07.04.2008	12		0	Broadcom	BCM6358								Broadcom	BCM4318					bg						true						Broadcom	BCM5325E	10/100	4	1
199	Askey	RTA300W	18.09.2002	12	1	12	Virata	Helium 210-80								Atmel	AT76C502A	RFMD				b						true						Broadcom		10/100	4	
200	Askey	RTA300W	29.01.2003	12	1	12	Virata	Helium 210-80								Atmel	AT76C502A	RFMD				b						true						Broadcom		10/100	4	
201	Askey	RTW026	23.12.2002			0	Conexant	CX84200-11								Atmel	AT76C502A	RFMD				b						true					true			10/100	4	1
202	Askey	RTW026	11.03.2003	12	1	12	Conexant	CX84200-11								Atmel	AT76C502A	RFMD				b						true					true			10/100	4	1
203	Askey	RTW030	07.08.2002	12		0	Virata	Nitrogen 210-80		AMD					2	Atmel	AT76C502A	RFMD				b						true	Realtek	RTL8019AS				Kendin	KS8995E	10/100	4	1
204	ASRock	G10	04.06.2015	12	3	36	*QA	IP8064	128			512			2	*QA	QCA9980					an+ac	*QA	QCA9980			bgn	true						*QA	QCA8337	10/100/1000	4	1
205	ASUS	AG-N12	09.04.2015	12	1	12	Broadcom	BCM5358UB0	16	Macronix		64	Nanya			Broadcom	BCM5358UB0					bgn						true					true			10/100	4	1
206	ASUS	AAM6020VI-FI	07.11.2005	15	1	15	Infineon	PSB 50505 E	2	Macronix	MX29LV160BBTC-90	16	Samsung	K4S281632F-TC75		Infineon	ADM8262	Airoha	AL2230			bg						true						Infineon	ADM6996LC	10/100	4	
207	ASUS	AM200g	25.11.2005	18	1	18	Broadcom	BCM6348	4	Macronix	MX29LV320CBTC-90G				2	Broadcom	BCM4318					bg						true						Broadcom	BCM5325E	10/100	4	
208	ASUS	AM604g				0	Broadcom	BCM6348	4	Macronix	MX29LV320ABTC	16	ISSI	IS42S32400B-7T		Broadcom	BCM4318					bg						true						Broadcom	BCM5325E	10/100	4	
209	ASUS	DSL-AC68U		19	1,75	33,3	Broadcom	BCM4708A0	128	Spansion		256	ESMT	DDR3		Broadcom	BCM4360					an+ac	Broadcom	BCM4360			bgn	true					true			10/100/1000	4	
210	ASUS	DSL-G31	27.07.2009	12	1	12	Broadcom	BCM6348								Broadcom	BCM4318					bg						true						Broadcom	BCM5325E	10/100	4	
211	ASUS	DSL-N10	08.06.2011	12	1	12	Ralink	RT3050	4	Winbond	25Q32BVSIG	32	ESMT	M12L2561616A-6T		Ralink	RT3050					bgn						true					true			10/100	4	
212	ASUS	DSL-N11	06.04.2009	15	0,8	12	Infineon	PSB 50610	2	Macronix	29LV160DBTI-70G	32	PSC Zentel	A3S56D40ETP		Ralink	RT2860	Ralink	RT2820			bgn						true						Realtek	RTL8306S	10/100	4	
213	ASUS	DSL-N12E		12	0,8	9,6	Realtek									Realtek						bgn						true								10/100	4	1
214	ASUS	DSL-N12U	03.06.2011	12	1,5	18	Ralink	RT3052	8	Micron	M25P128	32	Winbond	W9825G6JH-6		Ralink	RT3052					bgn						true					true			10/100	4	
215	ASUS	DSL-N12U		12	1,5	18	Ralink	RT3052	16	Micron	M25P128	32	Winbond	W9825G6JH-6		Ralink	RT3052					bgn						true					true			10/100	4	
216	ASUS	DSL-N13	02.05.2008	12	1,2	14,4	Broadcom	BCM6348S	4	Macronix	MX29LV320CTTC-90G	32	EtronTech		2	Ralink	RT2880	Ralink	RT2820			bgn						true						Broadcom	BCM5325E	10/100	4	
217	ASUS	DSL-N14U		12	1	12	Ralink	RT63365	16			64				Ralink	RT5392					bgn						true								10/100	4	
218	ASUS	DSL-N16		12	2	24	MediaTek	MT7510	16			64				MediaTek	MT7592					bgn						true								10/100	4	
219	ASUS	DSL-N16		12	2	24	MediaTek	MT7620A	32			128				MediaTek	MT7620A					bgn						true						Realtek	RTL8367RB	10/100/1000	4	1
220	ASUS	DSL-N17U	01.05.2015	19	1,75	33,3	MediaTek	MT7511	128		NAND	128		DDR3		MediaTek	MT7592					bgn						true						MediaTek	MT7530	10/100/1000	4	1
221	ASUS	DSL-N17U	01.05.2015	19	1,75	33,3	MediaTek	MT7510	128		NAND	128		DDR3		MediaTek	MT7603E					bgn						true						MediaTek	MT7530	10/100/1000	4	1
222	ASUS	DSL-N55U	01.04.2012	19	1,58	30	Ralink	RT3662	8	Macronix	MX29LV640EBTI-70G	128	Winbond	W971GG6JB-25		Ralink	RT3662					an	Ralink	RT3092			bgn	true						Realtek	RTL8367R-VB	10/100/1000	4	1
223	ASUS	DSL-N55U		12	2	24	MediaTek	MT7620A	32	Macronix		128	Winbond			MediaTek	MT7620A					bgn	Ralink	RT5592			an	true						Realtek	RTL8367RB	10/100/1000	4	1
224	ASUS	DSL-N66U		19	3,42	65	Ralink	RT6856	16			64				Ralink	RT3593					bgn	Ralink	RT3593			an	true						Realtek	RTL8367RB	10/100/1000	4	1
225	ASUS	RT-AC1200	29.05.2015	12	1,5	18	MediaTek	MT7628AN	16		SPI	64		DDR2		MediaTek	MT7628AN					bgn	MediaTek	MT7612E			an+ac	true					true			10/100	4	1
226	ASUS	RT-AC1200	29.05.2015	12	1	12	MediaTek	MT7620A	16		SPI	128		DDR		MediaTek	MT7620A					bgn	MediaTek	MT7612E			an+ac	true								10/100	4	1
227	ASUS	RT-AC3100	29.05.2015	19	2,37	45	Broadcom	BCM47094	128		NAND	512		DDR3	2	Broadcom	BCM4366					an+ac	Broadcom	BCM4366			bgn	true					true			10/100/1000	4	1
228	ASUS	RT-AC3200	19.12.2014	19	2,37	45	Broadcom	BCM4709A0	128	Spansion	S34ML01G100TFI00	256	ESMT	M15F2G16128A-BDB		Broadcom	BCM43602	Broadcom	BCM43602			an+ac	Broadcom	BCM43602			bgn	true					true			10/100/1000	4	1
229	ASUS	RT-AC51U	01.05.2014	12	1	12	MediaTek	MT7620A	16	Spansion	S25FL128SAIF00	64	Winbond	W9751G6KB-25		MediaTek	MT7620A					bgn	MediaTek	MT7610E			an+ac	true					true			10/100	4	1
230	ASUS	RT-AC52U	20.02.2014	12	1	12	MediaTek	MT7620A	128	Zentel	A5U1GA31ATS-BC	128	Winbond	W971GG6JB-25		MediaTek	MT7620A					an+ac	MediaTek	MT7610E			an+ac	true					true			10/100	4	1
231	ASUS	RT-AC5300	29.05.2015	19	3,42	65	Broadcom	BCM4709C0	128	Spansion	S34ML01G200TFI00	512	Nanya	NT5CC256M16CP-D1		Broadcom	BCM4366	Broadcom	BCM4366			an+ac	Broadcom	BCM4366			bgn	true						Realtek	RTL8365MB	10/100/1000	4	1
232	ASUS	RT-AC53U	01.03.2014	12	1,5	18	Broadcom	BCM5358UB0	16			64				Broadcom	BCM5358UB0					bgn	Broadcom	BCM43526			an+ac	true					true			10/100	4	1
233	ASUS	RT-AC54U		12	1	12	MediaTek	MT7620A	16			128				MediaTek	MT7620A					bgn	MediaTek	MT7612E			an+ac	true								10/100	4	1
234	ASUS	RT-AC55U	10.09.2014	12	2	24	*QA	QCA9557	128	Zentel	A5U1GA31ATS-BC	128	Samsung	K4T1G164QG-BCF7		*QA	QCA9557					bgn	*QA	QCA9882-BR4A			an+ac	true						*QA	QCA8337N	10/100/1000	4	1
235	ASUS	RT-AC55U	10.09.2014	12	2	24	*QA	QCA9557	128	Zentel	A5U1GA31ATS-BC	128	Samsung	K4T1G164QG-BCF7		*QA	QCA9557					bgn	*QA	QCA9882-BR4A			an+ac	true						*QA	QCA8337N	10/100/1000	4	1
236	ASUS	RT-AC56S		12	2	24	Broadcom	BCM47081A0	128			128		DDR3		Broadcom	BCM4352					an+ac	Broadcom	BCM43217			bgn	true					true			10/100/1000	4	1
237	ASUS	RT-AC56U	03.05.2013	19	1,75	33,3	Broadcom	BCM4708A0	128	Spansion	S34ML01G100TFI00	256	ESMT	M15F2G16128A		Broadcom	BCM4352					an+ac	Broadcom	BCM43217			bgn	true					true			10/100/1000	4	1
238	ASUS	RT-AC66U	30.05.2012	19	1,58	30	Broadcom	BCM4706	128	Samsung	K9F1G08U0D-SCB0	256	Samsung	K4T1G164QF-BCF7	2	Broadcom	BCM4331					an+ac	true											Broadcom	BCM53125	10/100/1000	4	1
239	ASUS	RT-AC68	12.08.2014	19	1,75	33,3	Broadcom	BCM4709A0	128	Spansion	S34ML01G100TFI00	256	ESMT	M15F2G16128A-BDB		Broadcom	BCM4360					an+ac	true										true			10/100/1000	4	1
240	ASUS	RT-AC68U	30.09.2013	19	1,75	33,3	Broadcom	BCM4708A0	128	Spansion	S34ML01G100TFI00	256	ESMT	M15F2G16128A-ADB		Broadcom	BCM4360					an+ac	true										true			10/100/1000	4	1
241	ASUS	RT-AC87U	30.06.2014	19	2,37	45	Broadcom	BCM4709A0	128	Spansion	S34ML01G100TFI00	256	ESMT	M15F2G16128A-BDB		Quantenna	QT3840BC	Quantenna	QT2518B			an+ac	Broadcom	BCM4360			bgn	true	Realtek	RTL8211E			true			10/100/1000	4	1
242	ASUS	RT-AC88U	29.05.2015	19	2,37	45	Broadcom	BCM4709C0	128	ESMT	F59L1G81LA-25T	512	Nanya	NT5CC256M16DP-DI		Broadcom	BCM4366					an+ac	Broadcom	BCM4366			bgn	true						Realtek	RTL8365MB	10/100/1000	8	1
243	ASUS	RT-G32	10.11.2008	12	1	12	Atheros	AR2317	4	Macronix	MX25L3205D	16	Samsung	K4S281632B		Atheros	AR2317					bg												Atheros	AR8216	10/100	4	1
244	ASUS	RT-G32	08.03.2010	12	1	12	Ralink	RT3050	4	Macronix	MX25L3205DM2I-12G	16	Winbond	W9812G6IH-6		Ralink	RT3050					bgn						true					true			10/100	4	1
245	ASUS	RT-G32	08.06.2010	12	0,5	6	Ralink	RT3050F	4	Spansion	S29GL032N90-TF104	32	EtronTech	EM63A165TS-6G		Ralink	RT3050F					bgn						true					true			10/100	4	1
246	ASUS	RT-N10	16.07.2009	9	1	9	Broadcom	BCM5356A1	4	Macronix	MX25L3205DM2I-12G	16	EtronTech			Broadcom	BCM5356A1					bgn						true					true			10/100	4	1
247	ASUS	RT-N10	01.10.2011	12	0,5	6	Ralink	RT3050	4	Spansion		32	ESMT			Ralink	RT3050					bgn						true					true			10/100	4	1
248	ASUS	RT-N10+	08.06.2010	12	0,5	6	Ralink	RT3050	4	Spansion	S29GL032N90TF	32	ESMT	M12L2561616A-6T		Ralink	RT3050					bgn						true					true			10/100	4	1
249	ASUS	RT-N10E	18.01.2012	12	0,5	6	Realtek	RTL8196C	4	MX	MX25L3206E	16	EtronTech	EM639165TS-6G		Realtek	RTL81888RE					bgn						true					true			10/100	4	1
250	ASUS	RT-N10P	11.05.2013	12	0,5	6	Broadcom	BCM5356C0	4			32				Broadcom	BCM5356C0					bgn						true					true			10/100	4	1
251	ASUS	RT-N10P	11.05.2013	12	0,5	6	Broadcom	BCM5356C0	8			32	EtronTech	EM63A165TS-6G		Broadcom	BCM5356C0					bgn						true					true			10/100	4	1
252	ASUS	RT-N10U	19.07.2011	12	1	12	Broadcom	BCM5356U	8	Winbond	25Q64B	32	EMST	M13S2561616A-5T		Broadcom	BCM5356U					bgn						true					true			10/100	4	1
253	ASUS	RT-N10U	01.08.2011	12	1	12	Broadcom	BCM5356U	8	Macronix	MX25L6406E	32	Winbond	W9425GJH-5		Broadcom	BCM5356U					bgn						true					true			10/100	4	1
254	ASUS	RT-N11	16.07.2008	5	1,2	6	AMRISC	20010	2	Eon	EN29LV160AB-70TCP	8	EtronTech	EM638165TS-6G		Ralink	RT2760	Ralink	RT2720			bgn						true						IC+	IP175C	10/100	4	1
255	ASUS	RT-N11P		12	1	12	MediaTek	MT7620N	8	Macronix	MX25L6406E	32	ESMT	M12L2561616A-6T		MediaTek	MT7620N					bgn						true					true			10/100	4	1
256	ASUS	RT-N12	04.08.2009	12	1	12	Broadcom	BCM4716B0	4	Macronix	MX25L3205D	32	Samsung	K4H561638H-LCCC		Broadcom	BCM4716B0					bgn						true						Broadcom	BCM5325E	10/100	4	1
257	ASUS	RT-N12	12.05.2011	9	1	9	Broadcom	BCM5357B0	8	Macronix	MX25L6406EM2I-12G	32	Winbond	W9425GGJH-5		Broadcom	BCM5357B0					bgn						true					true			10/100	4	1
258	ASUS	RT-N12	16.12.2011	9	1	9	Broadcom	BCM5357C0	8	Macronix	MX25L6406E	32	Winbond	W9425GGJH-5		Broadcom	BCM5357C0					bgn						true					true			10/100	4	1
259	ASUS	RT-N12	17.01.2013	12	0,5	6	Broadcom	BCM5357C0	8			32	ESMT	M12L2561616A-6T		Broadcom	BCM5357C0					bgn						true					true			10/100	4	1
260	ASUS	RT-N12	10.01.2014	12	0,5	6	Broadcom	BCM5357C0	8			32	EtronTech	EN63A165TS-6G		Broadcom	BCM5357C0					bgn						true					true			10/100	4	1
261	ASUS	RT-N12E	18.01.2012	12	0,5	6	Realtek	RTL8196C	4			16				Realtek	RTL8192CE					bgn						true					true			10/100	4	1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
262	ASUS	RT-N12HP	24.12.2012	12	1	12	Broadcom	BCM5357C0	8			32				Broadcom	BCM5357C0					bgn						true					true			10/100	4	1
263	ASUS	RT-N12HP	24.12.2012	12	1	12	Broadcom	BCM5357C0	8			32	Zentel			Broadcom	BCM5357C0					bgn						true								10/100	4	1
264	ASUS	RT-N13	02.09.2008	5	2,5	12,5	Ralink	RT2880	4	Macronix	MX29LV320CBTC-90G	32	Samsung	K4S281632K-UC60	2	Ralink	RT2880	Ralink	RT2820			bgn						true						IC+	IP175C	10/100	4	1
265	ASUS	RT-N13U	05.06.2009	12	1	12	Ralink	RT3052	8	Macronix	MX29LV640EBTI-70G	64	ESMT	M12L25616A-6T	2	Ralink	RT3052					bgn						true								10/100	4	1
266	ASUS	RT-N13U	05.06.2009	12	1	12	Ralink	RT3052	4	Macronix	MX29LV320DBTI-70G	32	Samsung	K4S281632K-UC60	2	Ralink	RT3052					bgn						true								10/100	4	1
267	ASUS	RT-N14U	10.05.2013	12	1	12	MediaTek	MT7620N	16	Winbond	W25Q128FVSG	64	Nanya	NT5DS32M16DS-5T		MediaTek	MT7620N					bgn						true								10/100	4	1
268	ASUS	RT-N14U	27.12.2013	12	1	12	Broadcom	BCM5358U80	16	Macronix	MX25L12835FMI-10G	64	Nanya	NT5DS32M16DS-5T		Broadcom	BCM5358U80					bgn						true					true			10/100	4	1
269	ASUS	RT-N15	02.07.2008	5	2,5	12,5	Ralink	RT2880	4	Macronix	MX29LV320DBTI-70G	32	EtronTech	EM639165TS-6G	2	Ralink	RT2880	Ralink	RT2820			bgn						true							Realtek	RTL8366SR	10/100/1000	4	1
270	ASUS	RT-N15U	28.10.2011	12	1	12	Broadcom	BCM47186B0	8	Macronix	MX25L6405EMI-12G	64	Micron	MT47H32M16HR-3:F	1	Broadcom	BCM47186B0					bgn						true							Broadcom	BCM53125S	10/100/1000	4	1
271	ASUS	RT-N16	27.04.2009	12	1,25	15	Broadcom	BCM4718A1	32	Macronix	MX29GL256EHTI2I-90Q	128	Samsung	K4N51163QZ-HC25	2	Broadcom	BCM4718A1					bgn						true							Broadcom	BCM53115	10/100/1000	4	1
272	ASUS	RT-N18U	03.07.2014	12	1,5	18	Broadcom	BCM47081A0	128	Spansion	S34ML01G100TFI00	256	Samsung	K4B2G1646Q-BCKO		Broadcom	BCM4360					bgn						true					true			10/100/1000	4	1
273	ASUS	RT-N53	20.09.2011	12	1	12	Broadcom	BCM5358U80	8	Macronix	MX25L6406EM2I-12G	32	Winbond	W9425G6JH-5		Broadcom	BCM5358U80					bgn	Broadcom	BCM43236			an	true					true			10/100	4	1
274	ASUS	RT-N54U		12	1	12	MediaTek	MT7620A	16			128				MediaTek	MT7620A					bgn	MediaTek	MT7612E			an	true								10/100	4	1
275	ASUS	RT-N56U	22.05.2015	12	1,5	18	MediaTek	MT7621S	16	Macronix	MX25L12835FMI-10G	128	Nanya	NT5CB64M16FP-DH		MediaTek	MT7603E					bgn	MediaTek	MT7612E			an	true					true			10/100/1000	4	1
276	ASUS	RT-N56U	19.10.2010	19	1,58	30	Ralink	RT3662	8	Macronix	MX29LV640EBTI-70G	128	Winbond	W971GG6JB-18		Ralink	RT3662					an	Ralink	RT3092			bgn	true						Realtek	RTL8367M	10/100/1000	4	1
277	ASUS	RT-N65U	30.05.2012	19	1,58	30	Ralink	RT3883	16	Macronix	MX25L12845EMI-10G	128	EtronTech	EM68B16CWQD-25H	2	Ralink	RT3883					an	Ralink	RT3352			bgn	true						Realtek	RTL8367RB	10/100/1000	4	1
278	ASUS	RT-N66U	07.12.2011	19	1,58	30	Broadcom	BCM4706	32	Spansion	S29GL256P10TFI01	256	Samsung	K4T1G164QF-BCF7	2	Broadcom	BCM4331					bgn	Broadcom	BCM4331			an	true						Broadcom	BCM53125	10/100/1000	4	1
279	ASUS	RT-N66W	07.12.2011	19	1,58	30	Broadcom	BCM4706	32	Spansion	S29GL256P10TFI01	256	Samsung	K4T1G164QF-BCF7	2	Broadcom	BCM4331					bgn	Broadcom	BCM4331			an	true						Broadcom	BCM53125	10/100/1000	4	1
280	ASUS	RT-N76U				0	Broadcom	BCM4748	32			128																								10/100/1000	4	1
281	ASUS	SRT-AC1900	29.05.2015	19	1,75	33,3	*QA	IPQ8064	4096	Micron	MTFC4GACAAAM-1M	1024	Micron	MT41K256M16HA	2	*QA	QCA9880	*QA	QCA9882			an+ac	*QA	QCA9880			bgn	true						*QA	QCA8337	10/100/1000	1	1
282	ASUS	TM-AC1900	30.09.2013	19	1,75	33,3	Broadcom	BCM47081A0	128			128				Broadcom	BCM4360					bgn	Broadcom	BCM4360			an+ac	true					true			10/100/1000	4	1
283	ASUS	WL-330N	13.10.2010	5	2	10	Ralink	RT3050F	4	Macronix	MX25L3205E	32	ProMOS	V54C3256164VDK6		Ralink	RT3050F					bgn						true								10/100	1	
284	ASUS	WL-330N	22.03.2013	5	1	5	Realtek	RTL8196EU	16	Macronix	MX25L12845EZNI-10G	32	Winbond	W9825G6JB		Realtek	RTL8188ER					bgn						true								10/100	1	
285	ASUS	WL-500b	06.06.2003	5	2	10	Broadcom	BCM4702	4			16			2	Broadcom	BCM4301	Broadcom	BCM2051			b						true	Altima	AC101L				Broadcom	BCM5352A2	10/100	4	1
286	ASUS	WL-500g	06.06.2003	5	2	10	Broadcom	BCM4702	4	AMD	Am29LV320DT-90EI	16	EtronTech	EM638165TS-6	2	Broadcom	BCM4306	Broadcom	BCM2050			bg						true							Broadcom	BCM5325A2	10/100	4	1
287	ASUS	WL-500g	29.10.2004	5	2	10	Broadcom	BCM5365P	4	AMD	Am29LV320DB-90EI	32	Samsung	K4S281632F-TC75	2	Broadcom	BCM4306	Broadcom	BCM2050			bg						true					true			10/100	4	1
288	ASUS	WL-500g Premium	27.03.2006	5	2,5	12,5	Broadcom	BCM4704	8	Spansion	S29GL064A90TFI	32	Hynix	HY5DU281622ETP-6	2	Broadcom	BCM4318E					bg						true							Broadcom	BCM5325E	10/100	4	1
289	ASUS	WL-500g Premium	15.05.2007	5	2,5	12,5	Broadcom	BCM5354	8	Macronix	MX29LV640DBTC-90G	32	Hynix	HY5DU561622ETP		Broadcom	BCM5354					bg						true					true			10/100	4	1
290	ASUS	WL-500W	01.08.2006	5	2,5	12,5	Broadcom	BCM4704	8	Macronix	MX29LV640BUTC-90G	32	Hynix	HY5DU281622ETP-5	2	Broadcom	BCM4321L	Broadcom	BCM2055			bgn						true							Broadcom	BCM5325F	10/100	4	1
291	ASUS	WL-520g	14.03.2005	9	0,8	7,2	Broadcom	BCM5350	2	Macronix	MX29LV160BBTC-90	8	Samsung	K4S641632H-TC60		Broadcom	BCM5350	Broadcom	BCM2050			bg						true					true			10/100	4	1
292	ASUS	WL-520g	20.04.2007	5	2	10	Broadcom	BCM5354	4	Macronix	MX29LV320CBTC-90G	16	Samsung	K4S281632I-UC60		Broadcom	BCM5354					bg						true								10/100	4	1
293	ASUS	WL-520gC	30.03.2007	5	2	10	Broadcom	BCM5354	2	Macronix	MX29LV160CBTC-90G	16	Samsung	K4S281632I-UC60		Broadcom	BCM5354					bg						true					true			10/100	4	1
294	ASUS	WL-530g	09.12.2004	5	2	10	Marvell	88W8510	4	Macronix	MX29LV320ATTC-90	16	Samsung	K4S641632H-TC60	2	Marvell	88W8510	Marvell				bg						true							Marvell	88E6060	10/100	4	1
295	ASUS	WL-530gV2		5	2	10	Marvell	88W8510	4	Macronix	MX29LV320CTTC-90	16	EtronTech	EM638165TS-6G	2	Marvell	88W8510	Marvell	88W8010			bg						true							Marvell	88E6060	10/100	4	1
296	ASUS	WL-550gE	31.08.2005	5	2	10	Broadcom	BCM5352E	4	Macronix	MX29LV320CBTC-90G	16	Samsung	K4S641632H-TC60	2	Broadcom	BCM5352E	Broadcom	BCM2050			bg						true								10/100	4	1
297	ASUS	WL-566g	19.12.2005	5	2	10	Realtek	RTL8651B	4	Macronix	MX29LV320ABTC-90G	32	Samsung	K4S281632F-TC75	2	Airgo	AGN303BB	Airgo	AGN301RF	Airgo	AGN302RF	bg						true					true			10/100	4	1
298	ASUS	WL-600g	11.08.2006	12	1,25	15	Broadcom	BCM6348	4	Macronix	MX29LV320CTTC-90G	16	Samsung	K4S641632K-UC60	2	Broadcom	BCM4318					bg						true							Broadcom	BCM5325E	10/100	4	
299	ASUS	WL-700gE	01.01.2006	12		0	Broadcom	BCM4780P	2	Macronix	MX29LV160CTTC-90G	64	Samsung	K4H561638F-UCCC	2	Broadcom	BCM4318E					bg						true							Broadcom	BCM5325E	10/100	4	1
300	ASUS	WMVN25E	01.06.2009	12	2	24	Broadcom	BCM6359	8	Spansion	S29GL064N90TFI04	32	Winbond	W9425G6EH-5		Ralink	RT2860T	Ralink	RT2820			bgn						true							Broadcom	BCM5325E	10/100	4	
301	AT&	6800G	07.01.2004	5	2,5	12,5	Atheros	AR2313A	1	Macronix	MX29LV800BTC-90	8	Mira	P2V64S40DTP-7		Atheros	AR2313A	Atheros	AR2112			bg						true							Marvell	88E6060	10/100	4	1
302	Atheros	ARSBAP-00031	21.07.2003	5	2,5	12,5	Atheros	AR5312A								Atheros	AR5312A	Atheros	AR2112			bg						true							Marvell	88E6060	10/100	4	1
303	Atheros	ARSBAP-00032	16.07.2003	5	2,5	12,5	Atheros	AR5312A	2	SST	39VF160-90-4C-EK					Atheros	AR5312A	Atheros	AR5112			a	Atheros	AR5312A	Atheros	AR2112	bg	true						Marvell	88E6060	10/100	4	1
304	Atheros	ARSBAP-00033	18.12.2003	5	2,4	12	Atheros									Atheros		Atheros	AR2112			bg						true							Marvell	88E6060	10/100	4	1
305	Ativa	AWGR54	28.04.2006	9	1	9	Atheros	AR2317	2	STMicroelectronics	25P16V6P	8	ISSI	IS42S16400B-TTL		Atheros	AR2317					bg						true						IC+	IP175C	10/100	4	1
306	AVM	FRITZ!Box Fon WLAN 7170		12	1,2	14,4	Texas Ins.	TNETD7200	8	Macronix	MX29LV640MTTC-90G	32	Infineon	HYB39SC256160FE-7		Texas Ins.	TNETW1350A	Texas Ins.	TNETW3422			bg						true						Infineon	ADM6996FC	10/100	4	
307	AVM	FRITZ!Box Fon WLAN 7170		12	1,2	14,4	Texas Ins.	TNETD7200	8	Macronix	MX29LV640MTTC-90G	32	Infineon	HYB39SC256160FE-7		Texas Ins.	TNETW1350A	Texas Ins.	TNETW3422			bg						true						Infineon	ADM6996LC	10/100	4	
308	AVM	FRITZ!Box Fon WLAN 7360 SL				0	Lantiq	PSB 80920 EL	16	Spansion	S29GL128P90TFCR1	128	Winbond	W971GG6JB-25		Atheros	AR9287					bgn						true	Atheros	AR8030	Atheros	AR8030	true			10/100	4	
309	AVM	FRITZ!Box Fon WLAN 7390	01.01.2009	12	2	24	Ikanos	IKF6850	16	Macronix	MX29GL128EHT2I-90G	128	Zentel	A3S12D40ETP-G5	2	Atheros	AR9220					an	Atheros	AR9223			bgn	true						Atheros	AR8316	10/100/1000	4	
310	AVM	FRITZ!Box Fon WLAN 7570				0	Texas Ins.	TNETD7531	16		M29W128GH	64	PSC	A3V56S40ETP-G6	2	Atheros	AR5416	Atheros	AR5133			abgn						true								10/100	4	
311	AVM	FRITZ!Box WLAN 3370	01.03.2010	12		0	Lantiq	PSB 80920 EL	512	STMicroelectronics	NAND04GW3B2DN6	128	Elpida	E1116AEBG-8E-F		Atheros	AR9380					abgn						true	Lantiq	PEF7071V	Lantiq	PEF7071V	true			10/100/1000	4	
312	AWB	RG300		12	1	12	Beceem	BCS5350	32	Macronix	MX25L12845EMI-10G	128	Hynix	H5PS1G63EFR								bg						true						IC+	IP175D	10/100	4	
313	Aztech	DSL1000EW(L)	22.10.2009	12	1	12	Broadcom			Spansion			Hynix			Broadcom						bg						true						Broadcom	BCM5325E	10/100	4	
314	Aztech	DSL5005EN	18.03.2011	12	1	12	TrendChip	TC3162U	4			16				Ralink	RT5390					bgn						true						TrendChip	TC2205F	10/100	4	
315	Aztech	DSL5008EN	31.03.2011	12	1	12	TrendChip	TC3162U	4			32				Ralink	RT5392					bgn						true						TrendChip	TC2205F	10/100	4	
316	Aztech	DSL600EW	24.02.2004	9	1	9	Texas Ins.									Texas Ins.		Texas Ins.	RC2422B			bg						true						Marvell		10/100	4	
317	Aztech	DSL605EW	18.10.2006	9	0,5	4,5	Texas Ins.	TNETD7200	4	Spansion	S29GL032N90TFI04	16	Samsung	K4S281632K-UC60		Texas Ins.	TNETW1350A	Texas Ins.	TNETW3422			bg						true						IC+	IP175C	10/100	4	
318	Aztech	HWS50-3G	12.09.2009	12	1	12	Ralink	RT3052				32			2	Ralink	RT3052					bgn						true					true			10/100	4	1
319	Aztech	NA8300	22.11.2003	9	1	9	Atheros	AR2312A		Fujitsu			AMIC			Atheros	AR2312A	Atheros	AR2112A			bg						true						Marvell	88E6060	10/100	4	1
320	Banana Pi	BPI-R1		5	2	10	Allwinner	A20	0			1024	Samsung	K4B4G1646D-BCK0	2	Realtek	RTL8192CU					bgn						true						Broadcom	BCM53125	10/100/1000	4	1
321	BandLuxe	R250	30.07.2009	12	1	12	Ralink	RT3050								Ralink	RT3050					bgn						true								10/100	1	1
322	BandLuxe	R305	16.06.2009	12	1	12	Ralink	RT3050	4			32				Ralink	RT3050					bgn						true								10/100	1	1
323	BandLuxe	R528	19.04.2012	12	2	24	Ralink		16	Eon	EN25Q128-104FIP	128	Hynix	H5PS1G63EFR-S6C		Ralink						bgn						true								10/100	1	1
324	BaudTec	RN243R4	18.05.2012	12	1	12	Realtek	RTL8672				16	ESMT	M12L128168A-6T		Realtek	RTL8192CE					bgn						true								10/100	4	
325	BaudTec	TW263R4	12.10.2009	12	1	12	TrendChip						ESMT			Ralink	RT2561S	Ralink				bg						true						IC+	IP175C	10/100	4	
326	BEC Tech.	7300 GT	02.08.2005	12	1	12	TrendChip	TC3162P2	4	Macronix	MX29LV320CBTC-90G	16	Winbond	W9864G6GH-6		Ralink	RT2561	Ralink	RT2527			bg						true								10/100	4	
327	BEC Tech.	BEC 8920NE	27.06.2013	12	1,5	18	Broadcom	BCM63168	8	Spansion	S25FL064A	64	Hynix			Broadcom	BCM63168					bgn						true	Broadcom	B50612E			true			10/100	4	1
328	Beeline	SmartBox		12	1,5	18	MediaTek	MT7621AT	256	ESMT	F59L2G81A-25T	256	Nanya	NT5CB128M16FP-DI		MediaTek	MT7602EN					bgn	MediaTek	MT7612EN			an+ac	true					yes			10/100/1000	4	1
329	Beeline	SmartBox		12	1	12	Realtek	RTL8197D	16	Winbond	W25Q128FVSG	64	EtronTech	EM6AB160TSD-5G		Realtek	RTL8192CE					bgn						true					true			10/100	4	1
330	BelAir Networks	BelAir20	12.10.2011	48	0,5	24	Atheros		16	Macronix	MX25L12845EMI-10G	128	Nanya	NT5TU32M16CG	2	Atheros						bgn	Atheros				an	true							Atheros		10/100/1000	4	1
331	BelAir Networks	BelAir20	15.05.2012	48	0,35	16,8	Atheros		16	Macronix	MX25L12845EMI-10G	128	Nanya	NT5TU32M16CG	2	Atheros						bgn	Atheros				an	true							Atheros		10/100/1000	4	1
332	Belkin	ME1004-R	13.02.2006	4,5	1,5	6,75	Marvell	88W8510	1	Macronix	29LV800CTTC-70G	8	EtronTech	EM638165TS-6G		Marvell	88W8510	Marvell	88W8010			bg						true							Marvell	88E6060	10/100	4	1
333	Belkin	BoB	11.08.2009	12	1,5	18	Broadcom	BCM6358	8	Macronix		32	Mira									bgn						true							Realtek	RTL8306G	10/100	4	
334	Belkin	F5D6230-3	13.11.2001	5	2	10	Samsung	S3C4510	1	Intel	TE28F800B3BA90	8	EtronTech	EM638325TS-6		Intersil		Intersil				b						true	Realtek	RTL8019AS				Marvell	88E6050	10/100	3	1
335	Belkin	F5D6231-4	12.12.2002	9	1	9	Conexant	CX84200-11	1	Intel	TE28F800B3BA90	8	EtronTech	EM638325TS-6		Atmel	AT76C502A	RFMD	RF3000	RFMD	RF2948B	b						true					true			10/100	4	1
336	Belkin	F5D6231-4	05.06.2003	9	1	9	ADMtek	ADM8628	2	SST	SST39VF016-70-4C-EI	8	Winbond	W986432DH-6		ADMtek	ADM8628	RFMD	RF3000	RFMD	RF2958	b						true							ADMtek	ADM6996	10/100	4	1
337	Belkin	F5D7230-4	07.05.2003	5	2	10	Broadcom	BCM4702	4	AMD	Am29LV320DB-90EI	16	ESMT	M12L64164A-7T	2	Broadcom	BCM4306	Broadcom	BCM2050			bg						true	Altima	AC101L					Broadcom	BCM5325A2	10/100	4	1
338	Belkin	F5D7230-4	19.04.2005	4,5	1,5	6,75	Marvell	88W8510	1	Macronix	MX29LV800BTTC-70	4	EtronTech	EM636165TS-6	2	Marvell	88W8510	Marvell	88W8010			bg						true							Marvell	88E6060	10/100	4	1
339	Belkin	F5D7230-4	13.02.2006	4,5	1,5	6,75	Marvell	88W8510	1	Macronix	29LV800CTTC-70G	8	EtronTech	EM638165TS-6G		Marvell	88W8510	Marvell	88W8010			bg						true							Marvell	88E6060	10/100	4	1
340	Belkin	F5D7230-4	23.12.2003	5	2	10	Broadcom	BCM4712	2	Macronix		8	EtronTech	EM638165TS-7		Broadcom	BCM4712	Broadcom	BCM2050			bg						true							ADMtek	ADM6996L	10/100	4	1
341	Belkin	F5D7230-4	12.09.2004	5	2	10	Broadcom	BCM4712	2	Atmel	AT45DB161B-TC	8	ISSI	IS42S16400B1-7T		Broadcom	BCM4712	Broadcom	BCM2050			bg						true							Broadcom	BCM5325E	10/100	4	1
342	Belkin	F5D7230-4	20.01.2005	7,5	1	7,5	Broadcom	BCM5350	2	Intel	TE28F160C3BD70	8				Broadcom	BCM5350	Broadcom	BCM2050			bg						true					true			10/100	4	1
343	Belkin	F5D7230-4	15.02.2008	12	1	12	Realtek	RTL8186	2	Macronix	MX29LV160CBTC-70G	8	PSC	A2V64S40CTP-G6		Realtek	RTL8186	Realtek	RTL8225			bg						true							Realtek	RTL8306SD	10/100	4	1
344	Belkin	F5D7230-4	19.05.2005			0	Atheros	AR2315								Atheros	AR2315					bg						true						IC+		10/100	4	1
345	Belkin	F5D7230-4	28.04.2006	9	1	9	Atheros	AR2317	2	STMicroelectronics	25P16V6P	8	PSC	A2V64S40CTP-G7		Atheros	AR2317					bg						true						IC+	IP175C	10/100	4	1
346	Belkin	F5D7230-4	08.10.2007	5	1	5	Broadcom	BCM5354	1	Macronix	MX25L8005M2C-15G	8	PSC	A2V64S40CTP-G6		Broadcom	BCM5354					bg						true					true			10/100	4	1
347	Belkin	F5D7230-4	14.03.2008	9	1	9	Atheros	AR2317	2	Eon		8	ISSI	IC42S16400F-7TL		Atheros	AR2317					bg						true						Atheros	AR8216	10/100	4	1
348	Belkin	F5D7231-4	19.01.2004	5	2	10	Broadcom	BCM4712	2	AMD	Am29LV160DB-90EC	8	EtronTech	EM638165TS-7		Broadcom	BCM4712	Broadcom	BCM2050			bg						true						ADMtek	ADM6996L	10/100	4	1
349	Belkin	F5D7231-4	12.09.2004	5	2	10	Broadcom	BCM4712	2			8				Broadcom	BCM4712	Broadcom	BCM2050			bg						true						Broadcom	BCM5325E	10/100	4	1
350	Belkin	F5D7231-4	25.07.2005	12	0,7	8,4	Broadcom	BCM5352	2			8				Broadcom	BCM5352	Broadcom	BCM2050			bg						true					true			10/100	4	1
351	Belkin	F5D7231-4	12.05.2006	4,5	1,5	6,75	Broadcom	BCM5352	2			8				Broadcom	BCM5352	Broadcom	BCM2050			bg						true						Broadcom	BCM5352	10/100	4	1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
352	Belkin	F5D7231-4	08.10.2007	5	1	5	Broadcom		1	Macronix	MX25L8005					Broadcom						bg						true					true			10/100	4	1
353	Belkin	F5D7231-4P	29.11.2004	5	2	10	Broadcom	BCM4712	4	Macronix	MX29LV320	16	iCSI	IC42616400-7T	2	Broadcom	BCM4712	Broadcom	BCM2050			bg						true						ADMtek	ADM6996L	10/100	4	1
354	Belkin	F5D7233	13.10.2005	5	1	5	Atheros	AR2315				8	PSC	A2V64S40DTP-7		Atheros	AR2315					bg						true	Altima	AC101L						10/100	1	
355	Belkin	F5D7234-4	08.08.2008	5	1	5	Broadcom	BCM5354	1			8				Broadcom	BCM5354					bg						true								10/100	4	1
356	Belkin	F5D7234-4	07.10.2008	9	1	9	Atheros	AR2317	2	Eon	EN25P16-75HCP	8	ISSI	IC42S16400F-7TL		Atheros	AR2317					bg						true						Atheros	AR8216	10/100	4	1
357	Belkin	F5D7234-4	25.03.2009	9	1	9	Atheros	AR2317	2	Eon	F16-100HIP	8	ISSI	IC42S16400F-7TL		Atheros	AR2317					bg						true						Atheros	AR8216	10/100	4	1
358	Belkin	F5D7234-4	17.09.2009	12	1	12	Broadcom	BCM5355A1	2	Winbond	25Q16BVSIG	8	Winbond	W9864G6IH-6		Broadcom	BCM5355A1					bg						true					true			10/100	4	1
359	Belkin	F5D7235-4	01.02.2005	5	2	10	Broadcom	BCM4712					ESMT		2	Broadcom	BCM4712	Broadcom	BCM2050			bg						true	Broadcom	B5011A1KQM						10/100/1000	4	1
360	Belkin	F5D7630-4A	07.10.2003	12	1,25	15	Samsung	S3C2510A				16	ISSI	IS42S16400A-7T	2	Intersil	ISL3880	Intersil				bg						true						ADMtek	ADM6996L	10/100	4	
361	Belkin	F5D7631-4	19.08.2004			0										Broadcom	BCM4306	Broadcom	BCM2050			bg														10/100	4	
362	Belkin	F5D7631-4	15.11.2006	15	1	15	Broadcom	BCM6348	4			16	EtronTech		2	Broadcom	BCM4318					bg						true						Broadcom	BCM5325E	10/100	4	
363	Belkin	F5D7632-4	25.11.2004	12	1,5	18	Globespan Virata									Intersil	ISL3886	Intersil	ISL3686B			bg						true						ADMtek	ADM6996L	10/100	4	
364	Belkin	F5D7632-4	25.04.2006			0	Texas Ins.									Texas Ins.	TNETW1350A	Texas Ins.	TNETW3422			bg						true						IC+	IP175C	10/100	4	
365	Belkin	F5D7632-4	01.06.2006	12	1	12	Texas Ins.									Texas Ins.	TNETW1350A	Texas Ins.	TNETW3422			bg						true						Marvell		10/100	4	
366	Belkin	F5D7632-4	09.09.2005			0	Texas Ins.					16	PSC	A2V28S40BTP-7		Texas Ins.	TNETW1130	Texas Ins.				bg						true						IC+	IP175C	10/100	4	
367	Belkin	F5D7633-4	23.12.2004	15	1	15	Broadcom	BCM6348	4	Macronix	MX29LV320CTTC-90G	16	EtronTech	EM638165TS-6G	2	Broadcom	BCM4306	Broadcom	BCM2050			bg						true						Broadcom	BCM5325A2	10/100	4	
368	Belkin	F5D7634-4	25.08.2009	12	1	12	Ralink	RT3050	2	Eon	EN29LV160BB-70TIP		ISSI			Ralink	RT3050					bg						true					true			10/100	4	
369	Belkin	F5D8230-4	06.05.2005	12	1	12	Broadcom	BCM4704	4	Macronix	MX29LV320ABTC-90	16	ESMT	M13S128168A-6T		Airgo	AGN103BB	Airgo	AGN100RF	Airgo	AGN100RF	bg						true	Altima	AC101L				Broadcom	BCM5325A2	10/100	4	1
370	Belkin	F5D8230-4	01.03.2006	12	1	12	Realtek	RTL8651B	4	Macronix	MX29LV320CBTC-70G	16	Samsung	K4S641632H-TC75		Airgo	AGN103BB	Airgo	AGN100RF	Airgo	AGN100RF	bg						true					true			10/100	4	1
371	Belkin	F5D8230-4	01.05.2006	12	1	12	Realtek	RTL8651B	4	Macronix	MX29LV320CBTC-90G	16	EtronTech	EM639165TS-6G		Airgo	AGN103BB	Airgo	AGN100RF	Airgo	AGN100RF	bg						true					true			10/100	4	1
372	Belkin	F5D8231-4	05.05.2006	12	1	12	Intel	XScale IXP420	4	Macronix	MX29LV320CBTC-90G	32	Nanya	NT5SV8M16DS-6K	2	Atheros	AR5416	Atheros	AR2133			bgn						true						IC+	IP175C	10/100	4	1
373	Belkin	F5D8231-4	29.05.2007	12	1	12	Atheros	AR7130	4			16				Atheros	AR5416	Atheros	AR2133			bgn						true								10/100	4	1
374	Belkin	F5D8231-4	15.02.2007	12	1	12	Ralink	RT1310A	4	Macronix	MX29LV320CBTC-90G	16	EtronTech	EM638165TS-6G	2	Ralink	RT2860	Ralink	RT2820			bgn						true						IC+	IP175C	10/100	4	1
375	Belkin	F5D8231-4	09.01.2008	12	1	12	Ralink	RT2880	4	Macronix	MX29LV320CBTC-90G	16	Samsung	K4S641632K-UC60	2	Ralink	RT2880	Ralink	RT2820			bgn						true						IC+	IP175D	10/100	4	1
376	Belkin	F5D8231-4	17.10.2006	12	1,2	14,4	Marvell		4			32			2	Marvell	88W8361	Marvell				bgn						true						Marvell	88E6061	10/100	4	1
377	Belkin	F5D8232-4	20.07.2007	12	1,25	15	Atheros	AR7141	8			16	EtronTech	EM6A9160TS-5G		Atheros	AR5416	Atheros	AR2133			bgn						true						Vitesse	VSC7385	10/100/1000	4	1
378	Belkin	F5D8232-4	25.06.2008	12	1	12	Ralink	RT2880	4	Macronix	MX29LV320CBTC-70G	32	EtronTech	EM639165TS-6G	2	Ralink	RT2880	Ralink	RT2820			bgn						true						Realtek	RTL8366SR	10/100/1000	4	1
379	Belkin	F5D8233-4	17.05.2007	12	1	12	Infineon	PSB 50610 E	2	Eon	EN29LV160BB-70TIP	16	PSC	A2V28S40CTP-G6		Ralink	RT2860	Ralink	RT2820			bgn						true						Realtek	RTL8306S	10/100	4	1
380	Belkin	F5D8233-4	15.10.2007	9	1	9	Ralink	RT2880	2	Eon	EN29LV160AB-70TCP	16	ISSI	IS42S16400B-7TL	2	Ralink	RT2880	Ralink	RT2820			bgn						true						IC+	IP175C	10/100	4	1
381	Belkin	F5D8233-4	19.01.2008	12	1	12	Ralink	RT2880				16	PSC	A2V64S40CTP-G6	2	Ralink	RT2880	Ralink	RT2820			bgn						true						IC+	IP175C	10/100	4	1
382	Belkin	F5D8235-4	15.08.2008	12	1,5	18	Ralink	RT2880	8	Macronix	MX29LV640DBTC-90G	32	Hynix	HY57V281620FTP-6	2	Ralink	RT2880	Ralink	RT2820			bgn						true						Realtek	RTL8366SR	10/100/1000	4	1
383	Belkin	F5D8235-4	27.02.2009	12	1,5	18	Ralink	RT3052	8	Macronix	MX29LV640DBTC-90G	32	Hynix	HY57V281620FTP-6	2	Ralink	RT3052					bgn						true						Realtek	RTL8366RB	10/100/1000	4	1
384	Belkin	F5D8235-4	20.04.2009	12	1,5	18	Ralink	RT3052	8	Macronix	MX29LV640DBTC-90G	32	Hynix	HY57V281620FTP-6	2	Ralink	RT3052					bgn						true						Realtek	RTL8366SR	10/100/1000	4	1
385	Belkin	F5D8235-4	28.08.2009	15	1,25	18,8	Broadcom	BCM4718A1	8	Eon		64	EtronTech	EM68B16CWPA-25H		Broadcom	BCM4718A1					bgn						true						Broadcom	BCM5311S	10/100/1000	4	1
386	Belkin	F5D8236-4	09.07.2008	12	1	12	Ralink	RT2880	2	Eon	EN29LV160AB-70TCP	16	PSC	A2V64S40CTP-G7	2	Ralink	RT2880	Ralink	RT2820			bgn						true						IC+	IP175C	10/100	4	1
387	Belkin	F5D8236-4	10.11.2008	12	1	12	Ralink	RT3052	2	Macronix	MX29LV160CBTC-70G	16	ISSI	IC42S16400F-7TL	2	Ralink	RT3052					bgn						true					true			10/100	4	1
388	Belkin	F5D8236-4	16.03.2009	12	1	12	Ralink	RT3052	2	Macronix	MX29LV160DBTI	8	EtronTech	EM638165TS		Ralink	RT3052					bgn						true					true			10/100	4	1
389	Belkin	F5D8630-4	12.12.2005	15	1	15	Broadcom						GLT		2	Airgo	AGN103BB	Airgo	AGN100RF	Airgo	AGN100RF	bg						true						Broadcom	BCM5325E	10/100	4	
390	Belkin	F5D8631-4	18.01.2008	15	0,8	12										Ralink	RT2860	Ralink	RT2820			bgn												Realtek	RTL8306S	10/100	4	
391	Belkin	F5D8631-4				0																bgn														10/100	4	
392	Belkin	F5D8632-4				0	Broadcom	BCM6358								Atheros						bgn						true						Realtek	RTL8366SR	10/100/1000	4	
393	Belkin	F5D8633-4	07.12.2007	15	0,8	12	Infineon	PSB 50610 E								Ralink	RT2860	Ralink	RT2820			bgn						true						Realtek	RTL8306S	10/100	4	
394	Belkin	F5D8635-4	10.09.2008	12	1,25	15	Infineon	PSB 50610 E				32	Nanya	NT5DS16M16CS-5T		Ralink	RT2860	Ralink	RT2820			bgn						true						IC+	IP175E	10/100	4	
395	Belkin	F5D8635-4	07.07.2009	15	1,25	18,8										Ralink	RT2860	Ralink	RT2820			bgn						true						Realtek		10/100	4	
396	Belkin	F5D8636-4	29.07.2008	15	0,8	12	Infineon	PSB 50610	2			32				Ralink	RT2860	Ralink	RT2820			bgn						true						Realtek	RTL8306S	10/100	4	
397	Belkin	F5D8636-4	25.08.2009	12	1	12	Infineon	PSB 50600	2	Eon	EN29LV160BB-70TIP	64	Zentel	A3V64S40ETP		Ralink	RT3052					bgn						true					true			10/100	4	
398	Belkin	F5D9230-4		12	1	12										Airgo		Airgo	AGN100RF	Airgo	AGN100RF	bg														10/100	4	1
399	Belkin	F5D9230-4	03.04.2006	12	0,5	6	RDC	R3211-G	4	Eon	EN29LV320T-70TCP	16	Nanya	NT5SV8M16DS-6K		Ralink	RT2661	Ralink	RT2529			bg						true						IC+	IP175C	10/100	4	1
400	Belkin	F5D9230-4	29.01.2007	12	1	12	AMRISC	10000-G	1	Eon	EN29LV800BB-70TCP	4	EtronTech	EM636166TS-7G		Ralink	RT2661	Ralink	RT2529			bg						true						IC+	IP175C	10/100	4	1
401	Belkin	F5D9230-4	02.08.2007	12	1	12	Ralink	RT2680	4	Macronix	MX29LV320CBTC-90G	16	EtronTech	EM638165TS-6G	2	Ralink	RT2680	Ralink	RT2720			bg						true						IC+	IP175C	10/100	4	1
402	Belkin	F5D9230-4		12	1	12										Airgo		Airgo				bg														10/100	4	1
403	Belkin	F5D9231-4	09.07.2008	12	1	12	Ralink	RT2880	2	Eon	EN29LV160AB-70TCP	16	ISSI	IC42S16400F-7TL	2	Ralink	RT2880	Ralink	RT2820			bg						true						IC+	IP175C	10/100	4	1
404	Belkin	F5D9231-4	11.11.2008			0	Ralink	RT3050								Ralink	RT3050					bg						true					true			10/100	4	1
405	Belkin	F5D9630-4	17.04.2006	15	0,8	12	Broadcom	BCM6348				16	EtronTech	EM638165TS-6G	2	Ralink	RT2661	Ralink	RT2529			bg						true						Broadcom	BCM5325E	10/100	4	
406	Belkin	F5D9630-4	19.11.2006	12	1	12	Infineon	PSB 50505 E							2	Ralink	RT2661	Ralink	RT2529			bg						true						Infineon	ADM6996I	10/100	4	
407	Belkin	F5D9631-4	29.07.2008	15	0,8	12	Infineon	PSB 50610 E								Ralink	RT2860	Ralink	RT2820			bg						true						Realtek	RTL8306S	10/100	4	
408	Belkin	F6D3230-4	28.12.2004	5	2,8	14	Atheros									Atheros		Atheros	AR5112			a	Atheros		Atheros	AR2112	bg	true							10/100	4	1
409	Belkin	F6D4230-4	06.01.2009	12	1	12	Ralink	RT3050	2			8				Ralink	RT3050					bgn						true					true			10/100	4	1
410	Belkin	F6D4230-4	27.04.2009	12	1	12	Ralink	RT3050	2	Eon	EN29LV160AB-70TCP	8	ISSI	IC42S16400F-7TL		Ralink	RT3050					bgn						true					true			10/100	4	1
411	Belkin	F6D4230-4	03.07.2009	12	1	12	Broadcom	BCM5356A1	2	Macronix	MX25L1605DM2I-12G	8	Zentel	A3V64S40ETP-G6		Broadcom	BCM5356A1					bgn						true					true			10/100	4	1
412	Belkin	F6D4630-4	09.03.2009	15	0,8	12							PSC			Ralink	RT2860	Ralink	RT2820			bgn						true						Realtek	RTL8306S	10/100	4	
413	Belkin	F6D4630-4	25.08.2009	12	1	12	Ralink	RT3050	2	Eon	EN29LV160BB-70TIP	16	EtronTech	EM639165TS-6G		Ralink	RT3050					bgn						true					true			10/100	4	
414	Belkin	F6D6230-4	23.10.2009	15	1,25	18,8	Broadcom	BCM4718A1	8	Macronix	MX29LV640EBTI-70G	64	Winbond	W9751G6IB-25		Broadcom	BCM4718A1					bgn	Broadcom	BCM43224			an	true						Broadcom	BCM5311S	10/100/1000	4	1
415	Belkin	F7D1301	23.02.2010	9	1	9	Broadcom	BCM5356A1	2			8	Winbond	W9864G6IH-6		Broadcom	BCM5356A1					bgn						true					true			10/100	4	1
416	Belkin	F7D1401	12.02.2010			0	Ralink	RT3050					Zentel			Ralink	RT3050					bgn						true					true			10/100	4	
417	Belkin	F7D2301	12.02.2010	9	1	9	Ralink	RT3052	2	Macronix	MX25L1605AM2I	8	EtronTech	EM638165TS-5G		Ralink	RT3052					bgn						true					true			10/100	4	
418	Belkin	F7D2401	22.02.2010	12	1	12	Ralink	RT3052					Zentel			Ralink	RT3052					bgn						true					true			10/100	4	
419	Belkin	F7D3301	17.06.2010	12	2	24	Broadcom	BCM4718A1	8	Eon	EN29LV640B	64	EtronTech	EM68B16CWPA-25H		Broadcom	BCM4718A1					bgn						true						Broadcom	BCM5311S	10/100/1000	4	1
420	Belkin	F7D3302	23.02.2010	12	1	12	Broadcom	BCM4718A1	8	Eon	EN29LV640B-90TIP	64	EtronTech	EM68B16CWPA-25H		Broadcom	BCM4718A1					bgn						true						Broadcom	BCM5325E	10/100	4	1
421	Belkin	F7D3402	24.02.2010	12	1,5	18	Broadcom						EtronTech			Broadcom						bgn												Broadcom		10/100	4	
422	Belkin	F7D4301	16.03.2010	12	2	24	Broadcom	BCM4718A1	8	Eon	EN29LV640B-90TIP	64	EtronTech	EM68B16CWPA-25H		Broadcom	BCM4718A1					bgn	Broadcom	BCM43224			an	true						Broadcom	BCM5311S	10/100/1000	4	1
423	Belkin	F7D4302	23.02.2010	12	1,5	18	Broadcom	BCM4718A1	8	Eon	EN29LV640B-90TIP	64	EtronTech	EM68B16CWPA-25H		Broadcom	BCM4718A1					bgn	Broadcom	BCM43224			an	true						Broadcom	BCM5325E	10/100	4	1
424	Belkin	F7D4401	06.04.2010	12	2	24	Broadcom	BCM4718A1	8	Eon	EN29LV640B-90TIP	64	EtronTech	EM68B16CWPA-25H		Broadcom	BCM4718A1					bgn	Broadcom	BCM43224			an	true						Broadcom	BCM5311S	10/100/1000	4	
425	Belkin	F7D4402	30.07.2010	12	1,5	18	Broadcom	BCM4718A1	8	Eon	EN29LV640B-90TIP	64	EtronTech	EM68B16CWPA-25H		Broadcom	BCM4718A1					bgn	Broadcom	BCM43224			an	true						Broadcom	BCM5325E	10/100	4	
426	Belkin	F7D5301	28.09.2010	9	1	9	Realtek	RTL8196C								Realtek						bgn						true					true			10/100	4	1
427	Belkin	F7D6301	12.02.2010	9	1	9	Ralink	RT3052	2	Macronix	MX25L1605AM2I	8	EtronTech	EM638165TS-7G		Ralink	RT3052					bgn						true					true			10/100	4	1
428	Belkin	F7D6301	22.09.2010	9	1	9	Realtek									Realtek						bgn						true					true			10/100	4	1
429	Belkin	F7D6301	12.10.2010	9	1	9	Broadcom	BCM5357B0				32	Winbond	W9425G6JH-5		Broadcom	BCM5357B0					bgn														10/100	4	1
430	Belkin	F7D8301	16.03.2010	12	2	24	Broadcom	BCM4718A1	8	Eon	EN29LV640B-90TIP	64	EtronTech	EM68B16CWPA-25H		Broadcom	BCM4718A1					bgn	Broadcom	BCM43224			an	true						Broadcom	BCM5311S	10/100/1000	4	1
431	Belkin	F7D8302	23.02.2010	12	1,5	18	Broadcom	BCM4718A1	8	Eon	EN29LV640B-90TIP	64	EtronTech	EM68B16CWPA-25H		Broadcom	BCM4718A1					bgn	Broadcom	BCM43224			an	true						Broadcom	BCM5325E	10/100	4	1
432	Belkin	F9K1001	08.03.2011	12	1	12	Realtek	RTL8196C	2	Macronix	MX25L1605	8	ESMT	M12L64164A-5T		Realtek	RTL8188RE					bgn						true					true			10/100	4	1
433	Belkin	F9K1001	31.10.2011	9	1	9	Broadcom	BCM5356B0				8	Winbond	W9864G6JH-6		Broadcom	BCM5356B0					bgn						true					true			10/100	4	1
434	Belkin	F9K1001	30.11.2012	9	1	9																bgn																
435	Belkin	F9K1002	09.03.2011	12	1	12	Realtek	RTL8196C								Realtek						bgn						true					true			10/100	4	1
436	Belkin	F9K1002	19.05.2011	9	1	9	Ralink	RT3052	2			8	PSC	A2V64S40CTP-G7		Ralink	RT3052					bgn						true					true			10/100	4	1
437	Belkin	F9K1002	02.12.2011			0																																
438	Belkin	F9K1002	01.06.2012	9	1	9	Realtek	RTL8196C				8	ESMT	M12L64164A-5T		Realtek	RTL8192CE					bgn						true					true			10/100	4	1
439	Belkin	F9K1002	30.11.2012	9	1	9	Broadcom	BCM5357C0	2	Eon	QH16-104HIP	16	Winbond	W9812G6JH-6		Broadcom	BCM5357C0					bgn						true					true			10/100	4	1
440	Belkin	F9K1003	27.04.2011	12	1	12	Ralink	RT3883	8	Macronix	MX25L6406EM2I-12G	64	EtronTech	EM68B16CWPA-25H		Ralink	RT3883					bgn						true					true	Realtek	RTL8367R	10/100/1000	4	1
441	Belkin	F9K1004				0																bgn														10/100	4	1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
442	Belkin	F9K1007	09.12.2013	9	1	9	Broadcom	BCM5357C0				16	EtronTech	EM63916STS-6G		Broadcom	BCM5357C0					bgn						true					true			10/100	4	1
443	Belkin	F9K1009	16.04.2014	12	0,5	6	Realtek									Realtek	RTL8188RE					bgn						true					true			10/100	4	1
444	Belkin	F9K1009	23.06.2014	12	0,5	6	Realtek	RTL8196E	4	Macronix	MX25L3206EM2I-12G	32	Winbond	W9825G6KH-6		Realtek	RTL8188ER					bgn						true					true			10/100	4	1
445	Belkin	F9K1102	02.03.2011	12	1	12	Broadcom	BCM5358U80	8	Macronix	MX25L6406EM2I-12G	64	EtronTech	EM6A8160TSC-5G		Broadcom	BCM5358UB0					bgn	Broadcom	BCM43236			an	true					true			10/100	4	1
446	Belkin	F9K1102	06.06.2012	12	1	12	Broadcom	BCM5358U80	8	Macronix	MX25L6406EM2I-12G	64	EtronTech	EM6A8160TSD-5G		Broadcom	BCM5358UB0					bgn	Broadcom	BCM43236B			an	true					true			10/100	4	1
447	Belkin	F9K1102	02.07.2012	12	1	12	Realtek	RTL8197D	8	Macronix	MX25L6406EM2I-12G	64	EtronTech	EM6A8160TSD-5G		Realtek	RTL8192CE					bgn	Realtek	RTL8192DR			an	true					true			10/100	4	1
448	Belkin	F9K1103	06.05.2011	12	2	24	Ralink	RT3883	8	Macronix	MX25L6406EM2I-12G	64	EtronTech	EM68B16CWPA-25H		Ralink	RT3883					an	Ralink	RT3092			bgn	true						Realtek	RTL8367R-VB	10/100/1000	4	1
449	Belkin	F9K1104	09.01.2012	12	3,3	39,6	Ubicom	IP8000AU		Macronix		256	Nanya	NT5C864M16DP-CF	2	Atheros						bgn	Atheros				an	true						Atheros		10/100/1000	4	1
450	Belkin	F9K1105	31.05.2011	12	1	12	Broadcom	BCM5358U80	8	Macronix	MX25L6406EM2I-12G	64	EtronTech	EM6A8160TSC-5G		Broadcom	BCM5358UB0					bgn	Broadcom	BCM43236			an	true					true			10/100	4	1
451	Belkin	F9K1105	10.07.2012	9	1	9	Broadcom	BCM5356U80	8	Macronix	MX25L6406EM2I-12G	64	EtronTech	EM6A8160TSD-5G		Broadcom	BCM5356UB0					bgn	Broadcom	BCM43236B			an	true					true			10/100	4	1
452	Belkin	F9K1105	05.04.2012	12	1	12	Realtek	RTL8197D	8	Macronix	MX25L6445EM2I-10G	32	ESMT	M13S2561616A-5T		Realtek	RTL8192DR					an	Realtek	RTL8188RE			bgn	true					true			10/100	4	1
453	Belkin	F9K1107	19.10.2011	5	1	5	Realtek	RTL8196C	4	Macronix	MX25L3206EM2I-12G	32	EtronTech	EM63A165TS-6G		Realtek	RTL8192DR					abgn						true								10/100	1	
454	Belkin	F9K1108	31.05.2011	12	1	12	Broadcom	BCM5358UB0				64	EtronTech	EM6A8160TSC-5G		Broadcom	BCM5358UB0					bgn	Broadcom	BCM43236			an	true					true			10/100	4	1
455	Belkin	F9K1112	18.05.2012	12	2,5	30	Broadcom	BCM4718A1		Macronix		128	EtronTech	EM68B16CWQD-25H	2	Broadcom	BCM4718A1					bgn	Broadcom	BCM4352			an+ac	true						Broadcom	BCM53125	10/100/1000	4	1
456	Belkin	F9K1113	16.05.2012	12	2,5	30	Broadcom	BCM4718A1	16	Macronix	MX25L12835EMI-10G	128	EtronTech	EM68B16CWQD-25H	2	Broadcom	BCM4718A1					bgn	Broadcom	BCM4352			an+ac	true						Broadcom	BCM53125	10/100/1000	4	1
457	Belkin	F9K1113	06.05.2013	12	2,5	30	Broadcom	BCM47081A0	16	Macronix	MX25L12835EMI-10G	128	EtronTech	EM6GC16EWXA-12H		Broadcom	BCM4352					an+ac	Broadcom	BCM43217			bgn	true					true			10/100/1000	4	1
458	Belkin	F9K1115	02.08.2013	12	2,5	30	*QA	QCA9558		Macronix		128	Winbond	W9751G6KB-25	2	*QA	QCA9558					bgn	*QA	QCA9880-2R4E			an+ac	true						*QA	QCA8337	10/100/1000	4	1
459	Belkin	F9K1116	20.12.2012	12	1,5	18	Realtek	RTL8197D				64	Nanya	NT5TU32M16DG-AC		Realtek	RTL8812AR					an+ac	Realtek	RTL8192CE			bgn	true					true			10/100	4	1
460	Belkin	F9K1117	29.11.2012	12	1	12	Realtek	RTL8197D				64	EtronTech	EM68B16CWQD-25H		Realtek	RTL8812AR					an+ac	Realtek	RTL8192CE			bgn	true						Realtek	RTL8367RB	10/100/1000	4	1
461	Belkin	F9K1118	20.09.2012	12	2,5	30	Broadcom	BCM4718A1	16	Macronix	MX25L12845EMI-10G	128	EtronTech	EM68B16CWQD-25H	2	Broadcom	BCM4718A1					bgn	Broadcom	BCM4360			an+ac	true						Broadcom		10/100/1000	4	1
462	Belkin	F9K1118	22.05.2013	12	2,5	30	Broadcom	BCM47081A0	16	Macronix	MX25L12835EMI-10G	128	EtronTech	EM6GC16EWXA-12H		Broadcom	BCM4360					an+ac	Broadcom	BCM43217			bgn	true					true			10/100/1000	4	1
463	BenQ	AWL700	01.08.2002	5	2,5	12,5	Samsung	S3C4510B					Samsung			Intersil	ISL3873B	Intersil	ISL3685			b						true	Realtek	RTL8201L				Atan	AT8985P	10/100	4	1
464	Best Data	WL400-RAP				0										Harris	HFA3841	Intersil		Intersil		b						true								10/100	4	1
465	Best Data	WR300NR	15.04.2013	100		0	Realtek	RTL8196C		Eon		16	ESMT	M12L128168A-6T		Realtek	RTL8192CE					bgn						true								10/100	1	1
466	Billion	BiPAC 5200G R4	17.09.2007	12	1	12	TrendChip	TC3162P2	2	Macronix	MX29LV160CBTC-90G	8	Winbond	W9864G6GH-6		Ralink	RT2561	Ralink	RT2527			bg						true						IC+	IP175C	10/100	4	
467	Billion	BiPAC 5200G RC	02.07.2009	12	1	12						16	Samsung	K4S281632I-UC75		Ralink	RT2561	Ralink	RT2527			bg						true								10/100	4	
468	Billion	BiPAC 5200N RC	20.08.2009	12	1	12	Ralink	RT3052				8	Winbond	W9864G6IH-6		Ralink	RT3052					bgn						true					true			10/100	4	
469	Billion	BiPAC 6200NXL	24.08.2010	12	1,2	14,4	Ralink	RT3052								Ralink	RT3052					bgn						true					true			10/100	4	1
470	Billion	BiPAC 6300VNOZ	11.12.2013	12	1,5	18	Ralink	RT63368	16	Winbond	W25Q128BVFG	64	Winbond	W9751G6KB-25		Ralink	RT5392					bgn						true						Realtek	RTL8367RB	10/100/1000	3	1
471	Billion	BiPAC 643	15.10.2002	5	2,5	12,5	Samsung	S3C4510B	1	Intel	TE28F800	8	ICSI	IS42S16400-7T		Intersil		Intersil	ISL3685			b						true	Realtek	RTL8019AS				Marvell	88E6050	10/100	4	1
472	Billion	BiPAC 7300WX	26.05.2010	12	1	12	TrendChip	TC3162U	4			32	Winbond	W9825G6EH-6		Ralink	RT3390					bgn						true						TrendChip	TC2206	10/100	4	
473	Billion	BiPAC 7401VGP R4	19.11.2009	12	1	12	Conexant	CX94615	4	Macronix	MX29LV320DBTI-70G	32	Winbond	W9812G6IH-6	2	Conexant	CX94615	Conexant	CX50321			bg						true						IC+	IP175C	10/100	4	
474	Billion	BiPAC 7402GL R4	12.11.2009	12	1	12	Conexant	CX94610	4	Macronix	MX29LV320DBTI-70G	16	Samsung	K4S281632I-UC75		Conexant	CX94610	Conexant	CX50321			bg						true						IC+	IP175C	10/100	4	
475	Billion	BiPAC 7402GX	22.04.2008	12	1,2	14,4	Conexant	CX94610	4	Macronix	MX29LV320CBTC-90G	32	Winbond	W9812G6GH-6	2	Conexant	CX94610	Conexant	CX50221			bg						true						IC+		10/100	4	
476	Billion	BiPAC 7404VGOX	22.04.2010	15	1,6	24	Conexant	CX94615	4	Macronix	MX29LV320DBTI-70G	32	Winbond	W9812G6IH-6	2	Conexant	CX94615	Conexant	CX50321			bg						true						IC+	IP175C	10/100	4	
477	Billion	BiPAC 7600NX	19.03.2013	15	1,6	24	Ralink	RT63368	16	Winbond	W25Q128FVFG	64	Winbond	W9751G6KB-25		Ralink	RT5392					bgn						true						Realtek	RTL8367RB	10/100/1000	4	1
478	Billion	BiPAC 7800NEXL	22.12.2010	12	1,5	18	Broadcom	BCM63281								Broadcom	BCM43225					bgn						true	IC+	IP101A			true			10/100	4	1
479	Billion	BiPAC 7800VDPX	01.07.2012	15	1,6	24	Broadcom	BCM6361	512			256				Broadcom	BCM6361					bgn	Broadcom				an	true								10/100/1000	4	1
480	Billion	BiPAC 7800VNOX	25.04.2013	12	1,5	18	Broadcom	BCM6361	16	Macronix	MX25L12835EMI-10G	256	Samsung	K4T1G084QF-BCF7	2	Broadcom	BCM6361					bgn						true						Broadcom	BCM53125	10/100/1000	4	
481	Billion	BiPAC 8200N	26.12.2009	12	1	12				Macronix			Winbond		2							bgn						true					true			10/100	4	
482	Billion	SG6200NXL	19.10.2011	12	1,2	14,4	Ralink	RT3052							2	Ralink	RT3052					bgn						true					true			10/100	4	1
483	Billionton	NRWN1	05.12.2012	5	1	5	Realtek	RTL8196C	2	Macronix	MX25L1633EM2I-10G	16	ESMT	M12L128168A-6T		Realtek	RTL8188RE					bgn						true								10/100	1	1
484	Blanc	BW-54R11	23.11.2005	7,5	0,9	6,75	Realtek	RTL8186	2			16				Realtek	RTL8186	Realtek	RTL8225			bg						true						Realtek	RTL8305SC	10/100	4	1
485	B-LINK	BL-310R				0																bgn						true								10/100	4	1
486	B-LINK	BL-MP02		5		0																bgn																1
487	B-LINK	BL-WR3000		9	0,6	5,4																bgn						true								10/100	4	1
488	Blitzz	BWA611B	25.11.2003	12	0,8	9,6	Marvell	88W8500	1	AMD	Am29LV800BT-70EC	4	Winbond	W981616BH-7	2	Marvell	88W8500	Marvell	88W8000			b						true						Marvell	88E6060	10/100	4	1
489	Blitzz	BWA711	09.06.2004	15	0,5	7,5	Atheros			Macronix			ESMT			Atheros		Atheros	AR2112			bg						true						Marvell	88E6060	10/100	4	1
490	Blitzz	BWA711	26.11.2003			0	Brecis	MSP2006	2	Macronix	MX29LV160ABTC-90	16	Hynix	HY57V641620HG	2	Atheros	AR5213A	Atheros	AR2112A			bg						true								10/100	4	1
491	Bluetake	BW301				0			4																													
492	Bluetake	BW320	01.02.2003	5	2	10	ADMtek	ADM5106	2							Intersil		Intersil				b						true					true			10/100	4	1
493	Bountiful WiFi	BWRG1000	05.07.2005			0	Atheros	AR2316A	4			16				Atheros	AR2316A					bg						true						IC+	IP175C	10/100	4	1
494	Bountiful WiFi	BWRG500	29.06.2007	5		0	Atheros	AR2316A	4			16				Atheros	AR2316A					bg						true						IC+	IP175C	10/100	4	1
495	Browan	BW1230	19.09.2007	12	0,5	6	Atheros	AR2316A								Atheros	AR2316A					bg						true						IC+	IP175C	10/100	4	1
496	BT	Home Hub				0	Broadcom	BCM6361	32	STMicroelectronics	NAND256W3A8N6	64	Hynix	H5PS5162FFR-S6C		Broadcom	BCM6361					bgn						true	Broadcom	BS0612E	Broadcom	BS0612E	true			10/100	4	1
497	BT	Home Hub	01.10.2013	12		0	Lantiq	PSB 80910	128	Samsung	K9F1G08U0D	128	Samsung	K4T1G164QF-BCF7		Atheros	AR9227					bgn	*QA	QCA9880-BR4A			abgn+ac	true	Lantiq	PEF7071V	Lantiq	PEF7071V				10/100/1000	4	1
498	BT	Home Hub		12	1	12	Lantiq	PSB 50810	32	STMicroelectronics	NAND256W3A2BZA6	64	Hynix	H5DU5162EFR-E3C		Atheros	AR9227					bg						true	Lantiq	PEF7071V	Lantiq	PEF7071V		Lantiq	PSB 6972	10/100	4	1
499	BT	Home Hub		12	1	12	Lantiq	PSB 50810	32	STMicroelectronics	NAND256W3A2BZA6	64	Hynix	H5DU5162EFR-E3C		Atheros	AR9227					bgn						true	Lantiq	PEF7071V	Lantiq	PEF7071V		Lantiq	PSB 6972	10/100	4	1
500	BT	Home Hub				0	Broadcom	BCM6348	8	Spansion	S29GL064A11TFIR4	32	Qimonda	HYB39SC256160FE-7		Broadcom	BCM4318					bg						true	Altima	AC101L						10/100	2	
501	BT	Home Hub				0	Broadcom	BCM6348	8			32				Broadcom	BCM4318					bg						true	Altima	AC101L						10/100	2	
502	BT	Home Hub	01.05.2013			0	Lantiq	PSB 50368	128			128				Lantiq	PSB 50368	Lantiq	PSB 82312			bgn	Lantiq	PSB 8231	Lantiq	PSB 8301	an	true					true			10/100	4	1
503	BT	Home Hub				0	Lantiq	PSB 50712	32	Samsung	K9F5608U0D-JIB0	64	Samsung	K4H511638F		Atheros	AR9160	Atheros	AR9103			bgn						true						Infineon	ADM6996I	10/100	4	
504	BT	Home Hub				0	Broadcom	BCM6358	16	Spansion	S29GL128N90TFIR2	64	Hynix	HY5DU121622DTP		Broadcom	BCM4321	Broadcom	BCM2055			bgn						true						Broadcom	BCM5325E	10/100	4	
505	Budget 1 Wireless	B2004	01.04.2008	9	0,7	6,3	Marvell	88W8510	0,5	KH	KH29LV400CBTC-70G	8	ISSI	IS42S16400B-6TL		Marvell	88W8510	Marvell	88W8010			bg						true						Marvell	88E6060	10/100	4	1
506	Buffalo	AirStation WLAR-L11-L	20.07.1999	7	0,82	5,74	Hitachi	SH7709A	1	Intel	TE28F800B3TA90	4	Vanguard	VG3617161DT	2	Lucent	HERMES I	Lucent	THESEUS HS	Philips		b			Realtek	RTL8019AS								Kendin	KS8995	10/100	4	1
507	Buffalo	AirStation WMR-433	22.04.2014	5	0,5	2,5	Realtek	RTL8881AM	2	Macronix		8	Realtek	RTL8881AM		Realtek	RTL8881AM					abgn+ac						true								10/100	1	
508	Buffalo	AirStation WSR-1166	13.03.2015	12	1,5	18	MediaTek	MT7621A	16	Macronix	MX25L12835F	128	Nanya	NT5C864M16FP-DH		MediaTek	MT7612E					an+ac	MediaTek	MT7603E			bgn	true					true			10/100/1000	4	1
509	Buffalo	AirStation WSR-600	13.03.2015	12	1,5	18	MediaTek	MT7621S	16		SPI	64		DDR2		Ralink	RT5592EP					an	MediaTek	MT7603E			bgn	true					true			10/100/1000	4	1
510	Buffalo	AirStation WZR-1166	27.05.2013	12	3	36	Broadcom	BCM4708A0	128	Samsung	K9F1G08U0D-SCB0	512	PieceMakers	PMF512816ABR-KAD		Broadcom	BCM4352					an+ac	Broadcom	BCM43217			bgn	true					true			10/100/1000	4	1
511	Buffalo	AirStation WZR-1750	17.05.2013	12	4	48	Broadcom	BCM4708A0	128	Zentel	A5U1GA31ATS-BC	512	PieceMakers	PMF512816ABR-KAD		Broadcom	BCM4360					an+ac	Broadcom	BCM4331			bgn	true					true			10/100/1000	4	1
512	Buffalo	AirStation WZR-450	02.10.2014	12	1	12	*QA	QCA9558	16			128	Nanya	NT5TU64M16HG-AC		*QA	QCA9558					bgn						true						*QA	QCA8337	10/100/1000	4	1
513	Buffalo	WAP-001	24.10.2008	4,6	0,9	4,14	Atheros		4	Winbond	25X32VFIG	16	Nanya	NT5SV8M16FS-6K		Atheros						bg						true								10/100	1	1
514	Buffalo	WBMR-G300N				0	Broadcom	BCM6358								Broadcom	BCM4321	Broadcom	BCM2055			bgn						true						Broadcom		10/100	4	
515	Buffalo	WBMR-HP-G300H	24.11.2010	12	2	24	Lantiq	PSB 50810	32	Macronix	MX29GL256ELT2I-90Q	64	Samsung	K4H511638F-LCCC		Atheros	AR9223					bgn						true						Atheros	AR8316	10/100/1000	4	
516	Buffalo	WBMR-HP-GN	13.04.2009	12	2	24	Infineon	PSB 50601 HL								Ralink	RT3070					bgn						true						IC+	IP175C	10/100	4	
517	Buffalo	WBR2-G54	18.03.2004	3,3	1,1	9,63	Broadcom	BCM4712	4	AMIC	A29DL320FUV-90	16	EtronTech	EM638165TS-6	2	Broadcom	BCM4712	Broadcom	BCM2050			bg						true						ADMtek	ADM6996L	10/100	4	1
518	Buffalo	WBR2-G54S	18.03.2004	3,3	1,1	9,63	Broadcom	BCM4712	4			16			2	Broadcom	BCM4712	Broadcom	BCM2050			bg						true						ADMtek	ADM6996L	10/100	4	1
519	Buffalo	WBR-B11				0	Broadcom	BCM4702	4			16				Broadcom	BCM4301	Broadcom	BCM2051			b						true						Broadcom	BCM5325A2	10/100	4	1
520	Buffalo	WBR-G54		3,3		0	Broadcom	BCM4702	4	AMD	Am29LV320DT-90EI	16	Vanguard			Broadcom	BCM4306	Broadcom	BCM2050			bg						true	Altima					Broadcom	BCM5325A2	10/100	4	1
521	Buffalo	WCR-300S	14.05.2013	9	1	9	Broadcom	BCM5357C0					EtronTech			Broadcom	BCM5357C0					bgn						true					true			10/100	4	1
522	Buffalo	WCR-G54				0	Atheros	AR2317	2	Macronix	MX25L1605AMC-15G	8				Atheros	AR2317					bg						true						Atheros	AR8216	10/100	3	1
523	Buffalo	WCR-GN	01.12.2009	12	1	12	Ralink	RT3350	4	Macronix	MX25L3205DM2I-12G	16	Winbond	W9812G6IH-6		Ralink	RT3350					bgn						true					true			10/100	4	1
524	Buffalo	WCR-HP-G300	05.12.2011	12	1	12	Ralink	RT3352					EtronTech			Ralink	RT3352					bgn						true					true			10/100	4	1
525	Buffalo	WCR-HP-GN	29.11.2010	12	1	12	Ralink	RT3050				16	ESMT	M12L128168A-6T		Ralink	RT3050					bgn						true					true			10/100	4	1
526	Buffalo	WER-AM54G54				0	Atheros	AR5312A	4			32				Atheros	AR5312A	Atheros	AR5112			a	Atheros	AR5312A	Atheros	AR2112	bg	true								10/100		
527	Buffalo	WHR-1166	11.12.2013	12	1	12	MediaTek	MT7620A	16			128	Nanya	NT5TU64M16HG-AC		MediaTek	MT7620A					an+ac	MediaTek	MT7612E			an+ac	true	IC+	IP1001						10/100/1000	4	1
528	Buffalo	WHR2-A54G54				0	Broadcom	BCM4704	4	STMicroelectronics	M29W320DT	64	Micron	MT46V16M16	2	Broadcom	BCM4309	Broadcom	BCM2060			a	Broadcom	BCM4306	Broadcom	BCM2050	bg	true							Broadcom	BCM5325A2	10/100	4	1
529	Buffalo	WHR-300	21.07.2009	5	2,3	11,5	Atheros	AR7240	4			32				Atheros	AR9283					bgn						true					true			10/100	4	1
530	Buffalo	WHR-300	25.04.2013	12	1	12	MediaTek	MT7620A	16			64	Hynix	H5PS5162GFR-S6C		MediaTek	MT7620A					bgn						true								10/100	4	1
531	Buffalo	WHR-600D	26.04.2013	12	1	12	MediaTek	MT7620A		Winbond		64	Hynix	H5PS5162GFR-S6C		MediaTek	MT7620A					bgn	Ralink	RT5592			an	true					true			10/100	4	1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
532	Buffalo	WHR-AMG54	01.08.2005			0	Broadcom	BCM5351G	4	Macronix		16	EtronTech	EM63816STS-7	2	Broadcom	BCM4318	Broadcom	BCM2060			abg						true					true			10/100	4	1
533	Buffalo	WHR-G125	26.03.2007	3,3	2	6,6	Broadcom	BCM5354	4	Samsung	K8D3216UBC-PI07	16	Elpida	D1216AATA-6B-E		Broadcom	BCM5354					bg						true					true			10/100	4	1
534	Buffalo	WHR-G300N	10.09.2008	12	2	24	Ralink	RT3052	4			32	Hynix	HY57V281620FTP-6	2	Ralink	RT3052					bgn						true					true			10/100	4	1
535	Buffalo	WHR-G300N	03.12.2009	12	1	12	Atheros	AR7240	4	MXIC	MX 25L320BE	32	Samsung	K4H561638J-LCCC		Atheros	AR9283					bgn						true					true			10/100	4	1
536	Buffalo	WHR-G54S	05.07.2005	3,3	2	6,6	Broadcom	BCM5352	4	Macronix	MX29LV320CBTC-90G	16	EtronTech	EM638165TS-6G	2	Broadcom	BCM5352	Broadcom	BCM2050			bg						yes					true			10/100	4	1
537	Buffalo	WHR-HP-AG108	06.05.2006	5	1,6	8	Atheros	AR5312A	4	Macronix	MX29LV320ATTC-90	32	Elpida	DS2532AA-75		Atheros	AR5312A	Atheros	AR5112			a	Atheros	AR5312A	Atheros	AR2112	bg	true						Kendin	KS8995XA	10/100	4	1
538	Buffalo	WHR-HP-G125	26.03.2007			0	Broadcom	BCM5354	4	Winbond	W19B320ABT7H	16				Broadcom	BCM5354					bg						true					true			10/100	4	1
539	Buffalo	WHR-HP-G300N	21.07.2009	5	2,3	11,5	Atheros	AR7240	4	Macronix	MX25L3205DMI-12G	32	Mira	P3S56D40ETP-G5		Atheros	AR9283					bgn						true					true			10/100	4	1
540	Buffalo	WHR-HP-G54	06.08.2005	5	1,3	6,5	Broadcom	BCM5352E	4	Winbond	W19B320ABT7H	16	Mira	P2V64S40ETP-G6	2	Broadcom	BCM5352E	Broadcom	BCM2050			bg						true					true			10/100	4	1
541	Buffalo	WHR-HP-GN	20.07.2009	5	2	10	Atheros	AR7240	4	Macronix	MX25L3205DMI-12G	32	Mira	P3S56D40ETP-G5		Atheros	AR9283					bgn						true					true			10/100	4	1
542	Buffalo	WLM2-G54	01.04.2002	5		0	Motorola	MPC8241								Broadcom	BCM4306	Broadcom	BCM2050			bg														10/100	1	
543	Buffalo	WMBR-HP-GNV2	31.12.2010	12	1,5	18	TrendChip									Ralink	RT3390					bgn						true						TrendChip		10/100	4	
544	Buffalo	WMR-300	19.04.2013	5		0	MediaTek	MT7620N	8	Macronix	MX25L6406EM2I-12G	64	Hynix	H5PS5162GFR-S6C		MediaTek	MT7620N					bgn						true								10/100	1	
545	Buffalo	WXR-1900	13.10.2014	12	3	36	Broadcom	BCM4709A0	128	Zentel	A5U1GA31ATS-BC	512	Samsung	K4B4G1646D-BCM0		Broadcom	BCM4360					an	Broadcom	BCM4360			bgn	true					true			10/100/1000	4	1
546	Buffalo	WYR-G54	06.01.2004	12		0	Marvell	88W8510	1	Macronix	MX29LV800TTC-70	4	Mosel Vitelic	V54C316162VCT6	2	Marvell	88W8510	Marvell	88W8000			bg						true						Marvell	88E6060	10/100	4	1
547	Buffalo	WZR2-G300N	26.04.2007	12	1,25	15	Ralink	RT1310A	4	Macronix	MX29LV320CBTC-90G	16	EtronTech	EM638165TS-6G	2	Ralink	RT2860	Ralink	RT2820			bgn						true						IC+	IP175C	10/100	4	1
548	Buffalo	WZR-300HP	26.04.2011	12	1,5	18	Atheros	AR7242	32	Macronix	MX25L12845E	64				Atheros						bgn						true						Atheros	AR8316	10/100/1000	4	1
549	Buffalo	WZR-600	23.03.2011	12	2	24	Atheros	AR7161	32			128				Atheros	AR9220					an	Atheros	AR9223			bgn	true						Atheros	AR8316	10/100/1000	4	1
550	Buffalo	WZR-600	10.06.2013	12	3	36	Broadcom	BCM47081A0	128	Zentel	A5U1GA31ATS-BC	256	Samsung	K4B2G1646E-BCK0		Broadcom	BCM43228					an	Broadcom	BCM43217			bgn	true					true			10/100/1000	4	1
551	Buffalo	WZR-900	14.05.2013	12	3	36	Broadcom	BCM47081A0	128	Zentel	A5U1GA31ATS-BC	256	Samsung	K4B2G1646E-BCK0		Broadcom	BCM4331					an	Broadcom	BCM4331			bgn	true					true			10/100/1000	4	1
552	Buffalo	WZR-AG300NH	09.01.2007	12	1,3	15,6	Marvell	88F5181	8	Samsung	K8D6316UBM-PI07	32	ProMOS	V58C2128164SBI5	2	Marvell	88W8363	Marvell	88W8060			an	Marvell	88W8363	Marvell	88W8060	bgn	true	Marvell	88E1112	Marvell	88E1112		Marvell	88E6131	10/100/1000	4	1
553	Buffalo	WZR-D1100H	15.06.2012			0	Broadcom	BCM4706	128	Samsung	K9F1G08U0D-SCB0	128	EtronTech	EM68B16CWQD-25H	2	Broadcom	BCM4360					an+ac	Broadcom	BCM4331			bgn	true						Broadcom		10/100/1000	4	1
554	Buffalo	WZR-D1800H	20.04.2012	12	3	36	Broadcom	BCM4706	128	Samsung	K9F1G08U0D-SCB0	128	EtronTech	EM68B16CWQD-25H	2	Broadcom	BCM4360					an+ac	Broadcom	BCM4331			bgn	true						Broadcom	BCM53125	10/100/1000	4	1
555	Buffalo	WZR-G108	18.04.2005	12	0,78	9,36	Broadcom	BCM4704	8	Spansion	S29GL064M90TAIR7	32	ESMT	M13S128168A-6T	2	Airgo	AGN103BB	Airgo	AGN100RF	Airgo	AGN100RF	bg						true	Altima	AC101L				Broadcom	BCM5325A2	10/100	4	1
556	Buffalo	WZR-G240	22.03.2006	12	0,78	9,36										Airgo	AGN303BB	Airgo	AGN312RF			bg						true								10/100	4	1
557	Buffalo	WZR-G300N	19.04.2006	12	1,25	15	Broadcom	BCM4704	4			16				Broadcom	BCM4321	Broadcom	BCM2055			bgn						true								10/100	4	1
558	Buffalo	WZR-HP-AG300H	23.03.2011	12	2	24	Atheros	AR7161	32	Winbond	25Q128BVFG	128	Samsung	K4H511638G-LCCC	2	Atheros	AR9220					an	Atheros	AR9223			bgn	true						Atheros	AR8316	10/100/1000	4	1
559	Buffalo	WZR-HP-G300NH	04.03.2009	12	2	24	Atheros	AR9132	32			64				Atheros	AR9132	Atheros	AR9103			bgn						true						Realtek	RTL8366SR	10/100/1000	4	1
560	Buffalo	WZR-HP-G300NH	21.09.2009	12	2	24	Atheros	AR9132	32			64				Atheros	AR9132	Atheros	AR9103			bgn						true						Realtek	RTL8366RB	10/100/1000	4	1
561	Buffalo	WZR-HP-G300NH2	26.04.2011	12	1,5	18	Atheros	AR7242	32	Macronix	MX25L12845E	64				Atheros	AR9280					bgn						true						Atheros	AR8316	10/100/1000	4	1
562	Buffalo	WZR-HP-G302H		12	1,5	18	Atheros	AR7242								Atheros	AR9283					bgn												Atheros	AR8316	10/100/1000	4	1
563	Buffalo	WZR-HP-G450H	27.05.2011	12	1,5	18	Atheros	AR7242	32	Macronix		64				Atheros	AR9381					bgn						true						Atheros	AR8316	10/100/1000	4	1
564	Buffalo	WZR-HP-G54	22.06.2005	5		0	Broadcom	BCM4704							2	Broadcom	BCM4306	Broadcom	BCM2050			bg						true						Broadcom		10/100	4	1
565	Cameo	DSLR-2000N	10.03.2010	12	1	12	Realtek	RTL8672		Macronix			Zentel			Realtek						bgn						true						Realtek	RTL8306G	10/100	4	
566	Cameo	DSLR-2001N	17.03.2011	12	1	12	Realtek	RTL8672				32	Nanya	NT5DS16M16CS-5T		Realtek	RTL8192CE					bgn						true						Realtek		10/100	4	
567	Cameo	WLAN-2202	18.01.2010	12	2	24	Atheros	AR7161	8			64	ProMOS	V58C2256164SCI5	2	Atheros	AR9220					an	Atheros	AR9223			bgn	true						Realtek	RTL8366SR	10/100/1000	4	1
568	Cameo	WLB-2203	29.12.2003			0	Realtek	RTL8181								Realtek	RTL8181	Philips	SA2400A			b						true						Realtek	RTL8305SB	10/100	4	1
569	Cameo	WLG-2206	12.05.2005	5	2,5	12,5	Marvell	88W8510	1			8				Marvell	88W8510	Marvell	88W8010			bg						true						Marvell	88E6060	10/100	4	1
570	Cameo	WLG-2207	02.09.2005	5	2,5	12,5	Atheros	AR2312A	1	Macronix	MX29LV800BTC-90	8	ICSI	IC42S16400-7T		Atheros	AR2312A	Atheros	AR2112			bg						true						Marvell	88E6060	10/100	4	1
571	Cameo	WLG-2210	20.07.2006	5	2,5	12,5	Atheros	AR2316A	2	Macronix	MX25L1605AMC-15G	8	ESMT	M12L64164A-7T		Atheros	AR2316A					bg						true						Marvell	88E6060	10/100	4	1
572	Cameo	WLG-2214	09.03.2007	5	2,5	12,5	Atheros	AR2317	2	Macronix	MX25L1605AMC-15G	8	Hynix	HY57V641620ETP-H		Atheros	AR2317					bg						true						Marvell	88E6060	10/100	4	1
573	Cameo	WLN-2206	22.10.2007	5	2,5	12,5	Atheros	AR9130	4	Spansion	FL032AIF	32	Hynix	HY5DU561622ETP-5		Atheros	AR9130	Atheros	AR9102			bgn						true						Atheros	AR8216	10/100	4	1
574	Cameo	WLN-2211	23.11.2009	5	1,2	6	Realtek	RTL8196B								Realtek	RTL8191RE					bgn						true					true			10/100	4	1
575	Cameo	WLN-2214	16.09.2011	5	2	10	Realtek	RTL8196C								Realtek						bgn						true					true			10/100	4	1
576	Cameo	WLN-2217	16.09.2011			0	Realtek	RTL8198								Realtek	RTL8192CE					bgn						true					true			10/100/1000	4	1
577	Cameo	WLN-2219	09.12.2010	5	1	5	Realtek	RTL8196C	4			32				Realtek	RTL8188RE					bgn						true					true			10/100	4	1
578	Cameo	WLN-2220	05.01.2011	5	1	5	Realtek	RTL8196C	4			32	ESMT			Realtek	RTL8192CE					bgn														10/100	4	1
579	Cameo	WLN-2223	01.09.2011	5	2	10	Realtek	RTL8196C								Realtek	RTL8192CE					bgn						true					true			10/100	4	1
580	Cameo	WLN-2226	19.09.2011	5	1	5	Realtek	RTL8196C					Zentel			Realtek						bgn						true								10/100	1	1
581	Cameo	WLN-2229	19.06.2012	5	1	5	Atheros	AR1311				32	Winbond	W9425G6JH-5		Atheros	AR1311					bgn						true					true			10/100	4	1
582	CastleNet	ASW600+	11.03.2008	12	1	12	Realtek	RTL8671P		Macronix			Mira			Realtek	RTL8185B	Realtek				bg						true						Realtek	RTL8305SC	10/100	4	
583	CastleNet	ASW800	12.10.2004	12	1	12	Texas Ins.	TNETD7300A	4	Macronix	MX29LV320ABTC	16	Hynix	HY57V281620HCT-H		Texas Ins.	TNETW1130	Texas Ins.	RC2422B			bg						true						Marvell	88E6060	10/100	4	
584	CastleNet	ASW802+	20.10.2006	12	1	12	Texas Ins.			Macronix						Texas Ins.	TNETW1350A	Texas Ins.	TNETW3422			bg						true						Marvell		10/100	4	
585	CastleNet	ASW915N+	10.09.2009	12	1	12	Broadcom	BCM6358U	8	Macronix	MX29LV640EBTI-70G		Mira			Broadcom	BCM4322					bgn						true						Broadcom	BCM5325E	10/100	4	
586	CastleNet	AVS920W+	13.08.2009	12	1,5	18	Broadcom	BCM6358		Spansion		32	Hynix	HY5DU561622ETP-5		Broadcom	BCM4318					bg						true						Broadcom	BCM5325E	10/100		
587	CastleNet	C8V704EW		15	1	15	Broadcom	BCM3368								Broadcom	BCM4318					bg						true						IC+		10/100	4	
588	CastleNet	CBW500	19.03.2004	12	1	12	Broadcom	BCM3348								Broadcom	BCM4306	Broadcom	BCM2050			bg						true						Broadcom	BCM5325A2	10/100	4	
589	CC&	WA-2204	14.06.2004	7,5	0,9	6,75	Realtek	RTL8181					EtronTech		2	Realtek	RTL8181	GRF	GRF5101			b						true						Realtek	RTL8305SB	10/100	4	1
590	CC&	WA2204A	15.08.2005	7,5	0,9	6,75	Realtek	RTL8186	2	Spansion	S29AL016D70TFI02	16	Hynix	HY57V641620FTP-H	2	Realtek	RTL8186	Realtek	RTL8225			bg						true						Realtek	RTL8305SC	10/100	4	1
591	CC&	WA2204B	11.09.2006	7,5	0,9	6,75	Realtek	RTL8186	2	Spansion	S29AL016D70TFI02	16	Hynix	HY57V641620FTP-H	2	Realtek	RTL8186	Realtek	RTL8225			bg						true	Realtek	RTL8305SC						10/100	4	1
592	CC&	WA6202	28.09.2008	12	1	12	Realtek	RTL8651C	2	Spansion	S29AL016D70TFI02	16	Hynix	HY57V641620FTP-6	2	Realtek	RTL8190	Realtek	RTL8256	Realtek	RTL8256	bgn						true					true			10/100	4	1
593	CC&	WA-6206	28.01.2010	12	1	12	Realtek						ISSI			Realtek						bgn						true					true			10/100	4	1
594	CC&	WA-6210	09.05.2011	5	1	5	Realtek	RTL8196C	2	Macronix			ISSI			Realtek	RTL8188RE					bgn						true								10/100		1
595	CC&	WA-6212	22.03.2012	5	1	5	Realtek	RTL8196C					ISSI			Realtek						bgn						true					true			10/100	4	1
596	CC&	WA-7200	25.07.2013	5	1	5	Realtek	RTL8196EU				32	Winbond	W9825G6JH-6		Realtek	RTL8188ER					bgn						true								10/100		1
597	CC&	WL-1502	24.09.2003	7,5		0	Realtek	RTL8181				16	ISSI	IS42S16400A-7T	2	Realtek	RTL8181	Philips	SA2400A			b						true						Realtek	RTL8305SB	10/100	4	1
598	CD-R KING	CW-5356U		12	1	12	Broadcom	BCM5356U	8			32	ESMT			Broadcom	BCM5356U					bgn						true					true			10/100	4	1
599	CenturyLink	EQ-660HW	01.03.2010	12	1	12	Texas Ins.	TNETD7200	4	Macronix	MX29LV320DBTI-70G	32	Winbond	W9825G6EH-75		Texas Ins.	TNETW1350A	Texas Ins.	TNETW3422			bg						true						Infineon	ADM6996I	10/100	4	
600	Cerio	DT-200N	01.12.2009	9	0,5	4,5	Realtek	RTL8196B	4	KH	KH25L3205DM2C-12G	16	Winbond	W9812G6JH-6		Realtek	RTL8191RE					bgn						true					true			10/100	4	1
601	ChipSiP	CWFC10x	29.06.2012	5	2	10	Realtek	RTL8196C								Realtek	RTL8192CE					bgn						true								10/100	1	1
602	Cisco	881-W	14.02.2008	12	5	60										Marvell		Marvell				bgn														10/100	4	1
603	Cisco	CVR100W	01.01.2013	12	0,5	6	Broadcom	BCM5357C0	8			64	Samsung	K4H511638J-LCCC		Broadcom	BCM5357C0					bgn						true					true			10/100	4	1
604	Cisco	DDR2200-CL	22.12.2009	12	1,67	20	Broadcom	BCM6358KFBG		Spansion		256	Nanya	NT5DS16M16CS-5T		Ralink	RT2561	Ralink	RT2527			bg						true						Marvell	88E6061	10/100	4	
605	Cisco	DPC3825	18.11.2009	15	1,2	18	Broadcom		8	Spansion	FL064PIF	64	Samsung	K4T51163QJ-HCE6		Broadcom	BCM43225					bgn						true						Atheros	AR8316	10/100/1000	4	
606	Cisco	DPC3929CAD	04.11.2013	100	1,2	120	Broadcom	BCM3383Z	128	Micron	MT29F1G08ABAEA	256	SK hynix	H5TQ2G63DFR-PBC		Broadcom	BCM4360					an+ac	Broadcom	BCM4331			bgn	true						Broadcom	BCM53124	10/100/1000	4	
607	Cisco	DPC3929CMAD	30.12.2013	100	1,8	180	Broadcom	BCM3383	128	Micron	MT29F1G08ABAEA	256	SK hynix	H5TQ2G63FFR-PBC		Broadcom	BCM4360					an+ac	Broadcom	BCM4331			bgn	true						Broadcom	BCM53124	10/100/1000	4	
608	Cisco	DPC3939	28.05.2013	100	1,1	110	Intel	Puma 6	128	Micron	MT29F1G08ABADAWP	512	Micron	MT41K128M16JT	2	Atheros	AR9381					bgn	Atheros	AR9580			an	true						Marvell	88E6172	10/100/1000	4	
609	Cisco	DPC3940CMAD	30.12.2013	100	1,8	180	Broadcom	BCM33843	128	Micron	MT29F1G08ABAEA	256	SK hynix	H5TQ2G63FFR-PBC		Broadcom	BCM4360					an+ac	Broadcom	BCM4331			bgn	true						Broadcom	BCM53124	10/100/1000	4	
610	Cisco	M10	19.01.2010	12	0,5	6	Broadcom	BCM4716B0	4			32				Broadcom	BCM4716B0					bgn						true						Broadcom	BCM5325E	10/100	4	1
611	Cisco	M10	18.05.2010	12	0,5	6	Broadcom	BCM5357B0	4			32				Broadcom	BCM5357B0					bgn						true					true			10/100	4	1
612	Cisco	M20	25.01.2010	12	1	12	Broadcom	BCM4716B0	4			32				Broadcom	BCM4716B0					bgn						true						Broadcom	BCM53115	10/100/1000	4	1
613	Cisco	NAV10V2				0	Marvell		128	STMicroelectronics	NAND01GW3B2CN6	256	Samsung	K4T1G164QQ-HCF7	2	Ralink	RT3092L					bgn						true	Marvell	88E1112	Marvell	88E1116R				10/100/1000	8	2
614	Cisco	RAN201	22.09.2010	12	1	12	Ralink	RT3050				8	EtronTech	EM638165TS-6G		Ralink	RT3050					bgn						true					true			10/100	4	
615	Cisco	RV120W	03.12.2009	12	1	12	Cavium	CN5010	16	Macronix	MX29GL128ELT2I-90G	64	EtronTech	EM68B16CWPA-H25		Broadcom	BCM4322					bgn						true						Broadcom	BCM5325F	10/100	4	1
616	Cisco	RV180	29.12.2011	12	1	12	Cavium	CNS3410	32	Macronix		128	Nanya		2	Broadcom						bgn						true						Broadcom	BCM53125	10/100/1000	4	1
617	Cisco	RV215W	01.08.2012	12	1,5	18	Broadcom	BCM5358U80		Macronix		64	Samsung	K4H511638J-LCCC		Broadcom	BCM5358U80					bgn						true					true			10/100	4	1
618	Cisco	RV220W	16.08.2010	12	3	36	Cavium	CN5010	32	Macronix		128	EtronTech		2	Broadcom	BCM4322					abgn						true						Broadcom	BCM53115	10/100/1000	4	1
619	Cisco	RV315W	08.04.2013	12	3	36	Marvell			Micron			Hynix		2	Atheros	AR9283					bgn						true	Marvell		Marvell			Marvell	88E6095F	10/100/1000	8	2
620	ClearAccess	EG30WV	18.10.2007	15	1	15	Broadcom	BCM6348	4			32			2	Broadcom	BCM4318					bg						true					true			10/100	4	1
621	ClearAccess	SR300NE	10.01.2011	12	1	12	Broadcom	BCM6358R								Broadcom	BCM43222					bgn						true						Broadcom	BCM5325E	10/100	3	1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
622	CNet	CDR-905	19.02.2009	5	2,5	12,5	Realtek	RTL8651C		Macronix					2	Realtek	RTL8190	Realtek	RTL8256			bgn						true					true			10/100	4	1
623	CNet	CNWR-811P		12		0																b						true								10/100	2	1
624	CNet	CQR-980	12.09.2010	5	0,5	2,5	Realtek	RTL8196C	2	Winbond	25Q16BVSIG	16	ESMT	M12L128168A-6T		Realtek	RTL8188RE					bgn						true								10/100	1	1
625	CNet	CQR-981	02.03.2011	5	1	5	Realtek	RTL8196C	8	Macronix	MX25L6445EM2I-10G	32	ESMT	M12L2561616A-6T		Realtek	RTL8188RE					bgn						true								10/100	1	1
626	CNet	CWR-500	04.11.2003	5	2,5	12,5	Realtek	RTL8181	2	Macronix		16	EtronTech		2	Realtek	RTL8181	Philips	SA2400A			b						true						Realtek	RTL8305SB	10/100	4	1
627	CNet	CWR-800	16.12.2003	5	2,5	12,5	Broadcom	BCM4702								Broadcom	BCM4306	Broadcom	BCM2050			bg						true						Broadcom	BCM5325A2	10/100	4	1
628	CNet	CWR-854	27.01.2005	5	2	10	Silicon Data	SD9218-BB					EtronTech			Intersil	ISL3880	Intersil	ISL3686A			bg						true								10/100	4	1
629	CNet	WNIR3300	01.01.2012			0																bgn																
630	Compal BB NW	CG6640A	07.09.2012	12		0	Intel	ONCE2500GU	16	Spansion	FL128PIF	128	PieceMakers	PME810816BBR-E7D		Realtek	RTL8192CE					bgn						true						Realtek	RTL8198	10/100/1000	4	
631	Compaq	CP-2W	08.05.2001	12	1,2	14,4	Samsung	S3C4510B	1	Intel	TE28F800C3BA90	8	EtronTech	EM638165TS-7		Harris	HFA3841	Intersil		Intersil		b						true	Realtek	RTL8019AS						10/100	4	1
632	Compex	Mimo Lite	01.07.2007	24	0,5	12	*QA	QCA9342	8			64															an								10/100	1	
633	CompUSA	54Mbps Wireless BBB Router	16.08.2005	12	1	12	Realtek	RTL8186	2	Macronix	MX29LV160BBTC-90	16	PSC	A2V64S40DTP	2	Realtek	RTL8186	Realtek	RTL8225			bg						true						Realtek	RTL8305SC	10/100	4	1
634	Comtrend	AR-5389	23.05.2013	12	0,5	6	Broadcom						ProMOS			Broadcom	BCM4313					bgn						true					true			10/100	4	
635	Comtrend	CT-5361	02.11.2005			0	Broadcom	BCM6348	4	Macronix	MX29LV320AB	16	EtronTech	EM638165TS-7	2	Broadcom	BCM4318					bg						true						Broadcom	BCM5325E	10/100	4	
636	Comtrend	CT-5364A	30.05.2010	12	1	12	Broadcom			Macronix			Samsung			Broadcom						bgn						true						Broadcom		10/100	4	1
637	Comtrend	CT-6373	02.11.2005			0	Broadcom	BCM6358		STMicroelectronics	M29W640FB	32	Mira	P3S56D40ETP		Broadcom	BCM4318					bg						true						Broadcom		10/100	4	
638	Comtrend	NexusLink 3111u	01.07.2013	12	1,5	18	Broadcom	BCM63168U		Macronix						Broadcom	BCM63168U					bgn						true					true			10/100	4	
639	Comtrend	VR-3031	04.11.2013	12	1	12	Broadcom	BCM63168	128	Macronix	MX30LF1G08AA-TI	64	EtronTech	EM68816CWQD-25H		Broadcom	BCM63168					bgn						true					true			10/100	4	
640	Conceptronic	C300BRS4	21.01.2008	5	3	15	Ralink	RT1310A	4	Spansion	S29GL032M90TFIR4	16	Hynix	HY57V641620ETP-6		Ralink	RT2860	Ralink	RT2820			bgn						true						Realtek	RTL8306S	10/100	4	1
641	Conceptronic	C300BRS4A				0	Ralink	RT3052	4	KH	KH29LV320DBTC-70G	32	Winbond	W9812G6IH-7S	2	Ralink	RT3052					bgn														10/100	4	1
642	Conceptronic	C54BRS4A		5	2,5	12,5	Atheros	AR2317	2	STMicroelectronics	25P16V6P	16	ESMT	M12L128168A-7T		Atheros	AR2317					bg						true						IC+		10/100	4	1
643	Connectland	RT-CNL-WL-N-SW4	20.06.2008	12		0	Ralink	RT2880	4	Macronix	MX29LV320CTTC-70G	32	Winbond	W9812G6GH-6	2	Ralink	RT2880	Ralink	RT2820			bgn						true						IC+	IP175C	10/100	4	1
644	Coregа	CG-WGR1200	01.06.2013			0	Realtek									Realtek	RTL8812AR					an+ac	Realtek				bgn	true							10/100/1000	4	1
645	Coregа	CG-WLAPGMH	12.06.2005			0										Airgo		Airgo				bg						true										
646	Coregа	CG-WLBARGMH		5	1	5	Realtek	RTL8651B								Airgo	AGN303BB	Airgo		Airgo		bg						true					true			10/100	4	1
647	Coregа	CG-WLBARGS	14.04.2006	5	1,1	5,5	Atheros									Atheros						bg						true						IC+	IP175C	10/100	4	1
648	Coregа	CG-WLR300GNZ	16.11.2012	12	1	12	Realtek	RTL8198	4	Macronix	MX25L3206EM2I-12G	32	ESMT	M13S2561616A-5T		Realtek	RTL8192CE					bgn						true					true			10/100/1000	4	1
649	Coregа	CG-WLR300NM	13.11.2009	5	2	10	Atheros	AR7240	4	Macronix	MX25L3205DM2I-12G	32	PSC	A3S56D40ETP-G5		Atheros	AR9283					bgn						true					true			10/100	3	1
650	CradlePoint	CTR500	10.06.2008	5	2,5	12,5	Ubicom	IP5100U								Atheros	AR2317					bg						true	Realtek	RTL8201CP						10/100	1	
651	CradlePoint	IBR600E	10.08.2011	12	1,5	18	Ralink	RT3352				64	Winbond	W9751G6JB25I		Ralink	RT3352					bgn						true								10/100	1	1
652	CradlePoint	MBR1000	30.01.2008	12	1,5	18	Ubicom	IP5100U		STMicroelectronics			Mira			Ralink	RT2860	Ralink	RT2820			bgn												Realtek	RTL8306S	10/100	4	1
653	CradlePoint	MBR1200B	29.03.2012	12	1,5	18	Ralink	RT3352								Ralink	RT3352					bgn						true								10/100	4	1
654	CradlePoint	MBR1400	04.01.2011	12	1,5	18	Ralink	RT3883		Macronix		128	Winbond	W9751G6JB-25	2	Ralink	RT3883					abgn						true						Atheros	AR8316	10/100/1000	4	1
655	CradlePoint	MBR1400	05.12.2012	12	1,5	18	Ralink	RT3883	32	Macronix	MX29GL256EHT2I-90Q	128	Windond	W9751G6JB-25	2	Ralink	RT3883					abgn						true						Atheros	AR8327	10/100/1000	4	1
656	CradlePoint	MBR900	25.08.2009	12	1	12	Ubicom	IP5100U								Ralink	RT2860	Ralink	RT2820			bgn						true						Realtek	RTL8306S	10/100	4	1
657	CradlePoint	MBR95	20.04.2011	12	1,5	18	Ralink	RT3352	16	Macronix	MX25L12845EMI	32	Winbond	W9725G6JB-25		Ralink	RT3052					bgn						true					true			10/100	4	1
658	Creative	CW2200	12.01.2004	12	1	12	Broadcom	BCM4702								Broadcom	BCM4306	Broadcom	BCM2050			bg						true	Altima					Broadcom		10/100	4	1
659	Creative	CW2202-4	27.08.2004	12	1	12	Broadcom	BCM4712								Broadcom	BCM4712	Broadcom	BCM2050			bg						true						ADMtek	ADM6996L	10/100	4	1
660	CyberTAN	WG214A	20.01.2004	12	1	12	Marvell									Marvell		Marvell				bg						true						Marvell	88E6060	10/100	4	1
661	CyberTAN	WG214-K	25.10.2007	12	0,5	6	Broadcom	BCM5354	2	Spansion	S29AL016D90TFI01	16	Samsung	K4S641632K-UC75		Broadcom	BCM5354					bg						true					true			10/100	4	1
662	CyberTAN	WG414	18.07.2003	5	2	10	Broadcom	BCM4702	4			16	ICSI		2	Broadcom	BCM4306	Broadcom	BCM2050			bg						true						ADMtek	ADM6996	10/100	4	1
663	CyberTAN	WG414	26.07.2007	5	2	10	Broadcom	BCM5325E					Hynix		2	Broadcom	BCM5325E	Broadcom	BCM2050			bg						true					true			10/100	4	1
664	CyberTAN	WG-414B1	17.10.2003	12	1	12				Macronix			Hynix			Intersil		Intersil				bg												ADMtek	ADM6996	10/100	4	1
665	CyberTAN	WGV614-A3	11.05.2006	12	1	12	Intel	FWIXP425BC	8	Intel		16	ICSI	IC42S16800-7T	2	Inprocomm	IPN2220	RFMD	RF2959			bg						true	Altima	AC101L				Infineon	ADM6996L	10/100	4	1
666	CyberTAN	WR114	30.07.2003	5	2	10	Samsung			Macronix			ICSI			Intersil	ISL3871	Intersil	ISL3684			b						true	Realtek	RTL8019AS				Kendin		10/100	4	1
667	CyberTAN	WR214C	12.08.2003	12	1	12	Marvell	88W8500							2	Marvell	88W8500	Marvell				b						true						Marvell	88E6060	10/100	4	1
668	CyberTAN	WR214E	07.04.2006	12	1	12	Realtek	RTL8181				4	EtronTech	EM636165TS-7	2	Realtek	RTL8181	Maxim	MAX2820			b						true						Realtek	RTL8305SB	10/100	4	1
669	Cyfre	3G Router	07.06.2006	5	3	15	AMRISC	20000	4	Eon	EN29LV320T-70TCP	32	ISSI	IS42S16160B-6TL		Ralink	RT2561S	Ralink	RT2527			bg						true	IC+	IP101A	IC+	IP101A				10/100	1	1
670	DareGlobal	DB120-WG	25.02.2008	12	0,7	8,4	Broadcom	BCM6338	4	KH	KH29LV320DBTC-70G	16	Nanya	NT5SV8M16DS-75B		Broadcom	BCM4318					bg						true						Broadcom	BCM5325E	10/100		
671	DareGlobal	DB120-WG		12	1,25	15	Broadcom	BCM6358U	16	Spansion		32	Winbond	W9425G6JH-5		Broadcom	BCM4318					bg						true						Broadcom	BCM5325E	10/100		
672	DealExtreme	92141		12		0	Ralink	RT3052	4	Macronix	MX29LV320EBTI-70G	32	Winbond	W9812G6JH-6	2	Ralink	RT3052					bgn						true								10/100	4	1
673	Dell	TrueMobile 1184	14.08.2002	5	2	10	Samsung	S3C4510B	2	AMD	Am29LV160DB	16	GLT	GLT5640L16-7TC	2	Intersil	ISL3871AIN33	Intersil	ISL3684			b						true	Realtek	RTL8019AS				Kendin	KS8995E	10/100	4	1
674	Dell	TrueMobile 2300	09.05.2003	5	2	10	Broadcom	BCM4702	4	AMD	Am29LV320DB-90EI	16	AMIC	A43L2616V-6	2	Broadcom	BCM4306	Broadcom	BCM2050			bg						true	Altima	AC101L				Broadcom	BCM5325MA2	10/100	4	1
675	Dell	TrueMobile 2300	24.12.2003	5	2	10	Broadcom	BCM4712	4	Intel	TW28F320J3C110	16	GLT	GLT5640L16-6TC	2	Broadcom	BCM4712	Broadcom	BCM2050			bg						true						ADMtek	ADM6996L	10/100	4	1
676	Dell	Wireless 2350 Broadband Router	15.08.2004	12	0,5	6	Atheros	AR2313A	4	Macronix	MX29LV320ABTC-90G	8	GLT	GLT5640L16-6TC		Atheros	AR2313A	Atheros	AR2112A			bg						true						Marvell	88E6060	10/100	4	1
677	Diamond	DSL642WLG	31.01.2005	12	0,8	9,6	Texas Ins.	TNETD7300A	2	Macronix	MX29LV160BBTC-90	16	ICSI	IC42S16800-7T		Texas Ins.	TNETW1130	Radia	RC2422B			bg						true						Marvell	88E6060	10/100	4	
678	Diamond	DSL642WLG	31.01.2007	9	1	9	Texas Ins.	TNETD7200								Texas Ins.	TNETW1350A	Texas Ins.	TNETW3422			bg						true						IC+	IP175C	10/100	4	1
679	Digital Path	G1CPE150	09.02.2004			0	Atmel	AT76C510								Atmel	AT76C510	Intersil				b						true	LSI							10	1	
680	D-Link	DAP-1350	15.09.2009	5	2,5	12,5	Ralink	RT3052	8	Macronix	MX29LV640EBTI-70G	32	ESMT	M12L128168A-7T	2	Ralink	RT3052					bgn						true								10/100	1	
681	D-Link	DAP-1350	04.04.2012	5	2,5	12,5	Ralink	RT3352				64	ESMT	M14D5121632A-2.5B		Ralink	RT3352					bgn						true								10/100	1	
682	D-Link	DCM-604	13.03.2009	15	1	15	Broadcom	BCM3368								Broadcom	BCM4318					bg						true						IC+		10/100	4	
683	D-Link	DGL-4300	27.02.2004	5	2,5	12,5	Ubicom	IP3023	4	AMD	Am29LV320DB-90EI	16	Winbond	W981216DH-76		Atheros	AR5213A	Atheros	AR2112			bg						true	IC+	IP101A				Broadcom	BCM5385	10/100/1000	4	1
684	D-Link	DGL-4300	16.05.2005	5	2,5	12,5	Ubicom	IP3023	4	AMD	Am29LV320DB-90EI	16	Winbond	W981216DH-76		Atheros	AR2414					bg						true	IC+	IP101A				Broadcom	BCM5385	10/100/1000	4	1
685	D-Link	DGL-4500	20.09.2007	12	2	24	Ubicom	IP5160U				16	Hynix	HY5DU281622FTP-5		Atheros	AR5416	Atheros	AR5133			abgn						true						Realtek	RTL8366SR	10/100/1000	4	1
686	D-Link	DGL-4500	08.07.2008	12	2	24	Ubicom									Atheros	AR9160	Atheros	AR9106			abgn						true						Realtek		10/100/1000	4	1
687	D-Link	DGL-5500	12.06.2013	12	2	24	*QA	QCA9558		Macronix		128	Nanya	NT5TU32M16DG-AC	2	*QA	QCA9558					bgn	*QA	QCA9882			an+ac	true						Atheros	AR8327	10/100/1000	4	1
688	D-Link	DHP-1320	11.11.2010	100	0,4	40	Atheros	AR7241	8	Macronix	MX25L6445EM2I-10G	32	Zentel	A3S56D40FTP-G5		Atheros	AR9287					bgn						true	Atheros	AR8032			true			10/100	3	1
689	D-Link	DHP-1565	29.12.2011	100	0,4	40	Atheros	AR9344		Macronix		128	Winbond	W9751G6JB-25	2	Atheros	AR9344					bgn						true						Atheros		10/100/1000	4	1
690	D-Link	DI-514	03.09.2003	5	2,5	12,5	Marvell	88W8500	1	STMicroelectronics	M29W8000B	8	Hynix	HY57V643220CT-6		Marvell	88W8500	Marvell	88W8000			b						true						Marvell	88E6060	10/100	4	1
691	D-Link	DI-514	25.09.2003	5	2,5	12,5	WavePlus	WP3211	1	Macronix	MX29LV800ABTC-70	8	AMIC	A43L2616V-7		WavePlus	WP1200					b						true					true			10/100	4	1
692	D-Link	DI-524	05.12.2003	5	2,5	12,5	Marvell	88W8510	2	Intel	TE28F160C3BD70	8	ISSI	IS42S32200B-6T		Marvell	88W8510	Marvell	88W8000			bg						true						Marvell	88E6060	10/100	4	1
693	D-Link	DI-524	12.01.2005	5	2,5	12,5	Marvell	88W8510	1			8				Marvell	88W8510	Marvell	88W8010			bg						true						Marvell	88E6060	10/100	4	1
694	D-Link	DI-524	13.07.2007	7,5	1,5	11,3	AMRISC	20100-G								AMRISC	20100-G	Airoha	AL2230			bg						true						D-Link	DL1005E	10/100	4	1
695	D-Link	DI-524	04.09.2008	5	1,2	6	D-Link	DL7550A	1	Eon	EN29LV800BB	2	EtronTech	EM636165TS		D-Link	DL7550A	Airoha	AL2230			bg						true						D-Link	DL1005E	10/100	4	1
696	D-Link	DI-524	02.07.2004	5	2,5	12,5	Atheros	AR2313A	1	Macronix	MX29LV800BBTC-70	8	Pointec	PT48041GTG-7		Atheros	AR2313A	Atheros	AR2112			bg						true						Marvell	88E6060	10/100	4	1
697	D-Link	DI-524	04.03.2005	7,5	1,5	11,3	AMRISC	10100	1	Eon	EN29LV800AB-70TC	2	GLT	GLT5160L16-7TC		AMRISC	10100	Ralink	RT2525			bg						true						IC+	IP175C	10/100	4	1
698	D-Link	DI-524	27.04.2006	7,5	1,5	11,3	RDC	R2600	1	Eon	EN29LV800VB-70TCP	2	EtronTech	EM636165TS-7G		RDC	R2600	Ralink	RT2525			bg						true						D-Link	DL1005E	10/100	4	1
699	D-Link	DI-524	15.09.2005	5	2,5	12,5	Realtek	RTL8650B	4			16				Realtek	RTL8185L	Realtek				bg						true					true			10/100	4	1
700	D-Link	DI-524	12.10.2005	7,5	1	7,5	Atheros	AR2315A	2	Spansion	FL016AIF	8	Nanya	NT5SV8M16DS-6K		Atheros	AR2315A					bg						true								10/100	4	1
701	D-Link	DI-524	25.10.2005	7,5	1	7,5	Atheros	AR2315A	2	Macronix	MX25L1605AMC-15G	8	ESMT	M12L64164A-7T		Atheros	AR2315A					bg						true						Marvell	88E6060	10/100	4	1
702	D-Link	DI-524	07.05.2009			0	Ralink	RT3050								Ralink	RT3050					bgn						true					true			10/100	4	1
703	D-Link	DI-524	20.01.2011			0	Ralink	RT5350S								Ralink	RT5350S					bgn						true					true			10/100	4	1
704	D-Link	DI-524				0	Broadcom	BCM5354		Spansion		32	Samsung	K4H561638H-UCCC		Broadcom	BCM5354					bg						true					true			10/100	4	1
705	D-Link	DI-614+	14.03.2003	5	2,5	12,5	Conexant	CX82100-41	1	Macronix	MX29LV800BTC-90	8	ICSI	IC42S16400-7T		Texas Ins.	ACX100	Maxim	MAX2820			b						true						Marvell	88E6060	10/100	4	1
706	D-Link	DI-614+		5	2,5	12,5	Conexant	CX82100-41	1	Macronix	MX29LV800BTC-90	8	ICSI	IC42S16400-7T		Texas Ins.	TNETW1100B	Maxim	MAX2820			b						true						Marvell	88E6060	10/100	4	1
707	D-Link	DI-614+	01.01.2002	5	2,5	12,5	Samsung	S3C4510B	1	Macronix	MX29LV800BTC-90	8	Hynix	HY57V643220CT-6		Texas Ins.	ACX100	RFMD				b						true						Marvell	88E8052	10/100	4	1
708	D-Link	DI-624	10.01.2003	5	3	15	NEC	?µPD30131	2	Macronix	MX29LV800BTC-90	8	Hynix	HY57V643220CT-6		Intersil	ISL3880	Intersil				bg						true	Davicom	DM9102AF				Marvell		10/100	4	1
709	D-Link	DI-624	14.02.2003			0	NEC	?µPD30131								Atheros	AR5212	Atheros	AR5111	Atheros	AR2111	bg						true								10/100	4	1
710	D-Link	DI-624		5	2,5	12,5	Atheros	AR2312A								Atheros	AR2312A	Atheros	AR2112			bg						true						Marvell	88E6060	10/100	4	1
711	D-Link	DI-624	10.11.2003	5		0	Atheros	AR2312A	1	Fujitsu	F29LV800BA-90PFTN	8	ICSI	IC42S16400-7T		Atheros	AR2312A	Atheros	AR2112A			bg						true						Marvell	88E6060	10/100	4	1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
712	D-Link	DI-624	30.11.2005	5	2,5	12,5	Atheros	AR2316A	2	Macronix	MX25L1605AMC-15G	8	Mira	P2V64S40ETP-G6		Atheros	AR2316A					bg						true						Marvell	88E6060	10/100	4	1
713	D-Link	DI-624	02.12.2005	7,5	1	7,5	Atheros	AR2316A	4	STMicroelectronics	25P32V6G	16	ESMT	M12L128168A-7T		Atheros	AR2316A					bg						true						D-Link	DL1005E	10/100	4	1
714	D-Link	DI-624+	11.08.2003	5	2,5	12,5	Brecis	MSP2007	1	Macronix	MX29LV800ABTC-90	8	Hynix	HY57V643220CT-6		Texas Ins.	TNETW1130	Radia	RC2422B			bg						true						Marvell	88E6060	10/100	4	1
715	D-Link	DI-624+		5	2,5	12,5	Texas Ins.	TNETW5306	1	Macronix	MX29LV800BTC-90	8	ISSi	IS42S16400A-7T		Texas Ins.	TNETW1130	Texas Ins.				bg						true						Marvell	88E6060	10/100	4	1
716	D-Link	DI-624+		5	2,5	12,5			1	Winbond	MX29LV800ABTC-90	8	Hynix	H57V643220CT-6		Texas Ins.	TNETW1130	Texas Ins.				bg						true						Marvell	88E6060	10/100	4	1
717	D-Link	DI-624M	05.01.2005	5	3	15	Realtek	RTL8651B	4	Intel	TE28F320J3C110	16	Eorex	EM488M1644VTA-6F		Atheros	AR5513	Atheros	AR2112	Atheros	AR2112	bg						true								10/100	4	1
718	D-Link	DI-624S	30.11.2004			0	Realtek	RTL8651B	16	Intel	TE28F128J3C-150	64	Hynix	HY57V561620CT-H		Atheros	AR2414					bg						true					true			10/100	4	1
719	D-Link	DI-624S	16.05.2005			0	Realtek	RTL8651B	4	Macronix	MX29LV320CTTC-90G	32	Hynix	P2V28S40CTP		Atheros	AR2414					bg						true					true			10/100	4	1
720	D-Link	DI-634M	23.09.2005	5	3	15	Ubicom	IP3023	4	Spansion	S29GL032M90TFIR4	16	ISSi	IS42S16800A-7T		Atheros	AR5513	Atheros	AR2112	Atheros	AR2112	bg						true						Realtek	RTL8305SC	10/100	4	1
721	D-Link	DI-711	25.04.2001	5	1,5	7,5	Samsung	S3C4510								Harris	HFA3841	Intersil				b						true								10/100	1	1
722	D-Link	DI-713	01.01.2000	5		0										Intersil		Intersil				b														10/100	3	1
723	D-Link	DI-713P	31.05.2001	12		0	AMD	Am186ED-40KC	0.5	Hynix	HY29F040AC-90	0.5	GLT	GLT44016-35J4		Harris	HFA3841	Intersil				b							Realtek	RTL8019AS				Kendin	KS8995	10/100	3	1
724	D-Link	DI-713P	06.11.2001			0																b																
725	D-Link	DI-714	04.10.2001	5	2	10	Samsung	S3C4510B	1	Eon		4	EliteMT	M12L16161C-6T	2	Harris	HFA3841	Intersil	HFA3861B	Intersil	HFA3683A	b					true	Realtek	RTL8019AS				Kendin	KS8995E	10/100	4	1
726	D-Link	DI-714+		5		0	Conexant	CX82110-51	1	AMD	Am29LV800BB-90EC	8	GLT	GLT5640L16-6TC		Texas Ins.	ACX100	Ralink				bg						true						Kendin	KS8995X	10/100	4	1
727	D-Link	DI-724U	16.05.2005	5	2,5	12,5	Ubicom	IP3023	4	Spansion	S29GL032M10TAIR4	16	ESMT	M12L128168A-7T		Atheros	AR2414					bg						true						Realtek	RTL8305SC	10/100	4	1
728	D-Link	DI-754	04.03.2003	5	3	15	NEC	VR4131		Macronix			Hynix			Atheros	AR5210	Atheros	AR5110			a	Texas Ins.	ACX100	RFMD		b	true	Davicom	DM9102AF						10/100	4	1
729	D-Link	DI-764	11.03.2003	5	3	15	NEC	VR4131		Macronix			Hynix			Atheros	AR5210	Atheros	AR5110			a	Texas Ins.	ACX100	RFMD		b	true	Davicom	DM9102AF				Marvell		10/100	4	1
730	D-Link	DI-774	16.09.2003	5	3	15	Atheros	AR5312A	1	SST	39VF800A704CEK	16	Hynix	HY57V283220T-7		Atheros	AR5312A	Atheros	AR5112			a	Atheros	AR5312A	Atheros	AR2112	bg	true						Marvell	88E6060	10/100	4	1
731	D-Link	DI-784	16.09.2003	5	3	15	Atheros	AR5312A	1	SST	39VF800A-70-4C-EK	16	Hynix	HY57V283220T-7		Atheros	AR5312A	Atheros	AR5112			a	Atheros	AR5312A	Atheros	AR2112	bg	true						Marvell	88E6060	10/100	4	1
732	D-Link	DI-824VUP	24.02.2004	5	2,5	12,5	Samsung	S3C2510A	2	Spansion	S29AL016M90TA102	8	GLT	GLT5640L16-7TC		Texas Ins.	TNETW1130	Texas Ins.	RC2422B			bg						true						D-Link	DL1005	10/100	4	1
733	D-Link	DI-824VUP	23.10.2006	5	2,5	12,5	Samsung	S3C2510A								Ralink	RT2561S	Ralink	RT2527			bg						true						D-Link	DL1005	10/100	4	1
734	D-Link	DIR-280	22.09.2008	12	1,2	14,4	Realtek	RTL8186		Spansion		8	ESMT	M12L64164A-7T		Realtek	RTL8186	Realtek	RTL8225			bg						true						Realtek	RTL8306S	10/100	4	1
735	D-Link	DIR-300	14.02.2007	5	2,5	12,5	Atheros	AR2317	4	Winbond	25X32VFIG	16	Hynix	HY57V281620FTP-H		Atheros	AR2317					bg						true						IC+	IP175E	10/100	4	1
736	D-Link	DIR-300	28.04.2009	5	1,2	6	Ralink	RT3050	4	Macronix	MX29LV320DBTI-70G	32	ProMOS	V54C3256164VDI7		Ralink	RT3050					bgn						true					true			10/100	4	1
737	D-Link	DIR-300	13.08.2013	12	0,5	6	Realtek	RTL8196E	4	Macronix	MX25L3206E	32	EtronTech	EM63A165TS-6G	1	Realtek	RTL8188ER					bgn						true					true			10/100	4	1
738	D-Link	DIR-300	01.01.2012	5	2	10	Ralink	RT5350	4	Macronix	MX25L3235E	32	ESMT	M12L2561616A-6T		Ralink	RT5350					bgn						true					true			10/100	4	1
739	D-Link	DIR-301	12.07.2006	5	2	10	Atheros	AR2317	2	Macronix	MX25L1605AMC-15G	8	ESMT	M12L64164A-7T		Atheros	AR2317					bg						true						Marvell	88E6060	10/100	4	1
740	D-Link	DIR-320	01.11.2007	5	2	10	Broadcom	BCM5354	4	Spansion	S29AL032D90TFI03	32	Samsung	K4H561638H-UCCC		Broadcom	BCM5354					bg						true					true			10/100	4	1
741	D-Link	DIR-320		12	1	12	Realtek	RTL8196D	8	Macronix	MX25L6406E	32	ESMT	M13S2561616A-5T		Realtek	RTL8188ER					bgn						true					true			10/100	4	1
742	D-Link	DIR-320		5	2	10	Ralink	RT5350	4	Winbond	W25Q64CVF1G	32	Winbond	W9825G6JH-6		Ralink	RT5350					bgn						true					true			10/100	4	1
743	D-Link	DIR-330	29.03.2007	5	2,5	12,5	Broadcom	BCM5836P	8	Spansion	S29GL064A90TFIR3	32	Mira	P2528D40CTP	2	Broadcom	BCM4318					bg						true						Broadcom	BCM5325E	10/100	4	1
744	D-Link	DIR-400	22.08.2007	5	2,5	12,5	Atheros	AR2318	4	Spansion	FL032AIF	16	ESMT	M12L128168A		Atheros	AR2318					bg						true						Marvell	88E6060	10/100	4	1
745	D-Link	DIR-410	24.02.2011			0	Realtek	RTL8196	8	Macronix	MX25L6445EMI-10G	32	EtronTech	EM6AA160TSA-5G		Realtek	RTL8192SE					bgn						true					true			10/100	4	1
746	D-Link	DIR-412	12.11.2009	5	2,5	12,5	Ralink	RT3050	4	Macronix	MX29LV320DBTI	32	Winbond	W9825G6EH-75		Ralink	RT3050					bgn						true								10/100	1	
747	D-Link	DIR-412	07.12.2011	5	2	10	Ralink	RT5350		Winbond		32	Winbond	W9825G6JH-6		Ralink	RT5350					bgn						true								10/100	1	
748	D-Link	DIR-430		5	2,5	12,5	Star	STR9105							2	Atheros	AR2414A					bg						true						Marvell	88E6061	10/100	4	1
749	D-Link	DIR-450	25.12.2006	12	2	24	RDC	R3210-G	8	Spansion	S29GL064A90TFIR3	32	Winbond	W9825G6CH-75		Atheros	AR2414					bg						true						Marvell	88E6060	10/100	4	
750	D-Link	DIR-455	24.11.2009	12	2	24	AMRISC	20000	8	Macronix	MX29LV640DTTC-90G	32	EtronTech	EM63A165TS-6G		Ralink	RT2561S	Ralink	RT2527			bg												D-Link	DL1005E	10/100	4	1
751	D-Link	DIR-455U	28.01.2011	12	2	24	AMRISC	20000		Macronix		32	EtronTech	EM63A165TS-6G		Ralink	RT2561S	Ralink	RT2527			bg						true						D-Link	DL1005E	10/100	4	1
752	D-Link	DIR-456	30.04.2010	12	2	24	Ralink	RT3050	4	Macronix	MX29LV320DBTI-70G	32	ProMOS	V54C325664VDI7		Ralink	RT3050					bgn						true					true			10/100	3	
753	D-Link	DIR-456U	23.11.2010	12	2	24	Ralink	RT3050	4	Macronix	MX29LV320DBTI-70G	32	ProMOS	V54C3256164VDI7		Ralink	RT3050					bgn						true					true			10/100	3	
754	D-Link	DIR-501	02.09.2010	5	1	5	Realtek	RTL8196C	2	Winbond	25Q16BVSIG	16	Winbond	W9812G6IH-6		Realtek	RTL8188RE					bgn						true					true			10/100	4	1
755	D-Link	DIR-505	07.03.2012	100	0,3	30	Atheros	AR1311	8	Macronix	MX25L6406EM2I-12G	64	Nanya	NT5TU32M16DG-AC		Atheros	AR1311					bgn						true								10/100		1
756	D-Link	DIR-506L	05.10.2012	5	1	5	Ralink	RT5350					EtronTech			Ralink	RT5350					bgn						true								10/100	1	
757	D-Link	DIR-508L	19.04.2013	5		0	MediaTek	MT7620A		Macronix			Winbond			MediaTek	MT7620A					bgn						true								10/100		1
758	D-Link	DIR-510L	20.12.2013	5	2	10	MediaTek	MT7620A		Macronix			Winbond			MediaTek	MT7620A					bgn	MediaTek	MT7610E			an+ac	true								10/100	1	
759	D-Link	DIR-513	04.02.2013			0	Realtek	RTL8196E				16	Winbond	W9812G6JH-6		Realtek	RTL8192CE					bgn						true								10/100		1
760	D-Link	DIR-514	14.02.2012	5	1,2	6	Ralink	RT3352	8	Macronix	25L6406E	16	EtronTech	EM63A165TS-6G		Ralink	RT3352					bgn						true					true			10/100	1	1
761	D-Link	DIR-515	01.09.2010	5	1	5	Realtek	RTL8196C	2	Winbond	25Q16BVSIG	16	Winbond	W9812G6IH-6		Realtek	RTL8192CE					bgn						true					true			10/100	4	1
762	D-Link	DIR-516	13.01.2014	5	1	5	Realtek	RTL8881AM	2	Macronix	MX25L1606EM2I-12G	8	Realtek	RTL8881AM		Realtek	RTL8881AM					abgn+ac						true								10/100	1	
763	D-Link	DIR-518L	10.12.2013	100	0,5	50	Realtek	RTL8881AQ	8	Macronix		64	ESMT	M14D5121632A-2.5B		Realtek	RTL8881AQ					an+ac	Realtek	RTL8188ER			bgn	true								10/100	1	
764	D-Link	DIR-524	09.10.2010	5	1	5	Broadcom	BCM5356A1	2	Eon	F16-100HIP	16	ESMT	M12L128168A-6T		Broadcom	BCM5356A1					bgn						true					true			10/100	4	1
765	D-Link	DIR-524	12.07.2012	5	1	5	Broadcom						EtronTech			Broadcom						bgn						true					true			10/100	4	1
766	D-Link	DIR-600	28.04.2009	5	1,2	6	Ralink	RT3050	4	Macronix	MX29LV320DBTI-70G	32	ProMOS	V54C3256164VDI7		Ralink	RT3050					bgn						true					true			10/100	4	1
767	D-Link	DIR-600	13.05.2009	5	1,2	6	Atheros	AR7240	4	Winbond	25X32VFIG	32	PSC	A3S56D40ETP-G5		Atheros	AR9285					bgn						true					true			10/100	4	1
768	D-Link	DIR-600	30.06.2010	5	1	5	Ralink	RT3350								Ralink	RT3350					bgn						true					true			10/100	4	1
769	D-Link	DIR-600	30.06.2010	5	1	5	Ralink	RT3350								Ralink	RT3350					bgn						true					true			10/100	4	1
770	D-Link	DIR-600	27.01.2011	5	1	5	Ralink	RT5350	4	Winbond	25Q32BVSIG	32	Winbond	W9825G6JH-6		Ralink	RT5350					bgn						true					true			10/100	4	1
771	D-Link	DIR-600	30.01.2012	5	1	5	Ralink	RT5350	2	Macronix	MX25L1606EM2I-12G	8	ESMT	M12L64164A-5T		Ralink	RT5350					bgn						true					true			10/100	4	1
772	D-Link	DIR-600L	18.01.2012	5	1	5	Realtek	RTL8196C	4	Winbond	25Q32BVSIG	32	Winbond	W9825G6JH-6		Realtek	RTL8188RE					bgn						true					true			10/100	4	1
773	D-Link	DIR-600L	19.03.2013	5	1	5	Realtek	RTL8196E	4			32	Winbond	W9825G6JH-6		Realtek	RTL8188ER					bgn						true					true			10/100	4	1
774	D-Link	DIR-601	21.10.2009	5	1,2	6	Atheros	AR7240	4	Macronix	MX25L3205DMI-12G	32	PSC	A3S56D40ETP-G5		Atheros	AR9285					bgn						true					true			10/100	4	1
775	D-Link	DIR-601	25.05.2011	5	1	5	Atheros	AR9331	4			32	Winbond	W9425G6JH		Atheros	AR9331					bgn						true					true			10/100	4	1
776	D-Link	DIR-601L	01.06.2012	5	1	5	Ralink	RT5350		Macronix		32	ESMT	M12L2561616A-6T		Ralink	RT5350					bgn						true					true			10/100	4	1
777	D-Link	DIR-602	26.08.2010	5	1,2	6	Broadcom	BCM5356A1								Broadcom	BCM5356A1					bgn						true					true			10/100	2	1
778	D-Link	DIR-602L	07.11.2012	12	1	12	Realtek	RTL8196E		Macronix			Hynix			Realtek	RTL8188ER					bgn						true					true			10/100	4	1
779	D-Link	DIR-603	15.11.2010	5	1	5	Realtek	RTL8196C								Realtek	RTL8188RE					bgn						true								10/100	1	1
780	D-Link	DIR-604	27.04.2012	5		0	Realtek	RTL8196C				16	Nanya	NT5SV8M16FS-6K		Realtek						bgn						true								10/100	1	
781	D-Link	DIR-605	04.11.2008	5	2,5	12,5	Ralink	RT2880								Ralink	RT2880	Ralink	RT2820			bgn						true						IC+	IP175C	10/100	4	1
782	D-Link	DIR-605	19.12.2008	5	2,5	12,5	Ralink	RT3052								Ralink	RT3052					bgn						true					true			10/100	4	1
783	D-Link	DIR-605	06.10.2009	5	1,2	6	Broadcom	BCM4716B0	4	Winbond	25X32VFIG	32	Winbond	W9425G6EH-5H		Broadcom	BCM4716B0					bgn						true						Broadcom	BCM5325E	10/100	4	1
784	D-Link	DIR-605L	29.12.2011	5	1	5	Realtek	RTL8196C	4	Winbond	25Q32BVSIG	32	Winbond	W9825G6JH-6		Realtek	RTL8192CE					bgn						true					true			10/100	4	1
785	D-Link	DIR-605L	16.04.2013	5	1	5	Realtek	RTL8196E		Macronix			Winbond			Realtek	RTL8192ER					bgn						true					true			10/100	4	1
786	D-Link	DIR-605L	15.09.2014	5	1	5	Realtek	RTL8196E				32	ESMT	M12L2561616A-6T		Realtek	RTL8192ER					bgn						true					true			10/100	4	1
787	D-Link	DIR-610	19.04.2012	5	1	5	Ralink	RT5350				32	Winbond	W9825G6JH-6		Ralink	RT5350					bgn						true					true			10/100	4	1
788	D-Link	DIR-610N+	23.07.2013	5	0,55	2,75	Ralink	RT5350		Macronix		32	ESMT	M12L2561616A-6T		Ralink	RT5350					bgn						true					true			10/100	4	1
789	D-Link	DIR-614	14.07.2011	5	2,5	12,5	Realtek	RTL8196C								Realtek	RTL8192CE					bgn						true					true			10/100	4	1
790	D-Link	DIR-614	23.02.2012	5	1	5	Ralink	RT3352								Ralink	RT3352					bgn						true					true			10/100	4	1
791	D-Link	DIR-615	14.02.2007	5	3	15	Marvell	88F5180NB1	8	Intel	JS28F640J3D75	32	PSC	A2528D40CTP-G5	2	Marvell	88W8361P	Marvell	88W8060			bgn						true						Marvell	88E6061	10/100	4	1
792	D-Link	DIR-615	14.06.2007	5	2,5	12,5	Ubicom	IP5090U	2	Spansion	S25FL016	16	Pointec	PT460816HG		Atheros	AR5416	Atheros	AR2122			bgn						true						Marvell	88E6060	10/100	4	1
793	D-Link	DIR-615	12.08.2008	5	2,5	12,5	Atheros	AR9130	4	Spansion	FL032AIF	32	Hynix	HY5DU561622FTP-D		Atheros	AR9130	Atheros	AR9102			bgn						true						Atheros	AR8216	10/100	4	1
794	D-Link	DIR-615	19.12.2008	5	2,5	12,5	Ralink	RT3052	4			32			2	Ralink	RT3052					bgn						true					true			10/100	4	1
795	D-Link	DIR-615	23.09.2009	5	1,2	6	Atheros	AR7240	4	Macronix	MX25L3205DMI-12G	32	Winbond	W9425G6EH-5H		Atheros	AR9283					bgn						true					true			10/100	4	1
796	D-Link	DIR-615	16.12.2009	5	2,5	12,5	Ralink	RT3052F	8	Macronix	MX29LV640ETBI-70G	32	Winbond	W9812G6IH	2	Ralink	RT3052F					bgn						true					true			10/100	4	1
797	D-Link	DIR-615	02.02.2010	5	1,2	6	Atheros	AR7240	4			32	ESMT	M13S2561616A-5T		Atheros	AR9287					bgn						true					true			10/100	4	1
798	D-Link	DIR-615	03.11.2010	5	1,2	6	Atheros	AR7240	4			32	Zentel	A3S56D40FTP-G5		Atheros	AR9287					bgn						true					true			10/100	4	1
799	D-Link	DIR-615	07.04.2011	5	1,2	6	Ralink	RT3352	4	Macronix	MX25L3206EM2I-12G	32	ESMT	M12L128168A-6T	2	Ralink	RT3352					bgn						true					true			10/100	4	1
800	D-Link	DIR-615	03.11.2011	5	1	5	Atheros	AR9341	4	Macronix	MX25L3206EM2I-12G	32	Winbond	W9425G6JH-5		Atheros	AR9341					bgn						true					true			10/100	4	1
801	D-Link	DIR-615	08.12.2011	5	1	5	Atheros	AR9341	8			32	Winbond			Atheros	AR9341					bgn						true					true			10/100	4	1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
802	D-Link	DIR-615	01.03.2012	12	0,5	6	Broadcom	BCM5357C0	4	Macronix	MX25L3206EMI-12G	32	Winbond	W9425G6JH-5		Broadcom	BCM5357C0					bgn						true					true					10/100	4	1
803	D-Link	DIR-615	09.08.2013	12	0,5	6	Realtek	RTL8196E	2	Macronix	MX25L1606E	8	EtronTech	EM63816STS-6G		Realtek	RTL8192ER					bgn						true					true					10/100	4	1
804	D-Link	DIR-615	14.08.2013	12	0,5	6	Realtek	RTL8196E	2	Macronix	25L1606E	8	EtronTech	EM63816STS-6G		Realtek	RTL8192ER					bgn						true					true					10/100	4	1
805	D-Link	DIR-615	01.01.2010	5	1,2	6	Realtek	RTL8196B	2	Macronix	MX29LV160DBTI-70G	16	Nanya	NTSSV8M16FS-6K		Realtek	RTL8192SE					bgn						true					true					10/100	4	1
806	D-Link	DIR-615	01.01.2012	12	0,5	6	Broadcom	BCM5357C0	4	Macronix	MX25L3206EMI-12G	32	Winbond	W9425G6JH-5		Broadcom	BCM5357C0					bgn						true					true					10/100	4	1
807	D-Link	DIR-615		12	1	12	Realtek	RTL8196D	4	Macronix	MX25L3206E	32	ESMT	M13S2561616A-5T		Realtek	RTL8192ER					bgn						true					true					10/100	4	1
808	D-Link	DIR-615		5	1	5	Broadcom	BCM5357C0	4	cFeon	EN25Q32B-104HIP	32	Winbond	W9425G6JH-5I		Broadcom	BCM5357C0					bgn						true					true					10/100	4	1
809	D-Link	DIR-615		5	1	5	Realtek	RTL8196C	4	Winbond	25Q32BVSIG	32	Winbond	W9825G6JH-6		Realtek	RTL8192CE					bgn						true					true					10/100	4	1
810	D-Link	DIR-618	22.12.2011	12	1,25	15	Realtek	RTL8196C				16	Winbond	W9812G6JH-6		Realtek						bgn						true					true					10/100	4	1
811	D-Link	DIR-618				0	Realtek	RTL8196B	2	Macronix	MX29LV160DBTI-70G	16	ESMT	M12L128168A-6T		Realtek	RTL8192SE					bgn						true					true					10/100		
812	D-Link	DIR-619	14.11.2011	12	1,25	15	Realtek	RTL8196C				16	Winbond	W9812G6JH-6		Realtek	RTL8192CE					bgn						true					true					10/100	4	1
813	D-Link	DIR-619L	04.05.2012	12	1,25	15	Realtek	RTL8196C								Realtek	RTL8192CE					bgn						true					true					10/100	4	1
814	D-Link	DIR-619L	25.11.2013	12	1	12	Realtek	RTL8196E				32	Winbond	W9825G6JH-6		Realtek	RTL8192ER					bgn						true					true					10/100	4	1
815	D-Link	DIR-620	16.12.2009	5	2,5	12,5	Ralink	RT3052	8	Macronix	MX29LV640	32	Winbond	W9812G6IH-6	2	Ralink	RT3052					bgn						true					true					10/100	4	1
816	D-Link	DIR-620	01.11.2013	12	1	12	MediaTek	MT7620N	8	Macronix	MX25L6405D	64	EtronTech	EM6AB160TSD-5G		MediaTek	MT7620N					bgn						true					true					10/100	4	1
817	D-Link	DIR-620		12	1	12	Broadcom	BCM5358UB0	8	Macronix	MX25L6406EM2I-12G	64	EtronTech	EM6AB160TSD-5G		Broadcom	BCM5358UB0					bgn						true					true					10/100	4	1
818	D-Link	DIR-620				0	Ralink	RT3352	8	Macronix	MX25L6405D	32	Winbond	W9825G6JH-6		Ralink	RT3352					bgn						true					true					10/100	4	1
819	D-Link	DIR-625	26.04.2006	5	3	15	Ubicom	IP3023	4	Spansion	S29GL032M90TFIR4	16	Hynix	HY57V281620ETP-H		Atheros	AR5416	Atheros	AR2122			bgn						true						Realtek	RTL8305SC	10/100	4	1
820	D-Link	DIR-625	21.03.2007	5	3	15	Ubicom	IP5100U								Atheros	AR5416	Atheros	AR2122			bgn						true						Marvell	88E6061	10/100	4	1
821	D-Link	DIR-625	14.06.2007	5	2,5	12,5	Ubicom	IP5100U	4	Spansion	FL032AIF	16	Pointec	PT460816HG		Atheros	AR5416	Atheros	AR2122			bgn						true						Marvell	88E6060	10/100	4	1
822	D-Link	DIR-625	26.04.2006	5	3	15	Ubicom									Atheros	AR5416	Atheros				bgn						true								10/100	4	1
823	D-Link	DIR-626L	26.07.2012	12	1	12	Ralink	RT6856	16	Macronix		128	ESMT	M14D1G1664A-2.5B		Ralink	RT3092					bgn						true					true					10/100	4	1
824	D-Link	DIR-627	18.11.2010			0	Broadcom	BCM4718A1	16			128	Hynix	H5PS1G63EFR-S6C		Broadcom	BCM4718A1					bgn						true						Broadcom	BCM5325E	10/100	4	1
825	D-Link	DIR-628	22.04.2008	5	2,5	12,5	Ubicom	IP5100U								Atheros	AR5416	Atheros	AR5133			abgn						true						Marvell	88E6060	10/100	4	1
826	D-Link	DIR-628	04.06.2008	5	2,5	12,5	Ubicom	IP5100U	4	Spansion	FL032AIF	16	Mira	P2528D40CTP-G5		Atheros	AR9160	Atheros	AR9104			abgn						true						Marvell	88E6060	10/100	4	1
827	D-Link	DIR-632	15.06.2010	5	2,5	12,5	Atheros	AR7242	8			32	PSC	A3S56D40ETP-G5		Atheros	AR9287					bgn						true						Realtek	RTL8309G	10/100	8	1
828	D-Link	DIR-635	26.04.2006	5	3	15	Ubicom	IP3023	4	Spansion	S29GL032M90TFIR4	16	ISSI	IS42S16800A-7TL		Atheros	AR5416	Atheros	AR2133			bgn						true						Realtek	RTL8305SC	10/100	4	1
829	D-Link	DIR-635	13.06.2007	5	3	15	Ubicom	IP5100U	4	Spansion	S25FL032A	16	MIRA	P2528D40CTP		Atheros	AR5416	Atheros	AR2133			bgn						true						Marvell	88E6060	10/100	4	
830	D-Link	DIR-635	18.12.2008	5	2,5	12,5	Ubicom	IP5100U	4			16				Atheros	AR9223					bgn						true						Realtek	RTL8306G	10/100	4	
831	D-Link	DIR-636L	09.04.2012	12	1	12	Ralink	RT6856	16	Macronix	MX25L12845EMI-10G	128	ESMT	M14D1G1664A-2.5B		Ralink	RT5592EPL					bgn						true						Realtek	RTL8367RB	10/100/1000	4	1
832	D-Link	DIR-640L	14.09.2012			0	Ralink	RT6856		Macronix			Winbond			Ralink	RT5392					bgn						true					true							
833	D-Link	DIR-645	17.06.2011	5	2,5	12,5	Ralink	RT3662	8	Macronix	MX25L6406EMI-12G	64	Winbond	W9751G6KB-25		Ralink	RT3662					bgn						true						Realtek	RTL8367RB	10/100/1000	4	1
834	D-Link	DIR-645L	21.03.2013	12	2	24	Ralink	RT6856	16	Macronix	MX25L12845EMI-10G	128	ESMT	M14D1G1664A-2.5B		Ralink	RT5592EP					bgn						true						Realtek	RTL8367RB	10/100/1000	4	1
835	D-Link	DIR-651	02.03.2011	5	2,5	12,5	Realtek	RTL8198	4			32	ESMT			Realtek	RTL8192CE					bgn						true					true					10/100/1000	4	1
836	D-Link	DIR-652	21.07.2010	5	2,5	12,5	Ubicom	IP7150U	8	Macronix	MX25L6445EMI-10G	64	Nanya	NT5TU32M16CG-25C		Atheros	AR9227					bgn						true						Atheros	AR8316	10/100/1000	4	1
837	D-Link	DIR-652	25.10.2011	5	2	10	Atheros	AR9342		Macronix		64	Nanya	NT5TU32M16		Atheros	AR9342					bgn						true						Atheros	AR8327N	10/100/1000	4	1
838	D-Link	DIR-653	27.10.2011	5	2,5	12,5	Atheros	AR9342								Atheros	AR9342					bgn						true						Atheros	AR8327N	10/100/1000	4	1
839	D-Link	DIR-655	26.04.2006	12	2	24	Ubicom	IP5160U	4	Macronix	MX25L3205AMC-20G	16	PSC	A2S28D40CTP		Atheros	AR5416	Atheros	AR2133			bgn						true						Vitesse	VSC7385XYV	10/100/1000	4	1
840	D-Link	DIR-655	02.10.2007	12	2	24	Ubicom	IP5160U	4			16				Atheros	AR5416	Atheros	AR2133			bgn						true						Realtek	RTL8366SR	10/100/1000	4	1
841	D-Link	DIR-655	03.07.2008	12	2	24	Ubicom	IP5160U	4			16				Atheros	AR9160	Atheros	AR9103			bgn						true						Realtek	RTL8366SR	10/100/1000	4	1
842	D-Link	DIR-655	08.09.2009	12	2	24	Ubicom	IP7150U	8	Macronix	MX25L6445EMI-10G	64	Mira	P3R12E4JFF-G8E		Atheros	AR9223					bgn						true						Atheros	AR8316	10/100/1000	4	1
843	D-Link	DIR-655	26.06.2013	12	2	24	*QA	QCA9558	16	Macronix	MX25L12835FM2I-10G	128	Winbond	W9751G6KB-25	2	*QA	QCA9558					bgn						true						Atheros	AR8327N	10/100/1000	4	1
844	D-Link	DIR-657	31.03.2011	12	2	24	Ubicom	IP7160U	16			128				Atheros	AR9227					bgn						true						Atheros	AR8316	10/100/1000	4	1
845	D-Link	DIR-665	08.01.2010	12	2	24	Marvell	88F6281	16	Macronix	MX25L12805DMI-20G	128	ProMOS	V59C1G01168QBJ3		Marvell	88W8366	Marvell	88W8063			abgn						yes						Marvell	88E6171R	10/100/1000	4	1
846	D-Link	DIR-685	23.01.2009	12	2	24	Storlink	SL3516	32	Spansion	S29GL256P11TFI01	64	Hynix			Ralink	RT2880	Ralink	RT2820			bgn						true						Realtek	RTL8366SR	10/100/1000	4	1
847	D-Link	DIR-802	23.10.2013	5	1	5	Realtek	RTL8881AQ		Macronix		64	Winbond	W9751G6KB-25		Realtek	RTL8881AQ					an+ac	Realtek	RTL8188ER			bgn	true					true			10/100	4	1
848	D-Link	DIR-803	26.09.2013	5	1	5	Realtek	RTL8881AQ		Macronix		64	Winbond	W9751G6KB-25		Realtek	RTL8881AQ					an+ac	Realtek	RTL8192ER			bgn	true					true			10/100	4	1
849	D-Link	DIR-803	18.11.2014	5	1	5	Realtek	RTL8881AN	4	KH	KH25L3206DM2I-12G	64	Nanya	NT5TU32M16EG-AC		Realtek	RTL8881AN					an+ac	Realtek	RTL8192ER			bgn	true					true			10/100	4	1
850	D-Link	DIR-806A	18.11.2014	5	1,2	6	Realtek	RTL8881AQ	4			64	Winbond	W9751G6KB-25		Realtek	RTL8881AQ					an+ac	Realtek	RTL8192ER			bgn	true					true			10/100	4	1
851	D-Link	DIR-808L	05.06.2013	12	1	12	MediaTek	MT7620A	8	Macronix	MX25L6406EM2I-12G	64	ESMT	M14D5121632A-2.5B		MediaTek	MT7620A					bgn	MediaTek	MT7610E			an+ac	true					true			10/100	4	1
852	D-Link	DIR-809	22.07.2015	5	1	5	Realtek	RTL8881AN	4			32	ESMT	M13S2561616A-5T		Realtek	RTL8881AN					an+ac	Realtek	RTL8192ER			bgn	true					true			10/100	4	1
853	D-Link	DIR-809		5	1	5	Realtek	RTL8881AN	4	Macronix	MX25L3206E	32	Winbond	W9825G6KH-6		Realtek	RTL8881AN					an+ac	Realtek	RTL8192ER			bgn	true					true			10/100	4	1
854	D-Link	DIR-810L	05.03.2013	12	1	12	MediaTek	MT7620A	8	Macronix	MX25L6406EM2I-12G	64	ESMT	M14D5121632A-2.5B		MediaTek	MT7620A					bgn	MediaTek	MT7610E			an+ac	true					true			10/100	4	1
855	D-Link	DIR-810L	05.03.2013	12	1	12	MediaTek	MT7620A	8	Macronix		64	ESMT			MediaTek	MT7620A					bgn	MediaTek	MT7610E			an+ac	true					true			10/100	4	1
856	D-Link	DIR-815	06.07.2010	5	2,5	12,5	Ralink	RT3662	4	Macronix	MX29LV320DBTI-70G	32	ESMT	M12L2561616A-6T		Ralink	RT3662					an	Ralink	RT3092			bgn	true						IC+	IP175D	10/100	4	1
857	D-Link	DIR-815	07.03.2012	12	1	12	Ralink	RT3352				32	ESMT	M12L128168A-6T	2	Ralink	RT3352					bgn	Ralink	RT3572			an	true					true			10/100	4	1
858	D-Link	DIR-815	20.08.2013	12	0,5	6	Realtek	RTL8197D					Nanya			Realtek	RTL8192DR					an	Realtek	RTL8192CE			bgn	true					true			10/100	4	1
859	D-Link	DIR-816L	09.09.2013	12	1	12	Realtek	RTL8881AQ		Macronix		64	Winbond	W9751G6KB-25		Realtek	RTL8881AQ					an+ac	Realtek	RTL8192ER			bgn	true					true			10/100	4	1
860	D-Link	DIR-818L	08.01.2014	12	1,5	18	Realtek	RTL8881AB				128	Winbond	W971GG6KB-25		Realtek	RTL8881AB					an+ac	Realtek	RTL8192ER			bgn	true						Realtek	RTL8367RB	10/100/1000	4	1
861	D-Link	DIR-820L	12.03.2013	12	2	24	Realtek	RTL8197D	8			64	Nanya	NT5TU32M16DG-AC		Realtek	RTL8812AR					an+ac	Realtek	RTL8192CE			bgn	true					true			10/100	4	1
862	D-Link	DIR-820L	22.04.2014	12	1	12	Realtek	RTL8197DL	8	Macronix	MX25L6406EM2I-12G	128	Nanya	NT5TU64M16HG-AC		Realtek	RTL8812AR					an+ac	Realtek	RTL8192ER			bgn	true					true			10/100	4	1
863	D-Link	DIR-822	26.05.2015	12	1	12	Realtek	RTL8197DL	8			64	ESMT			Realtek	RTL8812AR					an+ac	Realtek	RTL8192ER			bgn	true					true			10/100	4	1
864	D-Link	DIR-825	31.07.2008	5		0	Ubicom	IP5170U				16	PSC	A2S28D40CTP		Atheros	AR9160	Atheros	AR9106			an	Atheros	AR9160	Atheros	AR9103	bgn	true						Realtek	RTL8366SR	10/100/1000	4	1
865	D-Link	DIR-825	12.11.2008	12		0	Atheros	AR7161	8			64	ProMOS	V58C2256164SCI5	2	Atheros	AR9220					an	Atheros	AR9223			bgn	true						Realtek	RTL8366SR	10/100/1000	4	1
866	D-Link	DIR-825	06.01.2012	12	2	24	Atheros	AR9344	16	Macronix		128	Nanya	NT5TU32M16DG-AC	2	Atheros	AR9344					bgn	Atheros	AR9282			an	true								10/100/1000	4	1
867	D-Link	DIR-825	28.08.2013	12	2	24	Realtek	RTL8197D					Hynix			Realtek	RTL8192DR					an	Realtek	RTL8192CE			bgn	true						Realtek	RTL8367RB	10/100/1000	4	1
868	D-Link	DIR-825		12	1,5	18	Realtek	RTL8197DN	8			64	Nanya	NT5TU32M16EG-AC		Realtek	RTL8812AR					an+ac	Realtek	RTL8192ER			bgn	true						Realtek	RTL8367RB	10/100/1000	4	1
869	D-Link	DIR-826L	11.04.2012	12	2	24	Ralink	RT6856								Ralink						bgn	Ralink				an	true						Realtek	RTL8367RB	10/100/1000	4	1
870	D-Link	DIR-827	19.05.2011			0	Ubicom	IP8000AU	16			256			2	Atheros	AR9382					an	Atheros	AR9382			bgn	true						Atheros	AR8327N	10/100/1000	4	1
871	D-Link	DIR-835	31.10.2011	12	2	24	Atheros	AR9344	16	Macronix	MX25L12845EMI-10G	128	Nanya	NT5TU32M16DG-AC	2	Atheros	AR9344					bgn	Atheros	AR9380			an	true						Atheros	AR8327	10/100/1000	4	1
872	D-Link	DIR-836L	17.10.2012	12	2	24	Ralink	RT6856		Macronix			Winbond			Ralink						bgn	Ralink	RT3593			an	true						Realtek	RTL8367RB	10/100/1000	4	1
873	D-Link	DIR-840L	14.09.2012	12	2	24	Ralink	RT6856		Macronix			Winbond			Ralink	RT3092					bgn	Ralink	RT5592EP			an	true						Realtek	RTL8367RB	10/100/1000	4	1
874	D-Link	DIR-845L	17.10.2012	12	2	24	Ralink	RT6856		Macronix			Winbond			Ralink						bgn	Ralink				an	true						Realtek		10/100/1000	4	1
875	D-Link	DIR-850L	26.02.2013	12	2	24	Realtek	RTL8197D	128	Spansion	S34ML01G100TFI00	128	Nanya	NT5TU64M16CG-AC		Realtek	RTL8812AR					an+ac	Realtek	RTL8192CE			bgn	true						Realtek	RTL8367RB	10/100/1000	4	1
876	D-Link	DIR-855	28.11.2007	12	2	24	Ubicom	IP5170U								Atheros	AR5416	Atheros	AR5133			an	Atheros	AR5416	Atheros	AR2133	bgn	true						Realtek		10/100/1000	4	1
877	D-Link	DIR-855	13.05.2008	12	2	24	Ubicom	IP5170U					PSC	A2S28D40CTP		Atheros	AR9160	Atheros	AR9106			an	Atheros	AR9160	Atheros	AR9103	bgn	true						Realtek	RTL8366SR	10/100/1000	4	1
878	D-Link	DIR-855L	04.01.2013	12	2	24	*QA	QCA9558		Macronix		128	Nanya	NT5TU32M16DG	2	*QA	QCA9558					bgn	Atheros				an	true						Atheros		10/100/1000	4	1
879	D-Link	DIR-857	29.11.2011	12	2	24	Ubicom	IP8000AU	16	Macronix	MX25L12845EMI-10G	512	Nanya	NT5CB128M16BP-CG	2	Atheros	AR9380					an	Atheros	AR9380			bgn	true						Atheros	AR8327N	10/100/1000	4	1
880	D-Link	DIR-859	12.02.2015	12	1,5	18	*QA	QCA9563	16		SPI	128	Winbond	W9751G6KB-25		*QA	QCA9563					bgn	*QA	QCA9880-BR4A			an+ac	true						Atheros	AR8337N	10/100/1000	4	1
881	D-Link	DIR-860L	18.02.2013	12	2	24	Broadcom	BCM47081A0	128	Spansion	S34ML01G100TFI00	128	Micron	MT47H64M16HR-25E		Broadcom	BCM4352					an+ac	Broadcom	BCM43217			bgn	true								10/100/1000	4	1
882	D-Link	DIR-860L	04.09.2014	12	2	24	MediaTek	MT7621AT	128			128	Nanya	NT5CB64M16FP-DH		MediaTek	MT7612E					an+ac	MediaTek	MT7602E			bgn	true								10/100/1000	4	1
883	D-Link	DIR-862L	27.01.2014	12	2	24	*QA		16	Macronix	MX25L12835EMI-10G	128	Nanya	NT5TU32M16DG-AC	2	*QA						bgn	*QA	QCA9880-BR4A			an+ac	true						Atheros	AR8327N	10/100/1000	4	1
884	D-Link	DIR-863	27.01.2014	12	2	24	*QA	QCA9558	16	Macronix	SPI	128	Nanya	NT5TU32M16DG-AC	2	*QA	QCA9558					bgn	*QA	QCA9880-BR4A			an+ac	true						Atheros	AR8327N	10/100/1000	4	1
885	D-Link	DIR-865L	15.06.2012	12	3	36	Broadcom	BCM4706	16	Macronix	MX25L12845EMI-10G	256	Micron	MT47H64M16HR-25E	2	Broadcom	BCM4360					an+ac	Broadcom	BCM4331			bgn	true						Broadcom	BCM53125	10/100/1000	4	1
886	D-Link	DIR-868L	07.02.2013	12	2,5	30	Broadcom	BCM47081A0	128	Spansion	S34ML01G100TFI00	128	Micron	MT47H64M16HR-25E		Broadcom	BCM4360					an+ac	Broadcom	BCM4331			bgn	true					true			10/100/1000	4	1
887	D-Link	DIR-880L	17.02.2014	12	3	36	Broadcom	BCM4708A0	128	Spansion	S34ML01G100TFI00	256	EtronTech	EM6GD16EWXC-15H		Broadcom	BCM4360					an+ac	Broadcom	BCM4360			bgn	true					true			10/100/1000	4	1
888	D-Link	DIR-885L	27.05.2015	12	5	60	Broadcom	BCM4709CO	128	Spansion	S34ML01G200TFI00	256	EtronTech	EM6GD16EWXC-15H		Broadcom	BCM4366					an+ac	Broadcom	BCM4366			bgn	true					true			10/100/1000	4	1
889	D-Link	DIR-890L	26.11.2014	12	5	60	Broadcom	BCM4709A0	128	Spansion	S34ML01G100TFI00	256	EtronTech	EM6GD16EWXC-15H		Broadcom	BCM43602	Broadcom	BCM43602			an+ac	Broadcom	BCM43602			bgn	true					true			10/100/1000	4	1
890	D-Link	DIR-895L	27.05.2015	12	5	60	Broadcom	BCM4709C0	128	Spansion	S34ML01G200TFI00	256	ESMT	M15F2G16128A-BDB		Broadcom	BCM4366	Broadcom	BCM4366			an+ac	Broadcom	BCM4366			bgn	true					true			10/100/1000	4	1
891	D-Link	DSL-2600B	02.04.2007	12	1	12	Broadcom			Macronix			Samsung		2	Broadcom	BCM4318					bg						true						Broadcom	BCM5325E	10/100	4	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
892	D-Link	DSL-2600U	23.12.2009	12	1	12	Broadcom						ESMT			Broadcom						bg						true					true			10/100	1	
893	D-Link	DSL-2640B	24.07.2009	12	1	12	Broadcom	BCM6333	4	Winbond	25X32VSIG	16	ESMT	M12L128168A-7T		Broadcom	BCM4312					bg						true						Broadcom	BCM5325E	10/100	4	
894	D-Link	DSL-2640B	06.01.2010	12	1	12	Broadcom	BCM6333	4			16	Samsung	K4S281632K-UC75		Broadcom	BCM4312					bg						true						Broadcom	BCM5325E	10/100	4	
895	D-Link	DSL-2640B		12	1	12	Broadcom	BCM6348S	4	Macronix		16	ISSI	IS42S16400B-7TL	2	Broadcom	BCM4318					bg						true						Broadcom	BCM5325E	10/100	4	
896	D-Link	DSL-2640R	20.07.2008	12	1,2	14,4	TrendChip	TC3162P2	2	Spansion			ESMT			Ralink	RT2561	Ralink	RT2527			bg						true						IC+		10/100	4	
897	D-Link	DSL-2640R	25.11.2007	12	1,2	14,4	TrendChip	TC3162P2		Spansion			ESMT			Ralink	RT2561	Ralink				bg						true						Infineon		10/100	4	
898	D-Link	DSL-2640S				0	Broadcom	BCM63281								Broadcom	BCM4313					bgn						true					true			10/100		
899	D-Link	DSL-2640T	06.07.2006	12	1,2	14,4	Texas Ins.	TNETD7300A	4	Macronix		16	Hynix			Texas Ins.	TNETW1350A	Texas Ins.	TNETW3422			bg						true						Infineon	ADM6996M	10/100	4	
900	D-Link	DSL-2640U	11.09.2008	12	0,7	8,4	Broadcom	BCM6338	4	Macronix		16	Samsung	K4S281632K-UC75		Broadcom	BCM4312					bg						true						Broadcom	BCM5325E	10/100	4	
901	D-Link	DSL-2640U	24.12.2010	12	0,5	6	Broadcom	BCM63281	4	Winbond	W25Q32	32	Winbond	W9725G6JB-25		Broadcom	BCM4313					bgn						true					true			10/100	4	
902	D-Link	DSL-2640U		12	1	12	Broadcom	BCM6348	4	Macronix	MX29LV320CBTC-90G	16	ESMT	M12L64164A-7T	2	Broadcom	BCM4318					bg						true						Broadcom	BCM5325E	10/100	4	
903	D-Link	DSL-2642B	07.04.2008			0	Broadcom									Broadcom	BCM4318					bg						true						Broadcom		10/100		
904	D-Link	DSL-2680				0																														10/100	2	
905	D-Link	DSL-2730B	13.10.2011	12	1	12	Broadcom									Broadcom	BCM4313					bgn						true					true			10/100	4	
906	D-Link	DSL-2730E	09.06.2014	12	0,5	6	Realtek									Realtek	RTL8188RE					bgn						true					true			10/100	4	
907	D-Link	DSL-2740B	27.07.2011	12	1	12	Broadcom	BCM63281	8	Macronix		64	Mira	P3R12E4JFF-G8E		Atheros						bgn						true					true			10/100	4	
908	D-Link	DSL-2740E		12	0,5	6	Realtek	RTL8676S	4	Winbond		32	Realtek	RTL8676S		Realtek	RTL8192ER					bgn						true					true			10/100	4	1
909	D-Link	DSL-2740R	01.09.2008	12	1,2	14,4	TrendChip			Spansion		16	ProMOS	V54C3128164VB17		Ralink	RT2880	Ralink	RT2820			bgn						true						IC+		10/100	4	
910	D-Link	DSL-2741B				0	Broadcom	BCM6358								Broadcom	BCM4321	Broadcom	BCM2055			bgn						true						Broadcom	BCM5325E	10/100	4	
911	D-Link	DSL-2750B	30.09.2011	12	1	12	Broadcom	BCM63281	16	Macronix	MX25L12845EMI-10G	64	Hynix	H5PS5162GFR-S5C		Broadcom	BCM43225					bgn						true					true			10/100	4	
912	D-Link	DSL-2750E	18.06.2010	12	1	12	Realtek	RTL8672								Realtek	RTL8192SU					bgn						true						Realtek	RTL8306SD	10/100	4	
913	D-Link	DSL-2750U	18.06.2010	12	1	12	Realtek	RTL8672	8			32				Realtek	RTL8192SU					bgn						true						Realtek	RTL8306SD	10/100	4	
914	D-Link	DSL-2750U	09.03.2011	12	1	12	Broadcom	BCM63281	8	Eon	EN25Q64	32	Samsung	K4T56163QJ-ZCE6		Broadcom	BCM43225					bgn						true					true			10/100	4	
915	D-Link	DSL-2760U				0	Broadcom	BCM6358U	4			32	Winbond	W9425G6JH-5		Broadcom	BCM43222					bgn						true						Broadcom	BCM5325E	10/100		
916	D-Link	DSL-2890AL	01.08.2013			0																an+ac					bgn								10/100/1000	4	
917	D-Link	DSL-6740B	17.06.2013	12	1,5	18	Broadcom	BCM63168	8	GigaDevice	GD25Q64B	128	Micron	MT41J64M16JT-15E		Broadcom	BCM63168					bgn						true					true			10/100	4	
918	D-Link	DSL-G604T	19.03.2004			0	Texas Ins.	TNETD7300	4	Atmel	AT49BV322A-70TI	16	ICSI	IC42S16800-7T		Texas Ins.	TNETW1130	Texas Ins.				bg						true						IC+	IP175A	10/100	4	
919	D-Link	DSL-G620B	09.09.2008			0	Broadcom									Broadcom	BCM4318					bg														10/100	1	
920	D-Link	DSL-G624M	01.08.2005	12	1,2	14,4	Conexant	Argon 432	4	Spansion	S29AL032090TFI04	16	Samsung	K4S641632K-UC75	2	Atheros	AR5523	Atheros	AR2112	Atheros	AR2112	bg						true						Infineon	ADM6996M	10/100	4	
921	D-Link	DSL-G624T		12	1,2	14,4	Texas Ins.	TNETD7300A	4	Spansion	S29AL032D90TFI04	16	Hynix	HY57V281620ETP-H		Texas Ins.	TNETW1130	Texas Ins.				bg						true						Infineon	ADM6996M	10/100	4	
922	D-Link	DSR-1000N	25.03.2010			0	Cavium	CN5010								Atheros	AR9160	Atheros	AR9106			abgn						true						Broadcom	BCM53115	10/100/1000	4	2
923	D-Link	DSR-150N		12	1,5	18	Cavium	CNS3411	32	Macronix	MX29GL256EHT2I-90Q	128	Samsung	K4T1G164QF-BCE7		Atheros	AR9287					bgn						true	IC+		IP101A			IC+	IP178C	10/100	8	1
924	D-Link	DSR-150N	13.03.2012	12	1,5	18	Cavium									Atheros	AR9287					bgn						true						IC+	IP178C	10/100	8	1
925	D-Link	DSR-250N	26.06.2011	12	1,5	18	Cavium	CNS3411-300	32	Macronix	MX29GL256EHT2I-90G	128	Samsung	K4T1G164QF-BCE7		Ralink	RT3092					bgn						true	Broadcom		B50610C1			Broadcom	BCM53128	10/100/1000	8	1
926	D-Link	DSR-500N	08.07.2010			0	Cavium	CN5010	32	Macronix	MX29GL256EHT2I-90Q	128	Samsung	K4T1G164QE-HCE6		Atheros	AR9160	Atheros	AR9103			bgn						true	Broadcom		BCM5081			Broadcom	BCM53115	10/100/1000	4	2
927	D-Link	DVA-G3342SD	01.07.2007	12	1,5	18	Infineon	PSB 50505 E	8	Spansion		32	Hynix	HY57V281620ETP-H	2	Atheros	AR2413					bg						true						Infineon	ADM6996M	10/100	4	
928	D-Link	DVA-G3672B	11.06.2008	12	2	24										Broadcom	BCM4318					bg						true								10/100	4	
929	D-Link	DVA-G3810BN/TL	03.10.2007	12	2,1	25,2	Broadcom	BCM6358	8	Spansion	S29GL064A90TFIR3	32	PSC	A3S56D40ETP-G5		Broadcom	BCM4318					bg						true						Broadcom	BCM5325F	10/100	4	
930	D-Link	DVG-G5402SP	03.12.2007	12	1	12	Realtek	RTL8186V		Spansion		16	EtronTech	EM639165TS-7		Realtek	RTL8186V	Realtek	RTL8225			bg						true						Realtek	RTL8306SDM	10/100	4	1
931	D-Link	DVG-N5402SP		12	2	24	Mindspeed	Comcerto 1000	16	Macronix	MX29GL128EHT2I-90G	256	Micron	MT47H64M16HR-25E	2	Atheros	AR9283					bgn						true						Realtek	RTL8366RB	10/100/1000	4	1
932	D-Link	DWR-113	10.03.2011	5	2	10	Ralink	RT3050	4	Eon	EN29LV320BT-70TIP					Ralink	RT3050					bgn						true					true			10/100	4	1
933	D-Link	DWR-116	21.06.2013	5	2	10	MediaTek	MT7620N					EtronTech			MediaTek	MT7620N					bgn						true					true			10/100	4	1
934	D-Link	DWR-117		5	2,5	12,5	Ralink	RT3352				32	ESMT	M12L128168A-6T	2	Ralink	RT3352					bgn						true					true			10/100	4	1
935	D-Link	DWR-131	27.01.2011	5	2	10	Ralink	RT3050								Ralink	RT3050					bgn						true								10/100	1	
936	D-Link	DWR-512	07.10.2011	12	1	12	Ralink	RT5350								Ralink	RT5350					bgn						true					true			10/100	4	1
937	D-Link	DWR-555	28.01.2011	12	2	24	Ralink	RT3052	8	Eon	EN29LV640T-90TIP				2	Ralink	RT3052					bgn														10/100	4	1
938	D-Link	DWR-755	01.04.2014	12	1	12	Ralink	RT6856				64	Winbond	W9751G6KB-25		Ralink	RT5392					bgn						true					true			10/100	4	1
939	D-Link	TM-G5240	01.06.2007	5	2	10	Realtek	RTL8650B	4	Spansion	S29AL032D90TFI04	16	ESMT	M12L128168A-7T		Atheros	AR2413					bg						true								10/100	4	1
940	D-Link	VWR-VR	19.03.2004	12	1,25	15	Texas Ins.	TNETV1060	8	Eon	EN29LV640L-90TIP	16	Samsung	K4S641632K-UC75	2	Texas Ins.	TNETW1130	Radia	RC2422B			bg						true						Marvell	88E6060	10/100	4	1
941	D-Link	WBR-1310	25.10.2005	5	2,5	12,5	Atheros	AR2315A								Atheros	AR2315A					bg						true						Marvell	88E6060	10/100	4	1
942	D-Link	WBR-1310	12.07.2006	5	2,5	12,5	Atheros	AR2317	2	Spansion	FL016AIF	8	ESMT	M12L64164A-7T		Atheros	AR2317					bg						true						Marvell	88E6060	10/100	4	1
943	D-Link	WBR-2310	30.11.2005	5	2,5	12,5	Atheros	AR2316A	2	Macronix	MX25L1605AMC-15G	8	Mira	P2V64S40ETP-G6		Atheros	AR2316A					bg						true						Marvell	88E6060	10/100	4	1
944	D-Link	WBR-2310	09.05.2008	5	2,5	12,5	Atheros	AR2318	2	Spansion	FL016AIF	8	Pointec	PT48041 6HG		Atheros	AR2318					bg						true						Marvell	88E6060	10/100	4	1
945	Dovado	3GN		12	1	12																bgn														10/100	4	1
946	Dovado	4GR	14.06.2010	12	2	24	Realtek	RTL8196				64	Mira	A3S12D40ETP-G5		Realtek	RTL8192SE					bgn						true						Realtek	RTL8366RB	10/100/1000	4	1
947	Dovado	DOMA	25.04.2012	5	1	5	Realtek	RTL8196C								Realtek	RTL8192CE					bgn						true					true			10/100	4	1
948	Dovado	GO (DGO)	16.06.2013	5	2	10	Realtek						ESMT			Realtek						bgn						true								10/100	1	1
949	Dovado	PRO		12	1,25	15	Ralink	RT6856				64	Winbond	W9751G6KB-25		Ralink	RT5392					bgn						true								10/100/1000	4	1
950	Dovado	Tiny AC		12	1	12	MediaTek	MT7620A	8	Macronix	MX25L6406E	64	Zentel	A3R12E40CBF-8E		MediaTek	MT7620A					bgn	MediaTek	MT7610E			an+ac	true					true			10/100/1000	4	1
951	Dovado	TRN	30.04.2012	5	2	10	Realtek	RTL8196C				32	ISSI	IC42S16160C-6TL		Realtek	RTL8188CE					bgn						true								10/100	1	1
952	Dovado	UMR		12	1,5	18																bg														10/100	4	1
953	Dovado	WRG	14.09.2005	12	1,25	15	Intel	XScale IXP420	16			32				Atheros	AR2413					bg														10/100	1	
954	DQ Technology	VisionNet	22.08.2011	12		0	Broadcom	BCM6368	32	AMD	AM29LV256MH123R	64	Micron	MT46V16M16	2	Broadcom	BCM43222					bgn						true	Broadcom		BCM54610					10/100	4	1
955	DQ Technology	VisionNet	03.04.2006			0	Broadcom	BCM6348	4	Macronix	MX29LV320	16	EtronTech	EM638165	2	Broadcom	BCM4318					bg						true						Broadcom	BCM5325E	10/100	4	
956	DQ Technology	VisionNet	25.01.2010	12	1	12	Broadcom	BCM6358U	8			32				Broadcom	BCM4322					bgn						true						Broadcom	BCM5325E	10/100	4	
957	DQ Technology	VisionNet	05.06.2013	12	1,5	18	Broadcom	BCM63168	8	Spansion		64	Winbond			Broadcom	BCM63168					bgn						true					true			10/100	4	1
958	DQ Technology	VisionNet		12	2	24	Broadcom	BCM6348	8			32										bg						trye								10/100	4	
959	DQ Technology	VisionNet W203-4	01.01.2005	12	1	12	Texas Ins.	TNETD7300A	4	Macronix	MX29LV320ABTC-90	16	Hynix	HY57V281620HCT-H		Texas Ins.	TNETW1130	Radia	RC2422B			bg						true						Marvell	88E6060	10/100	4	
960	DrayTek	Vigor 2710				0	Infineon	PSB 50600	4			16	EtronTech	EM639165TS-7G		Ralink	RT3050					bgn						true						Infineon	ADM6996M	10/100	4	
961	DrayTek	Vigor 2760Vn	20.08.2012	12	1,5	18	Lantiq	PSB 80920 EL	128	Toshiba	TC58NVG0S3ETA00		Samsung			Ralink	RT5392					bgn						true									4	
962	DrayTek	Vigor 2800VG				0	Samsung	S3C2510A	4	Eon	EN29LV320B-70TCP	16	Winbond			Atheros	AR2414					bg						true						IC+	IP175C	10/100	4	
963	DrayTek	Vigor 2830n				0																bgn						true								10/100/1000	4	1
964	DrayTek	Vigor 2830n plus	23.01.2009			0	Infineon	DANUBE-S	8			64				Ralink	RT2880	Ralink	RT2850			abgn						true						Atheros	AR8316	10/100/1000	4	1
965	DrayTek	Vigor 2912n	07.03.2014	12	0,6	7,2	Ralink	RT6856				64	Nanya	NT5TU32M16CG-25C		Ralink	RT5392					bgn						true	Atheros		AR8033			Atheros	AR8327	10/100/1000	4	2
966	DrayTek	VigorFly 200	25.06.2010	12		0	Ralink	RT3052		Macronix			EtronTech			Ralink	RT3052					bgn						true					true			10/100	4	1
967	Dynalink	RTA1025W		12	1	12	Broadcom	BCM6348	4			16				Broadcom	BCM4318					bg														10/100		
968	Dynex	DX-NRUTER	02.09.2008	12	1	12	Broadcom	BCM4703	4	Macronix	MX29LV320DBTI-70G	32	Qimonda	HYB25DC256160CE-5		Broadcom	BCM4322					bgn						true						Broadcom	BCM5325E	10/100	4	1
969	Dynex	DX-WEGRTR	08.10.2007	5	1	5	Broadcom		1	Macronix	MX25L8005					Broadcom						bg						true					true			10/100	4	1
970	Dynex	DX-WGRTR	08.10.2007	5	1	5	Broadcom	BCM5354	1	Macronix	MX25L8005M2C-15G					Broadcom	BCM5354					bg						true					true			10/100	4	1
971	Edge-corE	ECG9210-04	01.03.2010	12	1	12	Ikanos	KF6850-A0-LB1-L				32	Zentel	A3S28D40ETP-G5	2	Atheros	AR2417					bg						true						IC+	IP175D	10/100	4	
972	Edgewater Networks	EdgeMarc 200AW	01.01.2007	12	1,5	18																unknown														10/100	4	
973	Edimax	3G-6200n	23.02.2009	12	1	12	Ralink	RT3050								Ralink	RT3050					bgn						true					true			10/100	4	1
974	Edimax	3G-6200nL	26.02.2010	5	2	10	Ralink	RT3050	4			16	Zentel	A3V28S40ETP-G6		Ralink	RT3050					bgn						true								10/100	1	
975	Edimax	3G-6238Gn	07.11.2011			0	Realtek	RTL8196C	8	Macronix	MX25L3206EM2I-12G	32	Nanya	NT5SV16M16CS-6K		Realtek	RTL8188CE					bgn						true								10/100	1	1
976	Edimax	AR-7064Mg+				0		PSB 50505 E								Ralink	RT2661	Ralink				bg																
977	Edimax	AR-7084gA/B	03.08.2007	12	1	12	TrendChip	TC3162P2	2	Macronix	MX29LV160BTC-70G	8				Ralink	RT2561S	Ralink	RT2527									true						Realtek	RTL83055C	10/100	4	
978	Edimax	AR-7166WnA	08.07.2010	12	1	12	Realtek	RTL8672								Realtek	RTL8191RU					bgn						true						Realtek	RTL8306SD	10/100	4	
979	Edimax	AR7167WnA	28.10.2011	12	1	12	TrendChip	TC3162U				32	Zentel	A3V56S40FTP-G6		Ralink	RT5390					bgn						true								10/100	4	
980	Edimax	AR-7266WnA	08.07.2010	12	1	12	Realtek	RTL8672								Realtek	RTL81925U					bgn						true						Realtek		10/100	4	
981	Edimax	AR-7267WnA	15.05.2012	12		0	TrendChip	TC3162U								Ralink	RT5392					bgn						true						TrendChip	TC2205F	10/100	4	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
982	Edimax	AR-7284WnA		12	0,8	9,6	Realtek	RTL8672	4			16				Realtek						bgn						true								10/100	4	
983	Edimax	BR-6204Wg	16.08.2005	12	1	12	Realtek	RTL8186	2			16				Realtek	RTL8186	Realtek	RTL8225			bg						true						Realtek	RTL8305SC	10/100	4	1
984	Edimax	BR-6304Wg		12	1	12	Realtek	RTL8186	2			16				Realtek	RTL8186	Realtek	RTL8225			bg						true						Realtek	RTL8305SC	10/100	4	1
985	Edimax	EW-7209APg		12	1	12	Realtek	RTL8186	2			16				Realtek	RTL8186	Realtek	RTL8225			bg						true						Realtek	RTL8305SC	10/100	4	1
986	Edimax	BR-6208AC	13.01.2014	5	1	5	Realtek	RTL8881AQ				64	Nanya	NT5TU32M16DG-AC		Realtek	RTL8881AQ					an+ac	Realtek	RTL8192ER			bgn	true					true			10/100	4	1
987	Edimax	BR-6215SRg	07.12.2005	12	1,5	18	RDC	R3210-X	4	Macronix	MX29LV320CBTC-70G	32	Mira	P2V28S40CTP-G6	2	Ralink	RT2561S	Ralink	RT2527			bg						true						Realtek	RTL8305SC	10/100	4	1
988	Edimax	BR-6226n	23.02.2009	12	1	12	Ralink	RT3050	4	Macronix	MX29LV320BTI-70G	16	ESMT	M12L128168A-7T		Ralink	RT3050					bgn						true					true			10/100	4	1
989	Edimax	BR-6228EnS	25.09.2013	5	1	5	Realtek	RTL8196E				16	Nanya	NT5SV8M16HS-6K		Realtek	RTL8188ER					bgn						true					true			10/100	4	1
990	Edimax	BR-6228GNS	13.11.2012	5	0,6	3	Realtek	RTL8196C				16	Nanya	NT5SV8M16HS-6K		Realtek	RTL8188RE					bgn						true					true			10/100	4	1
991	Edimax	BR-6228nS	15.08.2011	5	1	5	Realtek	RTL8196C	4	Macronix	MX25L3206E	16	Nanya	NT5SV8M16HS-6K		Realtek	RTL8188CE					bgn						true					true			10/100	4	1
992	Edimax	BR-6258n	20.12.2010	5	1	5	Realtek	RTL8196C	4	Macronix	MX25L3206EM2I-12G	16	Nanya	NT5SV8M16HS-6K		Realtek	RTL8188CE					bgn						true								10/100	1	1
993	Edimax	BR-6258nL	27.08.2012	5	0,5	2,5	Realtek	RTL8196CS	2	Macronix	MX25L1606EM2I-12G	16	Winbond	W9812G6JH-6I		Realtek	RTL8188CE					bgn						true								10/100	1	
994	Edimax	BR-6288ACL	12.02.2014	5		0	Realtek	RTL8881AM	2	Macronix		8	Realtek	RTL8881AM		Realtek	RTL8881AM					abgn+ac						true								10/100	1	
995	Edimax	BR-6315SRg		12	1	12	RDC	R3210-X	8	Macronix	MX29LV640DBTC-90	64	PSC	A3V56S40ETP-G6	2	Ralink	RT2561S	Ralink	RT2527			bg						true						Realtek	RTL8305SC	10/100	4	1
996	Edimax	BR-6324n	03.06.2008	12	1	12	Ralink	RT2880				64			2	Ralink	RT2880	Ralink	RT2720			bgn						true								10/100	4	1
997	Edimax	BR-6324nL	29.07.2008	12	1	12	Ralink	RT2880	4			16			2	Ralink	RT2880	Ralink	RT2720			bgn						true								10/100	4	1
998	Edimax	BR-6424n	11.08.2008	12	1	12	Ralink	RT2880	4	Macronix	MX29LV320CBTC	16	PSC	A2V64S40CTP	2	Ralink	RT2880	Ralink	RT2820			bgn						true						IC+	IP175C	10/100	4	1
999	Edimax	BR-6428EnS	30.12.2013	5	1	5	Realtek	RTL8196E				16	Winbond	W9812G6JH-6		Realtek	RTL8192ER					bgn						true					true			10/100	4	1
1000	Edimax	BR-6428Gn	16.04.2012	5	1	5	Realtek	RTL8196C								Realtek	RTL8192CE					bgn						true					true			10/100	4	1
1001	Edimax	BR-6428GnS	08.11.2010	5	1	5	Realtek	RTL8196C	2	Macronix	MS25L1606EM2I-12G	16				Realtek	RTL8192CE					bgn						true					true			10/100	4	1
1002	Edimax	BR-6428GnS	02.11.2012	5	0,6	3	Realtek	RTL8196C				16	Nanya	NT5SV8M16HS-6K		Realtek	RTL8192CE					bgn						true					true			10/100	4	1
1003	Edimax	BR-6428HPn	26.04.2012	12	1	12	Realtek	RTL8196C	4			16	Nanya	NT5SV8M16HS-6K		Realtek	RTL8192CE					bgn						true					true			10/100	4	1
1004	Edimax	BR-6428n	24.09.2009	12	1	12	Realtek	RTL8196B	2	Macronix	MX29LV160DBTI-70G	16	Zentel	A3V28S40ETP-G6		Realtek	RTL8192SE					bgn						true					true			10/100	4	1
1005	Edimax	BR-6428n	02.11.2010	5	1	5	Realtek	RTL8196C	4	Macronix	MX25L3206EM2I-12G	32	ISSI	IC42S16160C-6TL		Realtek	RTL8192CE					bgn						true					true			10/100	4	1
1006	Edimax	BR-6435nD	27.09.2012	5	2	10	Ralink	RT3352				32	Winbond	W9825G6JH-6		Ralink	RT3352					bgn	Ralink	RT5572			an	true					true			10/100	4	1
1007	Edimax	BR-6475nD	08.06.2011	12	1	12	Ralink	RT3662	8	Macronix	MX29LV640EBTI-70G	64	Winbond	W9751G6JB-25		Ralink	RT3662					an	Ralink	RT3092			bgn	true						Realtek	RTL8367R	10/100/1000	4	1
1008	Edimax	BR-6476ND	25.03.2013	12	1	12	Ralink	RT6856					Winbond			Ralink	RT5592					an	Ralink	RT5392			bgn	true						Realtek		10/100/1000	4	1
1009	Edimax	BR-6478AC	30.04.2013	5	2	10	Realtek	RTL8197D	4	Macronix	MX25L3206EM2I-12G	64	Nanya	NT5TU32M16DG-AC		Realtek	RTL8812AR					an+ac	Realtek	RTL8192CE			bgn	true						Realtek	RTL8367RB	10/100/1000	4	1
1010	Edimax	BR-6478Gn	03.10.2011	12	1	12	Realtek	RTL8198	4	Macronix		32	PSC	A3S56D40ETP-G5		Realtek	RTL8192CE					bgn						true					true			10/100/1000	4	1
1011	Edimax	BR-6479Gn	24.05.2013	5	2	10	Realtek	RTL8197D								Realtek	RTL8192CE					bgn						true						Realtek		10/100/1000	4	1
1012	Edimax	BR-6504n	02.07.2007	12	1	12	Ralink	RT1310A	4	Macronix	MX29LV320CBTC-70G	16	PSC	A2V64S40CTP-G6	2	Ralink	RT2860	Ralink	RT2820			bgn						true						Realtek	RTL8305SC	10/100	4	1
1013	Edimax	BR-6524n	29.07.2008	12	1	12	Ralink	RT2880	4	Macronix	MX29LV320DBTI-70G	16	PSC	A2V64S40CTP-G6	2	Ralink	RT2880	Ralink	RT2820			bgn						true						IC+	IP175C	10/100	4	1
1014	Edimax	BR-6673AC		12	1,5	18	Broadcom	BCM4706	8			64				Broadcom	BCM4360					an+ac	Broadcom	BCM4331			bgn	true						Broadcom	BCM5312S	10/100/1000	4	1
1015	Edimax	BR-6675nD	20.10.2011	12	1,25	15	Ralink	RT3883	8	Macronix	MX29LV640EBTI-70G	64	Winbond	W9751G6JB-25		Ralink	RT3883					an	Ralink	RT3092			bgn	true						Realtek	RTL8367R-VB	10/100/1000	4	1
1016	Edimax	PS-1208UWg	15.02.2008	5	1	5	Broadcom	BCM5354	2	Macronix	MX29LV160CBTC-80G					Broadcom	BCM5354					bg						true								10/100	1	
1017	EDUP	EP-9501N		5	1	5	Realtek	RTL8196C				32	Hynix	H57V2562GTR-60C		Realtek	RTL8188RE					bgn						true								10/100	1	
1018	EDUP	WAR-54M-01	31.12.2003			0	Texas Ins.	TNETD7300A	4	Macronix	MX29LV320ABTC-90	16	Hynix	HY57V281620ETP-H		Texas Ins.	TNETW1130	Texas Ins.				bg						true								10/100	1	
1019	EHome	EH100	12.07.2006	5	2,5	12,5	Atheros	AR2317	2	STMicroelectronics	25P16V6P	8	ESMT	M12L64164A-7T		Atheros	AR2317					bg						true						Marvell	88E6060	10/100	4	1
1020	Elecom	WRH-150BK	23.06.2014	5		0	Realtek	RTL8196EU	4	Macronix	MX25L3206EM2I-12G	32	Winbond	W9825G6JB-6		Realtek	RTL8192ER					bgn						true								10/100	1	
1021	E-Lins	H685				0	Ralink	RT5350	8			64				Ralink	RT5350					bgn						true					true			10/100	1	1
1022	Eltel	ETS300		12	1	12	Ralink	RT63365E	8	Macronix	MX25L6406E	32	EtronTech	EM6AA160TSB-5G		Ralink	RT5390HL					bgn						true					true			10/100	4	1
1023	EMC Tech	MS-5400R	20.12.2004	5	2	10	Atheros	AR5312A							2	Atheros	AR5312A	Atheros	AR5112			a	Atheros	AR5312A	Atheros	AR2112	bg	true						ADMtek		10/100	4	1
1024	Enable Net.	CR3000	20.02.2013	5	1	5	Atheros	AR1321	4	Eon	Q32B-104HIP					Atheros	AR1321					bgn						true					true			10/100	4	1
1025	Encore	ENDSL-4R5G	01.04.2011	12	0,8	9,6	Realtek	RTL8671BH	4			16										bg						true								10/100	4	
1026	Encore	ENHWI-1AN42	23.06.2011	12		0	Realtek	RTL8196C	2	Macronix	MX25L1635DM	16	ISSI	IS42S16800B-6TL		Realtek	RTL8188CE					bgn						true					true			10/100	4	1
1027	Encore	ENHWI-1AN4M	23.09.2011	5		0	Realtek	RTL8196C								Realtek	RTL8188RE					bgn						true								10/100	1	1
1028	Encore	ENHWI-2AN3	13.10.2008	12	1	12	Ralink	RT3052	4	Macronix	MX29LV320DTTI-70G	32	EtronTech	EM63A165TS-6G		Ralink	RT3052					bgn						true					true			10/100	4	1
1029	Encore	ENHWI-2AN42	30.06.2011	12		0	Realtek	RTL8196C	2	Macronix	MX25L1635DM2I-12G	16	ISSI	IS42S16800B-6TL		Realtek	RTL8192CE					bgn						true					true			10/100	4	1
1030	Encore	ENHWI-3GN3	27.07.2009	12	1,25	15	Ralink	RT3050		Macronix			EtronTech			Ralink	RT3050					bgn						true					true			10/100	2	1
1031	Encore	ENHWI-G	12.05.2005	5	2,5	12,5	Marvell	88W8510	1	Macronix	MX29LV800CBTC-70G	8	Winbond	W9864G2DH-6		Marvell	88W8510	Marvell	88W8010			bg						true						Marvell	88E6060	10/100	4	1
1032	Encore	ENHWI-G3	09.03.2007	5	2,5	12,5	Atheros	AR2317	2	Macronix	MX25L1605AMC-15G	8	Hynix	HY57V641620ETP-H		Atheros	AR2317					bg						true						Marvell	88E6060	10/100	4	1
1033	Encore	ENHWI-N		12	1	12	Ralink	RT1310A	4	Macronix	MX29LV320CTTC-70	32	Winbond	W9812G6GH-6	2	Ralink	RT2860	Ralink	RT2820			bgn												Realtek	RTL8306SDM	10/100	4	1
1034	Encore	ENHWI-N2	22.10.2007			0	Atheros	AR9130	4	Spansion		32	Pointec	PT461616HG		Atheros	AR9130	Atheros	AR9102			bgn						true						Atheros	AR8216	10/100	4	1
1035	Encore	ENHWI-N3	23.01.2009	12	1	12	Ralink	RT3050	4			16				Ralink	RT3050					bgn						true					true			10/100	4	1
1036	EnGenius	EIR900	22.08.2012	12	3,3	39,6	Ubicom	IP8000AU								Atheros						bgn	Atheros				an	true						Atheros		10/100/1000	4	1
1037	EnGenius	EPG5000	15.09.2014	12	1,5	18	*QA	QCA9558	32			256	Nanya	NT5TU64M16HG-AC	2	*QA	QCA9558					bgn	*QA	QCA9880-BR4A			an+ac	true						*QA	QCA8337N	10/100/1000	4	1
1038	EnGenius	EPG600	06.01.2014	12	1	12	MediaTek	MT7620A	16	Macronix	MX25L12845EMI-10G	64	Nanya	NT5TU32M16DG-AC		MediaTek	MT7620A					bgn	Ralink	RT5592			an	true						*QA	QCA8337N	10/100/1000	4	1
1039	EnGenius	ERB9250		12	1	12	Ralink	RT3052	4	Macronix	MX29LV320ETTI-70G	32	EtronTech	EM63A165TS-6G		Ralink	RT3052					bgn						true								10/100	1	
1040	EnGenius	ESR1200	18.11.2013	12	1,5	18	*QA	QCA9557	16	Macronix	MX25L12845EMI-10G	128	Nanya	NT5TU32M16DG-AC	2	*QA	QCA9557					bgn	*QA	QCA9882			an+ac	true						*QA	QCA8337N	10/100/1000	4	1
1041	EnGenius	ESR-1220	29.03.2007	12	1,3	15,6	Realtek	RTL8186	2	Macronix	MX29LV160BTC-70G	8	EtronTech	EM638165TS-7G		Realtek	RTL8186	Realtek	RTL8225			bg						true						Realtek	RTL8305SC	10/100	4	1
1042	EnGenius	ESR-1221	11.08.2008	12	1	12	Realtek	RTL8186	2	Macronix	MX29LV160DBTI-70G	8	ISSI	IC42S16400F-7TL		Realtek	RTL8186	Realtek	RTL8225			bg						true						Realtek	RTL8305SC	10/100	4	1
1043	EnGenius	ESR1221N	27.09.2010	5	1	5	Realtek	RTL8196C	2			16				Realtek	RTL8188RE					bgn						true					true			10/100	4	1
1044	EnGenius	ESR1750	27.12.2013	12	1,5	18	*QA	QCA9558	16	Macronix	MX25L12845EMI-10G	128	Nanya	NT5TU32M16DG-AC	2	*QA	QCA9558					bgn	*QA	QCA9880-BR4A			an+ac	true						*QA	QCA8337N	10/100/1000	4	1
1045	EnGenius	ESR300	12.12.2011	12	1	12	Realtek	RTL8196C	4			32				Realtek	RTL8192CE					bgn						true								10/100	4	1
1046	EnGenius	ESR300	10.04.2014	12	1	12	MediaTek	MT7620N	16	Macronix	MX25L12845EMI-10G	64	Nanya	NT5DS32M16DS-5T		MediaTek	MT7620N					bgn						true					true			10/100	4	1
1047	EnGenius	ESR350	31.01.2013	12	1	12	Ralink	RT3352	4			16				Ralink	RT3352					bgn						true						Realtek	RTL8367RB	10/100/1000	4	1
1048	EnGenius	ESR350	10.04.2014	12	1	12	MediaTek	MT7620A	16	Macronix	MX25L12845EMI-10G	64	Nanya	NT5TU32M16DG-AC		MediaTek	MT7620A					bgn						true						Atheros	AR8327	10/100/1000	4	1
1049	EnGenius	ESR600	03.05.2012	12	1,25	15	Ralink	RT3662	8	Macronix	MX25L6406E	64	Nanya	NT5TU32M16DG-AC		Ralink	RT3662					an	Ralink	RT5392			bgn	true						Atheros	AR8327	10/100/1000	4	1
1050	EnGenius	ESR600	13.06.2013	12	1,25	15	MediaTek	MT7620A	16	Macronix	MX25L12845EMI-10G	64	Nanya	NT5TU32M16DG-AC		MediaTek	MT7620A					bgn	Ralink	RT5592			an	true						Atheros	AR8327	10/100/1000	4	1
1051	EnGenius	ESR6650	27.07.2009	12	1	12	Ralink	RT3050	4	Macronix	MX29LV320CTTC-70G	32				Ralink	RT3050					bgn						true					true			10/100	2	1
1052	EnGenius	ESR750	03.05.2012	12	1,25	15	Ralink	RT3883	16	Macronix	MX25L12835	256	Samsung	K4B1G1646G-BCH9	2	Ralink	RT3883					an	Ralink	RT5392			bgn	true						Atheros	AR8327	10/100/1000	4	1
1053	EnGenius	ESR7750	22.06.2009	12	1,25	15	Ralink	RT3052	4	Macronix	MX29LV320DTTI-70G	32	EtronTech	EM63A165TS-6G		Ralink	RT3052					bgn	Ralink	RT2880	Ralink	RT2850	an	true					true			10/100	4	1
1054	EnGenius	ESR7750G	17.08.2011	12	1	12	Realtek	RTL8198								Realtek	RTL8192CE					bgn	Realtek	RTL8192DE			an	true					true			10/100/1000	4	1
1055	EnGenius	ESR900	11.06.2013	12	1,5	18	*QA	QCA9558	16	Macronix	MX25L12845EMI-10G	128	Nanya	NT5TU32M16DG-AC	2	*QA	QCA9558					bgn	Atheros	AR9580			an	true						Atheros	AR8327N	10/100/1000	4	1
1056	EnGenius	ESR-9710	15.02.2008	12	1,25	15	Ubicom	IP5160U	4			16				Ralink	RT2860	Ralink	RT2820			bgn						true						Vitesse	VSC7395XYV	10/100/1000	4	1
1057	EnGenius	ESR-9750	05.05.2008	12	1	12	Ralink	RT2880							2	Ralink	RT2880	Ralink	RT2820			bgn						true						IC+		10/100	4	1
1058	EnGenius	ESR-9750G	24.06.2008	12	1	12	Ralink	RT2880	4	Macronix	MX29LV320CTTC-70G	32	EtronTech	EM639165TS-6G	2	Ralink	RT2880	Ralink	RT2820			bgn						true						Realtek	RTL8366SR	10/100/1000	4	1
1059	EnGenius	ESR-9752	13.10.2008	12	1	12	Ralink	RT3052	4							Ralink	RT3052					bgn						true					true			10/100	4	1
1060	EnGenius	ESR-9753	23.01.2009	12	1	12	Ralink	RT3050	4	Macronix	MX29LV320CTTC-70G					Ralink	RT3050					bgn						true					true			10/100	4	1
1061	EnGenius	ESR9850	28.07.2009	12	1	12	Ralink	RT3052	4	Macronix	MX29LV320ETTI-70G	32	Zentel	A3V28S40FTP-G6	2	Ralink	RT3052					bgn						true						Realtek	RTL8366RB	10/100/1000	4	1
1062	EnGenius	ESR9855G	10.02.2010	12	1,25	15	Ubicom	IP7150U	8			64				Atheros	AR9223					bgn						true						Realtek	RTL8366RB	10/100/1000	4	1
1063	EnGenius	ETR-9330	20.12.2009			0	Ralink	RT3052	4			32				Ralink	RT3052					bgn						true								10/100	1	
1064	EnGenius	ETR-9350	20.12.2009	100		0	Ralink	RT3052	4			32				Ralink	RT3052					bgn						true								10/100	1	
1065	EnGenius	ETR-9360	16.09.2010	5	1	5	Ralink	RT3052	4			32				Ralink	RT3050					bgn						true								10/100	1	
1066	EnGenius	EVR100	28.07.2009	12	1	12	Ralink	RT3052	8	Macronix	MX29LV640ETTI-70G	64	EtronTech	EM63A165TS-6G	2	Ralink	RT3052					bgn						true					true	Realtek	RTL8366RB	10/100/1000	4	1
1067	Enterasys	RBTR1-AX	13.06.2001	5		0	Samsung	S3C4510	1	Intel	TE28F800B3BA90	8	EtronTech	EM638325TS-6		Intersil		Intersil				b						true	Realtek	RTL8019AS				Marvell	88E6050	10/100	3	1
1068	Ericsson	AP 6321	01.12.2013	48	0,45	21,6	*QA					256	Micron	MT47H64M16HR-3:H	2	*QA						bgn	*QA				an+ac	true						*QA		10/100/1000	4	1
1069	E-TOP	3R161N	28.10.2009	5	1,5	7,5	Realtek	RTL8651C	8	Macronix	MX29LV640DBTC-90G	32	Hynix	HY57V561620FTP-H		Realtek	RTL8190	Realtek	RTL8256			bgn						true					true			10/100	1	1
1070	E-TOP	BR080n	12.09.2010	5		0	Realtek	RTL8196C								Realtek	RTL8188RE					bgn						true								10/100	1	1
1071	E-TOP	BR081n	02.03.2011	5		0	Realtek	RTL8196C								Realtek	RTL8188RE					bgn						true					true			10/100	1	1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
1072	E-TOP	BR130g				0	Realtek	RTL8186	2	Eon	EN29LV160AB-70TCP	32	Hynix	HY57V561620CT-H		Realtek	RTL8186	Realtek	RTL8225			bg						true	Realtek	RTL8201CP						10/100	1	1
1073	E-TOP	BR182n	08.03.2011	12	1	12	Realtek	RTL8196C	8	Macronix	MX25L6445EM2I-10G					Realtek	RTL8192CE					bgn						true								10/100	1	
1074	E-TOP	BR186n		5	1	5	Realtek	RTL8196BU				32	ESMT	M12L2561616A-6T		Realtek	RTL8192SE					bgn						true								10/100	1	1
1075	E-TOP	BR280n	30.03.2011	12	1	12	Realtek	RTL8196C	8			32				Realtek	RTL8192CE					bgn						true					true			10/100	4	1
1076	E-TOP	BR330g		5	2,5	12,5	Realtek	RTL8186	2	Eon	EN29LV160AB-70TCP	8				Realtek	RTL8186	Realtek	RTL8225			bg						true						Realtek	RTL8305SC	10/100	4	1
1077	E-TOP	BR360n	17.11.2008	5	2,5	12,5									2	Realtek	RTL8190	Realtek	RTL8256			bgn						true					true			10/100	4	1
1078	E-TOP	BR480n	24.01.2011	5	0,6	3	Realtek	RTL8196C	2	Winbond	25Q16BVSIG					Realtek	RTL8188RE					bgn						true					true			10/100	4	1
1079	E-TOP	BR481n	24.01.2011	5	0,6	3	Realtek	RTL8196C								Realtek	RTL8188RE					bgn						true					true			10/100	4	1
1080	E-TOP	BR485d	14.02.2012	12	1	12	Realtek	RTL8196C								Realtek	RTL8192DR					abgn						true					true			10/100	4	1
1081	E-TOP	BR486n	22.04.2011	5	0,6	3	Realtek	RTL8196C								Realtek	RTL8192CE					bgn						true					true			10/100	4	1
1082	E-TOP	GR290n	22.04.2011	12	1	12	Realtek	RTL8198				64	ProMOS	V59C1512164QDJ25A		Realtek	RTL8192CE					bgn						true					true			10/100/1000	4	1
1083	E-TOP	GS293d	08.03.2012	12	1	12	Realtek	RTL8198								Realtek	RTL8192DR					an	Realtek	RTL8192CE			bgn	true					true			10/100/1000	4	1
1084	E-TOP	MR122g				0	Star	STR9105								Ralink	RT2561	Ralink	RT2527			bg						true	IC+							10/100	1	1
1085	E-TOP	NR620g	03.11.2007	12	3	36	Star	STR9105		Macronix		64	Nanya	NT5DS16M16CS-5T	2	Ralink	RT2561	Ralink	RT2527			bg						true						IC+		10/100	4	1
1086	E-TOP	NR620m	03.11.2007	12	3	36	Star	STR9105		Macronix			Nanya		2	Ralink	RT2661	Ralink	RT2529			bg						true						IC+		10/100	4	1
1087	E-TOP	PR126g				0	Star	STR9105								Ralink	RT2561	Ralink	RT2527			bg						true						IC+	IP175C	10/100	2	
1088	E-TOP	PR626g	03.11.2007	100	0,25	25	Star	STR9105	8			64				Ralink	RT2561S	Ralink	RT2527			bg						true						IC+		10/100	4	
1089	FAST	FW300R	01.10.2013			0	*QA	QCA9533	1			8	Zentel	A3S64D40GTP-50		*QA	QCA9533					bgn						true					true			10/100	4	1
1090	FAST	FWR171		5	0,55	2,75	Atheros	AR9331	4			32				Atheros	AR9331					bgn						true								10/100	1	
1091	FiberHome	HG320		12	1,5	18	Broadcom		16	Macronix	MX25L12845EMI-10G	64	Hynix	H5PS5162GFR-Y5C		Broadcom						bgn						true					true			10/100	4	1
1092	Fiberlogic	Matrix 21	15.07.2004	5	3	15	Brecis	MSP2006	8	Macronix		32	ESMT		2	Intersil	ISL3880	Intersil	ISL3686A			bg						true						ADMtek	ADM6996	10/100	4	1
1093	Firefly	FireWRT	01.05.2015	12	1,5	18	MediaTek	MT7621A	16		SPI	512		DDR3	2	MediaTek	MT7602E					bgn	MediaTek	MT7612E			an+ac	true					true			10/100/1000	2	1
1094	Fon Wireless	FON2303B	18.03.2009	12	1	12	Ralink	RT3052	8	Macronix	MX29LV640DBTC-90G	64	PSC	A3V56S40ETP-G5	2	Ralink	RT3052					bgn						true					true			10/100	4	1
1095	FON Wireless	FON2412BP0	02.10.2012	5	1	5	Ralink	RT5350		Macronix		32	ESMT	M12L2561616A-6T		Ralink	RT5350					bgn						true					true			10/100	1	1
1096	FON Wireless	FON2501	29.08.2013	12	1	12	Broadcom	BCM5358U80	8			64	EtronTech	EM6AB160TSD-5G		Broadcom	BCM5358UB0					bgn	Broadcom	BCM43236B			an	true					true			10/100	4	1
1097	FON Wireless	FON2501	29.08.2013	12	1	12	Broadcom	BCM5358U80	8			64				Broadcom	BCM5358UB0					bgn	Broadcom	BCM43236B			an	true					true			10/100	2	1
1098	Fortinet	FortiAP-14C	19.04.2013	5	1	5	Atheros	AR9331	16	Macronix	MX25L12845EMI-10G					Atheros	AR9331					bgn						true					true			10/100	4	1
1099	Foxconn	T07L028	12.06.2006	16,5	0,8	13,2	Realtek	RTL8671P	2	Macronix	MX29LV160BBTC-70G	8	Integ. Circuit	IC42S16400-7TG		Realtek	RTL8185L	Realtek	RTL8225B			bg						true						Realtek	RTL8305SC	10/100	4	
1100	Fry`s Electronics	FR-300RTR	23.09.2009	5	1,2	6	Atheros	AR7240	4	Macronix	MX25L3205DMI-12G	32	Winbond	W9425G6EH-5H		Atheros	AR9283					bgn						true					true			10/100	4	1
1101	Fujitsu Siemens	AP-600RP-USB	04.09.2003	12	1	12	Intersil	ISL3893	4	Fujitsu	29DL32BF-70PFTN	16	Dynachips	D98SD12816AH-6		Intersil	ISL3893	Intersil				bg						true						IC+	IP175A	10/100	4	1
1102	Gateway	WBR-100	27.08.2003	12	0,8	9,6	Marvell	88W8500								Marvell	88W8500	Marvell	88W8000			b						true						Marvell	88E6060	10/100	4	1
1103	Gateway	WGR-200	06.05.2003	5	2	10	Broadcom	BCM4702	4	AMD	Am29LV320DB-90EI	16	GLT	GLT5640L16-7TC	2	Broadcom	BCM4306	Broadcom	BCM2050			bg						true	Altima	AC101L				Broadcom	BCM5325A2	10/100	4	1
1104	Gateway	WGR-250	23.02.2004			0	Broadcom	BCM4712	4			16	GLT	GLT5640L16-6TC	2	Broadcom	BCM4712	Broadcom	BCM2050			bg						true						ADMtek	ADM6996L	10/100	4	1
1105	Gemtek	WHRTC-100GW	28.12.2004			0	Broadcom	BCM4712	2	Intel	TE28F160C3BD70		ISSI			Broadcom	BCM4712	Broadcom	BCM2050			bg												Marvell	88E6063	10/100	4	1
1106	Gemtek	WRTD-117GW	11.08.2004	5	2,5	12,5	Intel	FWIXP420AB	8	Intel	E28F640J3A-120	32	ProMOS	V54C3128164VAT6	2	Intersil	ISL3880	Intersil	ISL3686A			bg												Kendin	KS8995M	10/100	4	1
1107	Gemtek	WX-2211	25.04.2001	5	2	10	Samsung	S3C4510								Harris	HFA3841	Intersil				b						true								10/100	1	1
1108	Gemtek	WX-5803	15.12.2003	16	1,2	19,2	Broadcom	BCM6345								Broadcom	BCM4306	Broadcom	BCM2050			bg						true						Broadcom	BCM5325A2	10/100	4	
1109	getnet	GA-524WA	08.07.2010	12	1	12	Realtek	RTL8672	4	Macronix	MX25L3205DM2I-12G	32	ESMT	M12L2561616A-6T		Realtek	RTL8191RU					bgn						true						Realtek	RTL8306SD	10/100	4	
1110	Gigabyte	GN-B41G	16.06.2004	5	2	10	Samsung	S3C2510A	2	AMD	Am29LV160D	16	Winbond	W9812G2DH-75		Ralink	RT2560	Ralink	RT2525			bg						true						IC+	IP175A	10/100	4	1
1111	Gigabyte	GN-B46B		4,5	2	9	Realtek	RTL8181								Realtek	RTL8181	Philips	SA2400A			b						true						Realtek	RTL8305SB	10/100	4	1
1112	Gigabyte	GN-B49G		5	2	10	Brecis	MSP2006	2	AMD	Am29LV160DB	32	ICSI	IC42S16800-7T		Atheros	AR5213A	Atheros	AR2112A			bg						true						IC+	IP175A	10/100	4	1
1113	Gigabyte	GN-BC01	14.03.2005			0	RDC	R2600	1	SST	39VF800A-70-4C-EK	8	ICSI	IC42S16400-6T		RDC	R2600	Ralink	RT2525			bg						true	IC+	IP101	IC+	IP101				10/100	1	1
1114	Gigabyte	GN-BR01G		7,5	0,8	6	RDC	R2600	1	SST	39VF800A-70-4C-EK	8	ICSI	IC42S16400-6T		RDC	R2600	Ralink	RT2525			bg						true						IC+	IP175C	10/100	4	1
1115	Gigabyte	GN-BR33V-RH	25.05.2009	5	2,2	11	Ralink	RT3052	4	Macronix	MX29LV320	32	ISSI	IS42S16800D-7TL	2	Ralink	RT3052					bgn						true					true			10/100	4	1
1116	Gigabyte	GN-BR402W		5	2	10	ADMtek	ADM5106	2	AMD	AM29LV160					Intersil		Intersil				b						true					true			10/100	4	1
1117	Gigabyte	GN-BR404W	15.09.2003	5	2	10	Renesas	HD6417751R	4	AMD	Am29LV320DB	16	ICSI	IC42S16400-6T	2	Atheros		Atheros	AR2112			bg							Realtek	RTL8100BL				Realtek	RTL8305SB	10/100	4	1
1118	GigaFast	WE711-APR		5	2	10	Conexant	CX84200-11	1	Macronix	MX29LV800TTC-90	4	ASCEND	AD481M3222VTG-7								b						true					true			10/100	4	1
1119	GigaFast	WF719-CAPR	15.08.2005	7,5	0,9	6,75	Realtek	RTL8186	2	Spansion	S29AL016D70TFI02	16	Hynix	HY57V641620ETP-H	2	Realtek	RTL8186	Realtek	RTL8225			bg						true						Realtek	RTL8305SC	10/100	4	1
1120	Global Sun	GL2411RT-0B	04.03.2002	5	2,5	12,5	Samsung	S3C4510B	1	Macronix	MX29F800BTC-90	8	Samsung	K4S643232E-TC50		Intersil	ISL3873B	Intersil	ISL3685			b						true	Realtek	RTL8019AS				Realtek	RTL8305S	10/100	4	1
1121	Global Sun	GL2454RT-NM	29.12.2003	5	2,5	12,5	Marvell	88W8510	1	SST	39VF800A-90-4C-EK		Winbond			Marvell	88W8510	Marvell	88W8000			bg												Marvell	88E6060	10/100	4	1
1122	Global Sun	GL2454RT-QA0	24.11.2003	5	2,5	12,5	Atheros	AR2312A	1			8				Atheros	AR2312A	Atheros	AR2112			bg						true						Marvell	88E6060	10/100	4	1
1123	Google Fiber	GFRG110	13.06.2012			0	Marvell	88F6560								Marvell	88W8764					bgn	Marvell	88W8764			an	true	Marvell				true			10/100/1000	4	1
1124	Guillemot	Hercules HWNR-300	24.07.2008	12	1	12	Ralink	RT2880							2	Ralink	RT2880	Ralink	RT2820			bgn						true						IC+		10/100	4	1
1125	Guillemot	Hercules HWNRi-300	02.12.2009	12	1	12	Realtek	RTL8196B				16	Zentel	A3V28S40ETP-G5		Realtek	RTL8192SE					bgn						true					true			10/100	4	1
1126	Hame	HM-432R	01.07.2009	9	1	9	RDC	R3210-G	4	KH	KH29LV320DBTC-70G	32	Elpida	DS2516APTA-75		Ralink	RT2561S	Ralink	RT2527			bg						true		IP101A	IC+	IP101A				10/100	1	1
1127	Hame	MPR-A1	06.03.2013	5	1,2	6	Ralink	RT5350				32	EtronTech	EM63A165TS-6G		Ralink	RT5350					bgn						true								10/100	1	
1128	Hawking	HAW2R1	10.02.2011	12	1	12	Ralink	RT3052	4	Macronix	MX29LV320DBTI-70G	32	Zentel	A3V28S40ETP-G6	2	Ralink	RT3052					bgn	Ralink	RT3070			bgn	true					true			10/100	4	1
1129	Hawking	HD45	20.10.2011	12	1,25	15	Ralink	RT3883	8	Macronix	MX29LV640EBTI-70G	64	Winbond	W9751G6JB-25		Ralink	RT3883					an	Ralink	RT3092			bgn	true						Realtek	RTL8367R-VB	10/100/1000	4	1
1130	Hawking	HWR54G	09.05.2005	12	0,8	9,6	Realtek	RTL8186	2	Macronix	MX29LV160BBTC-90	16	EtronTech	EM638165TS-7	2	Realtek	RTL8186	Realtek	RTL8225			bg						true						Realtek	RTL8305SC	10/100	4	1
1131	Hawking	HWR54G	30.10.2003	12	0,8	9,6	Brecis	MSP2007	1	AMD	Am29LV800B-70EC	4	ICSI	IC42S16100-7T	2	Intersil	ISL3880	Intersil				bg						true						ADMtek	ADM6996	10/100	4	1
1132	Hawking	HWR54G	22.04.2004	12	0,8	9,6	Marvell	88W8510	1	Fujitsu	29LV800TE-90PFTN	4	Winbond	W981616CH-6	2	Marvell	88W8510	Marvell				bg						true						Marvell	88E6060	10/100	4	1
1133	Hitron	BVW-3653		12	2	24	Intel	DNCE2500GU	16	Spansion	FL128PIF	64	NANYA	NT5TU32M16DG-AC		Ralink	RT3052F					bgn						true						Atheros	AR8316	10/100/1000	4	
1134	Hitron	CGNM	08.06.2014	12	2,5	30	Intel	DHCE2652	128	Micron	MT29F1G08ABADA	512	Micron	MT41K128M16JT	2	*QA	QCA9880-BR4A					an+ac	Atheros	AR9381			bgn	true						*QA	QCA8337	10/100/1000	4	
1135	HiWiFi	HC6361	01.01.2013	5	1	5	Atheros	AR9331	16	Spansion	FL128SAIF00	64	Hynix	H5DU5162ETR-E3C		Atheros	AR9331					bgn						true								10/100	2	1
1136	Honeywell	WAP	19.12.2008	12	1	12	Ralink	RT3052								Ralink	RT3052					bgn						true					true			10/100	4	1
1137	HooToo	HT-TM		5	1	5	Ralink	RT5350	8	KH	25L6406E	32	ESMT	M12L2561616A-6T		Ralink	RT5350					bgn						true					true			10/100	1	
1138	HooToo	HT-TM		100		0	Ralink	RT5350	8			32				Ralink	RT5350					bgn						true					true			10/100	1	
1139	HotBrick	SoHo 401W	06.01.2004	12	0,8	9,6	Marvell	88W8510	1	Macronix	MX29LV800BTTC-70	4	EtronTech	EM636165TS-6		Marvell	88W8510	Marvell				bg						true						Marvell	88E6060	10/100	4	1
1140	Huawei	B222s-41	27.06.2012			0																bgn																
1141	Huawei	B593s-22				0																bgn																
1142	Huawei	B593u-12	05.06.2012	12	2	24	Broadcom									Broadcom						bgn						true					true			10/100	4	
1143	Huawei	D100	28.05.2008	12	0,5	6	Broadcom	BCM5354	4	Spansion	S29GL032A90TFIR3	32	Hynix	HY5DU561622ETP-J		Broadcom	BCM5354					bg						true								10/100	1	
1144	Huawei	EchoLife HG520				0	Broadcom	BCM6348	4			16				Broadcom	BCM4318					bg						true						Broadcom		10/100	4	
1145	Huawei	EchoLife HG520s	21.09.2006	12	1	12	TrendChip	TC3162P2								Ralink	RT2561	Ralink				bg						true						IC+	IP175C	10/100	4	
1146	Huawei	Echolife HG532		12	1	12	Ralink	RT3052				16				Ralink	RT3052					bgn											true			10/100	4	
1147	Huawei	EchoLife HG552a	15.07.2009	12	1,5	18	Broadcom		8	Macronix	MX29LV640DBTC-90G					Atheros	AR2417					bg						true						Broadcom	BCM5325E	10/100	4	
1148	Huawei	EGW1500E	25.11.2012	12	2	24	Broadcom						Hynix		2	Broadcom						bgn						true						Broadcom	BCM5338	10/100	8	1
1149	Huawei	eSpace EGW1520	06.02.2013	12	2	24																bgn														10/100	4	1
1150	Huawei	HG232f	21.01.2013	12	0,5	6	Ralink	RT3352	4	Winbond	25Q32BVSIG	16	Winbond	W9812G6JH-6		Ralink	RT3352					bgn						true					true			10/100	4	1
1151	Huawei	HG256s		12	1,5	18	Ralink	RT3052F	8	Macronix	MX29LV640ETTI-70G	32	ESMT	M12L128168A-6T	2	Ralink	RT3052F					bgn						true						Atheros	AR8316	10/100/1000	4	1
1152	Huawei	HG530		12	0,5	6	TrendChip	TC3162U	2	Macronix	MX25L1606E	8	EtronTech	EM638165TS-6G		Ralink	RT3390					bgn						true						TrendChip	TC2206F	10/100	4	
1153	Huawei	HG531	08.11.2013	12	0,5	6	Realtek	RTL8676S					Realtek	RTL8676S		Realtek						bgn						true					true			10/100	4	
1154	Huawei	HG532d	06.03.2013	12	0,5	6	Broadcom	BCM6318								Broadcom	BCM43217					bg						true					true			10/100	4	1
1155	Huawei	HG658	20.11.2012	12	2	24	Broadcom	BCM63168	64	STMicroelectronics	NAND512W3A2SN6	64	Hynix	H5PS5162GFR-S6C		Broadcom	BCM63168					bgn						true					true			10/100	4	1
1156	Huawei	WS319	28.01.2014	12	0,5	6	Realtek	RTL8676S	4	Winbond	25Q32FVSIG	32	Realtek	RTL8676S		Realtek	RTL8192ER					bgn						true					true			10/100	4	1
1157	Huawei	WS330	13.06.2013	12	0,5	6	Broadcom	BCM5357C0				32	Winbond	W9425G6JH-5		Broadcom	BCM5357C0					bgn						true					true			10/100	4	1
1158	Huawei	WS831	08.04.2015	5,1	2,1	10,7	HiSilicon	GD5650H	16		SPI	128		DDR3		Realtek	RTL8192ER					bgn	Realtek	RTL8812AE			an+ac	true					true			10/100	2	1
1159	Huawei	WS860s	01.08.2014	12	2	24	HiSilicon	GD5650H	16		SPI	128		DDR3		MediaTek	MT7603E					bgn	MediaTek	MT7612E			an+ac	true						MediaTek	MT7530	10/100/1000	2	1
1160	IBM	DR-E200W	08.05.2001	12	1	12	Samsung	S3C4510B	1	Intel	TE28F800C3BA90	8	EtronTech	EM638165TS-7		Harris	HFA3841	Intersil		Intersil		b						true	Realtek	RTL8019AS				Marvell	88E6050	10/100		
1161	iBoss	Home	16.08.2005	12	1	12	Realtek	RTL8186	4	Macronix	MX29LV320CBTC-70G	16	Mezza	Z2V64S40DTP-G75	2	Realtek	RTL8186	Realtek	RTL8225			bg						true						Realtek	RTL8305SC	10/100	4	1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
1162	-connect	AP880G	22.11.2003	9	1	9	Atheros	AR2312A		Fujitsu			AMIC			Atheros	AR2312A	Atheros	AR2112A			bg						true						Marvell	88E6060	10/100	4	1
1163	iNet	BoB Lite				0	Broadcom	BCM6361	16			64				Broadcom	BCM6361					bgn						true									4	
1164	.NexQ (Unex)	iSW054t	08.10.2003	9	1,5	13,5	Silicon Data	SD9216-BB	1	AMD	Am29LV800BT-90EC	8	EtronTech	EM638325TS-6		Intersil	ISL3880	Intersil	ISL3686A			bg						true									4	1
1165	.NexQ (Unex)	WIADSLR04				0																bg														10/100		
1166	innacomm	W3400	23.07.2009	12	0,8	9,6	Realtek	RTL8671BH					Samsung			Realtek	RTL8187SU					bg						true						Realtek		10/100	4	
1167	innacomm	W3400V	23.07.2009	12	0,8	9,6	Broadcom						Hynix			Broadcom	BCM4312					bg						true						Broadcom	BCM5325E	10/100	4	
1168	innoband	8520-B1	10.05.2012	9	1	9	Broadcom	BCM63281								Broadcom						bgn						true					true			10/100	4	
1169	Intel	AnyPoint DSL GW (Model 4400)	28.06.2002	12	1,2	14,4										Intersil		Intersil				b												Marvell		10/100	4	
1170	Intel	AnyPoint Wireless GW (Model 1400)	28.06.2002	12	1,2	14,4										Intersil		Intersil				b												Marvell		10/100	4	1
1171	Intel	AP1210	21.05.2002	5	2	10	Samsung	S3C4510B	2			16				Intersil	ISL3871	Intersil	ISL3684			b						true	Realtek	RTL8019AS				Kendin	KS8995E	10/100	4	1
1172	Intel	WLGW2011BAK	02.08.2001	5	2	10	Samsung	S3C4510B	0.5	Eon	EN29F040--70J	4	EliteMT	M12L16161C	2	Harris	HFA3841	Intersil	HFA3861B	Intersil	HFA3683A	b						true	Davicom	DM9101F	Realtek	RTL8019AS				10/100	1	1
1173	intelbras	NBOX	14.03.2013	12	1	12	Ralink	RT3352	8			64				Ralink	RT3352					bgn						true					true			10/100	4	1
1174	Intelligent Tech.	FW152A	23.09.2011	5		0	Realtek	RTL8196C								Realtek	RTL8188RE					bgn						true								10/100	1	1
1175	Intellinet	150N	11.10.2010	5		0	Realtek	RTL8196C								Realtek	RTL8188CE					bgn						true					true			10/100	4	1
1176	Intellinet	300N	02.11.2010	5	1	5	Realtek	RTL8196C	2	Macronix	MX25L1605DM2I-12G	16	ISSI	IC42S16800D-6TL		Realtek	RTL8192CE					bgn						true					true			10/100	4	1
1177	Intellinet	300N	29.12.2011	12	1	12	Ralink	RT3352	4	Macronix	MX25L3206EM2I-12G	16	Winbond	W9825G6JH-6	1	Ralink	RT3352					bgn	Ralink	RT3572L			an	true					true			10/100	4	1
1178	Intellinet	300N	18.03.2009	12	1	12	Ralink	RT3052	4	Macronix	MX29LV320DBTI-70G	16	PSC	A2V64S40CTP-G6	2	Ralink	RT3052					bgn						true					true			10/100	4	1
1179	Intellinet	300N		12	1	12	Realtek	RTL8671BH	2			16				Realtek	RTL8192SU					bgn						true					true			10/100	4	
1180	Intellinet	450N	20.10.2011	12	1,25	15	Ralink	RT3883	8	Macronix	MX29LV640EBTI-70G	64	Winbond	W9751G6JB-25		Ralink	RT3883					an	Ralink	RT3092			bgn	true						Realtek	RTL8367R-VB	10/100/1000	4	1
1181	Intellinet	523875	02.05.2007	100		0	Atheros	AR2317	4			16				Atheros	AR2317					bg						true	Attansic	F2						10/100	1	
1182	Intex	IT-G100RD		9	0,8	7,2	Realtek	RTL8186								Realtek	RTL8186	Realtek	RTL8225			bg						true						Realtek	RTL8305SC	10/100	4	1
1183	-O DATA	WN-AC1600DGR	22.05.2013			0																an+ac					bgn									10/100/1000	4	1
1184	-O DATA	WN-AC733GR	28.03.2013			0																an+ac					bgn									10/100	4	1
1185	-O DATA	WN-AG450DGR		12	1,2	14,4																an					bgn									10/100/1000	4	1
1186	-O DATA	WN-APG/R	01.01.2004	5	2,3	11,5	Atheros	AR5312A	8	Macronix	MX29LV640BBTC-90	32	Mira	P2V56S40BTP		Atheros	AR5312A	Atheros	AR5112A			a	Atheros	AR5312A	Atheros	AR2112A	bg	true							10/100	4	1
1187	-O DATA	WN-G54/R3	01.09.2006			0	Atheros	AR2315	2	Macronix		8	EtronTech	EM638165TS		Atheros	AR2315					bg						true						Marvell		10/100	4	1
1188	OGear	GWA502	25.03.2004	12	1	12	Intersil	ISL3893	2	Macronix	MX29LV160ATTC-90	8	Hynix	HY57V641620HG		Intersil	ISL3893	Intersil	ISL3686A			bg						true						IC+	IP175A	10/100	4	1
1189	OGear	GWU647	28.03.2012	5	1	5	Realtek	RTL8196C					ISSI			Realtek						bgn						true					true			10/100	4	1
1190	pTIME	A2004NS	01.06.2013	12	2	24	Realtek	RTL8197D	8			64	Nanya	NT5TU32M16DG-BE		Realtek	RTL8812AR					an+ac	Realtek	RTL8192CE			bgn	true						Realtek	RTL8367RB	10/100/1000	4	1
1191	pTIME	G204		7,5	1,5	11,3	Micrel	KS8695P	2	Spansion	S29AL016D70TFI02	16	StarRam	4X32SDRAM		Ralink	RT2561S	Ralink	RT2527			bg						true					true			10/100	4	1
1192	pTIME	N8004R	01.12.2011	5	2,5	12,5	Realtek	RTL8198	4	Macronix	MX25L3206EM2I-12G	64	Hynix	H5PS5162GFR-S5C		Realtek	RTL8192DR					an	Realtek	RTL8192CE			bgn	true					true			10/100/1000	4	1
1193	pTIME	N904	30.11.2012			0	Realtek	RTL8197D	4			64				Realtek						an	Realtek				bgn	true					true			10/100	4	1
1194	tian	SQ201W	09.02.2006	12	4	48	Storlink	SL3516	16	Spansion	S29GL128N90TFIR1	128	Nanya	NT5DS32M16BS-6K	2	Ralink	RT2561	Ralink	RT2527			bg						true	Marvell	88E1111					Vitesse	10/100/1000	4	1
1195	UHT	WAM-4054P				0	Conexant					16	EtronTech	EM639165TS-7		Conexant	CX85510-12					bg						true						Realtek	RTL8305SB	10/100	4	
1196	ICG	JHR-AC865	24.12.2013	12	2	24	Realtek	RTL8197D		Winbond	W25Q64BVSIG		Hynix			Realtek	RTL8812AR					an+ac	Realtek	RTL8192CE			bgn	true					true	Realtek	RTL8367RB	10/100/1000	4	1
1197	ICG	JHR-N805R	09.07.2012	12	1	12	Ralink	RT3050	4	MXIC	MX25L3206E	16	EtronTech	EM639165TS-6G		Ralink	RT3050					bg						true					true			10/100	4	1
1198	ICG	JHR-N825R	12.07.2012	12	1	12	Ralink	RT3052	4	Spansion	S29GL032N90TFI04	32	Hynix	H57V2562GTR-60C		Ralink	RT3052					bg						true					true			10/100	4	1
1199	ICG	JHR-N845R	09.04.2013	12	1	12	Ralink	RT3883		Spansion			Samsung			Ralink	RT3883					bgn						true						Vitesse	VSC7395XYV	10/100/1000	4	1
1200	ICG	JHR-N926R	09.07.2012	12	1	12	Ralink	RT3052	4	Spansion	S29GL032N90TFI04	32	Hynix	H57V2562GTR-60C		Ralink	RT3052F					bg						true					true			10/100	4	1
1201	ICG	JHR-N926R+	09.04.2013	12	1	12	Ralink	RT3662		Spansion						Ralink	RT3662					bgn						true						Vitesse		10/100/1000	4	1
1202	ICG	JHR-N936R	15.04.2013	12	2	24	Ralink	RT3883		Spansion		128	Samsung	K4T1G164QF-BCF7		Ralink	RT3883					an	Ralink				bgn	true					true		Vitesse	VSC7395XYV	10/100/1000	4	1
1203	ICG	JIR-N615R				0	Ralink	RT3052							2	Ralink	RT3052					bgn						true					true			10/100	4	1
1204	ICG	JYR-N490S	26.06.2014			0	Realtek									Realtek						bgn						true					true			10/100	4	1
1205	Jize	WR225N	01.08.2011			0	Realtek	RTL8196B	2	Macronix	MX29LV160CBTC-70G	16	ISSI	IS42S16800B-6TL		Realtek	RTL8192SE					bgn						true					true			10/100	4	1
1206	Junxion	Box (JB-110b)	12.08.2002	12	1,25	15	AMD	ElanSC520-133AC	64	SanDisk		64	Micron	MT48LC16M16A2-75	2	Intersil	ISL3873B	Intersil	ISL3685			b				NS	DP83816								10/100		
1207	Kasda	KA1200		12	2	24	Broadcom	BCM47081A0	128			128				Broadcom	BCM4352					an+ac	Broadcom	BCM43217			bgn	true					true			10/100/1000	4	1
1208	Kasda	KA1750	25.09.2014	12	2,5	30	Broadcom	BCM4708	128	Spansion		128	EtronTech			Broadcom	BCM4360					an+ac	Broadcom	BCM4331			bgn	true					true			10/100/1000	4	1
1209	Kasda	KA1900		12	3	36	Broadcom	BCM4709	128			128				Broadcom	BCM4360					an+ac	Broadcom	BCM4360			bgn	true					true			10/100/1000	4	1
1210	Kasda	KW5212	03.09.2013	12	1	12	Broadcom	BCM63168	8	Spansion		64	Nanya	NT5TU32M16DG-AC		Broadcom	BCM63168					bgn						true					true			10/100	4	
1211	Kasda	KW5813	28.07.2012	12	1	12	Broadcom	BCM63281	8			64	Elpida			Broadcom	BCM43217T					bgn						true					true			10/100	4	
1212	Keebox	W150NR	21.07.2010	5	1,2	6	Ralink	RT3050	4	Spansion	S29GL032N90TFI04	32	Nanya	NT5SV16M16BS-6K		Ralink	RT3050					bgn						true					true			10/100	4	1
1213	Keebox	W150NR	29.06.2012	5	1	5	Ralink	RT5350S								Ralink	RT5350S					bgn						true					true			10/100	4	1
1214	Kozumi	KM410WG	20.05.2008	12	1	12	Realtek	RTL8671P								Realtek	RTL8185B	Realtek				bg						true						Realtek		10/100	4	
1215	Kyocera	KR1	28.11.2005	5	3	15	Realtek	RTL8651B	16	Intel	JS28F128J3D75	64	Hynix	HY57V561620CT-H	2	Atheros	AR2413A					bg						true					true			10/100	4	
1216	Kyocera	KR2	30.01.2008	12	1,5	18	Ubicom	IP5100U								Ralink	RT2860	Ralink	RT2820			bgn						true						Realtek	RTL8306S	10/100	4	1
1217	KZTECH	iSurf 1000		12	1,5	18	Ralink	RT3052							2	Ralink	RT3052					bgn						true					true			10/100	3	1
1218	L7 Networks	L7-N-R2000	14.07.2011	5	2,5	12,5	Realtek	RTL8196C		Macronix		32	ESMT	M12L2561616A-6T		Realtek						bgn						true					true			10/100	4	1
1219	LB-LINK	BL-WDR4600	19.12.2014	12	1	12	Broadcom	BCM5358U	8			64				Broadcom	BCM5358U					bgn	Broadcom	BCM43236			an	true					true			10/100	4	1
1220	legrand	DA2154-V1	13.06.2013	9	0,6	5,4	Atheros	AR9341					Zentel			Atheros	AR9341					bgn						true					true			10/100	4	1
1221	Lenovo	PR700	24.03.2014	100	0,5	50	MediaTek	MT7620N								MediaTek	MT7620N					bgn														10/100	1	
1222	LevelOne	WBR-2400TX	10.06.2003	12	0,8	9,6	Texas Ins.	TNETW5305							2	Texas Ins.	ACX100					b						true						ADMtek		10/100	4	1
1223	LevelOne	WBR-3406TX	14.05.2008	5	1,2	6	AMRISC	20100-G	1	Eon	EN29LV800BB-70TCP	2	EtronTech	EM636165TS		AMRISC	20100-G	Airoha	AL2230			bg						true						IC+	IP175C	10/100	4	1
1224	LevelOne	WBR-3406TX	01.03.2006	12	1	12	AMRISC	10100	1	Eon	EN29LV800BB-70TCP	2	EtronTech	EM636165TS-7		AMRISC	10100	Ralink	RT2525			bg						true						IC+	IP175C	10/100	4	1
1225	LevelOne	WBR-3408	08.11.2006	4,5	1,5	6,75	Marvell	88W8510								Marvell	88W8510	Marvell				bg						true						Marvell		10/100	4	1
1226	LevelOne	WBR-3408				0	Broadcom	BCM5354				32				Broadcom	BCM5354					bg						true								10/100	4	1
1227	LevelOne	WBR-3600	18.01.2008	12	1	12	Conexant	CX94610								Conexant	CX94610	Conexant				bg						true								10/100	4	
1228	LevelOne	WBR-3800	07.06.2006	5	3	15	AMRISC	20000	4			32				Ralink	RT2561S	Ralink	RT2527			bg						true	IC+	IP101A	IC+	IP101A				10/100	1	1
1229	LevelOne	WBR-5400	22.05.2006		1	0	AMRISC	10000-G	1	Eon	EN29LV800BB-70TCP	2	EtronTech	EM636165TS-7		Ralink	RT2561	Ralink				bg												Realtek	RTL8305SC	10/100	4	1
1230	LevelOne	WBR-6000	15.08.2007	12	1	12	Marvell								2	Marvell	88W8361P	Marvell	88W8060			bgn						true						Marvell		10/100	4	1
1231	LevelOne	WBR-6000	05.07.2007	12	1	12	Atheros	AR7130	4	STMicroelectronics	25P32V6P	16	Nanya	NT5DS8M16FS-5T		Atheros	AR5416	Atheros	AR2133			bgn						true						Infineon	ADM6996FC	10/100	4	1
1232	LevelOne	WBR-6001				0	AMRISC	20010	2			8				Ralink	RT2760	Ralink	RT2720			bgn						true								10/100	4	1
1233	LevelOne	WBR-6002	21.01.2009	12	1	12	Ralink	RT3050	4	Macronix	MX29LV320DBTI-70G	16	EtronTech	EM639165TS-6G		Ralink	RT3050					bgn														10/100	4	1
1234	LevelOne	WBR-6003	16.06.2011			0	Ralink	RT5350S								Ralink	RT5350S					bgn						true					true			10/100	4	1
1235	LevelOne	WBR-6003				0	Ralink	RT3050								Ralink	RT3050					bgn						true					true			10/100	4	1
1236	LevelOne	WBR-6005	27.08.2009	5	1	5	Ralink	RT3050								Ralink	RT3050					bgn						true					true			10/100	4	1
1237	LevelOne	WBR-6006	18.07.2011	5	1	5	Ralink	RT5350S				8	EtronTech	EM638165TS-6G		Ralink	RT5350S					bgn														10/100	4	1
1238	LevelOne	WBR-6010				0																bgn														10/100	4	1
1239	LevelOne	WBR-6011	19.12.2008	12	1	12	Ralink	RT3052	4			16				Ralink	RT3052					bgn						true					true			10/100	4	1
1240	LevelOne	WBR-6020	23.06.2009	5	2	10	Realtek	RTL8651C	4	Macronix	MX29LV320DTTI-70G	32	Hynix	H57V1262GTR-60C	2	Realtek	RTL8190	Realtek	RTL8256	Realtek	RTL8256	bgn						true					true			10/100	4	1
1241	LevelOne	WBR-6022		5	2	10										Realtek	RTL8190	Realtek		Realtek		bgn														10/100	4	1
1242	LevelOne	WBR-6600	06.11.2008	12	1	12	TrendChip	TC3162L2H	4			16				Ralink						bgn						true								10/100	4	
1243	LevelOne	WBR-6601	06.01.2010	12	1	12	Ralink	RT3050	4			16				Ralink	RT3050					bgn						true					true			10/100	4	
1244	LevelOne	WBR-6603	08.12.2011	12	1	12	Ralink	RT5350								Ralink	RT5350					bgn						true					true			10/100	4	
1245	LevelOne	WBR-6800				0																bgn														10/100	1	1
1246	LevelOne	WBR-6802	19.04.2011	5	0,6	3	Realtek	RTL8196C	2	Macronix	MX25L1633E	16	ESMT	M12L128168A-6T		Realtek	RTL8188RE					bgn						true								10/100	1	1
1247	LevelOne	WGR-6012	17.11.2010	12	1	12	Ralink	RT3052	2	Eon	EN29LV160BB-70TIP	16	EtronTech	EM638165TS-6G	2	Ralink	RT3052					bgn						true						Atheros	AR8316	10/100/1000	4	1
1248	LevelOne	WGR-6013	14.03.2012	5	1,2	6																bgn														10/100/1000	4	1
1249	LevelOne	WGR-8020	02.11.2012	12	1,5	18	Ralink	RT3883					PieceMakers			Ralink	RT3883					an	Ralink	RT5392			bgn	true						Atheros	AR8327	10/100/1000	4	1
1250	LG-Ericsson	WBR-3020	01.07.2011	5	1	5																bgn														10/100	4	1
1251	LG-Ericsson	WBR-5050	17.08.2011	12	1	12	Realtek	RTL8198								Realtek	RTL8192CE					bgn	Realtek	RTL8192DE			an	true					true			10/100/1000	4	1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
1252	LG-Nortel	ELO WR100T	19.05.2006	9	1	9	Atheros	AR2316A	2			16	PSC	A2V28S40CTP-G6		Atheros	AR2316A					bg						true						IC+	IP175C	10/100	4	1
1253	LG-Nortel	ELO WR300N	30.07.2007	12	1	12	Ubicom	IP5100U								Ralink	RT2860	Ralink	RT2820			bgn						true						Realtek	RTL8306S	10/100	4	1
1254	Linksys	BEFCMUH4	02.04.2003			0	Broadcom	BCM3360								Intersil	ISL3871	Intersil	ISL3684			b						true						Broadcom		10/100	4	
1255	Linksys	BEFSR41W		12	1,2	14,4	Brecis																														10/100	4	
1256	Linksys	BEFSR41W				0	Brecis									Intersil		Intersil				b														10/100	4	1
1257	Linksys	BEFW11S4	20.02.2001			0	Samsung	S3C4510	1	Macronix	MX29F040QC-90	4	ICSI	IS41C16100S-50K	2	Harris	HFA3841	Intersil	HFA3861B			b					true	Realtek	RTL8019AS				Kendin	KS8995	10/100	4	1
1258	Linksys	BEFW11S4	01.04.2002	5	2,5	12,5	Samsung	S3C4510B	1	Macronix	MX29F800BTC-90	4	EtronTech	EM636165TS-6	2	Intersil	ISL3871IN33	Intersil	ISL3684			b					true	Realtek	RTL8019AS				Kendin	KS8995E	10/100	4	1
1259	Linksys	BEFW11S4	21.10.2002	5	2,5	12,5	Samsung	S3C4510B	1	Macronix	29F800BTC	4	ICSI	IC42S16100-7T	2	Intersil	ISL3871	Intersil	ISL3684			b					true	Realtek	RTL8019AS				Kendin	KS8995E	10/100	4	1
1260	Linksys	BEFW11S4	07.12.2001	5		0	Samsung			Macronix			ICSI		2	Intersil		Intersil	SSL3685			b					true	Realtek					Kendin	KS8995E	10/100	4	1
1261	Linksys	BEFW11S4	14.04.2003	5	2	10	Samsung									Lucent	HERMES I	Agere		Agere	W4050	b					true						ADMtek		10/100	4	1
1262	Linksys	BEFW11S4	22.05.2003	5	2	10	Marvell	88W8500	1	Macronix	MX29LV800BTC-90	4	EtronTech	EM636165TS-7	2	Marvell	88W8500	Marvell	88W8000			b					true						Marvell	88E6060	10/100	4	1
1263	Linksys	BEFW11S4	12.06.2003	12	1	12	Marvell	88W8500	1	Macronix	MX29LV800BTC-90	4	EtronTech	EM636165TS-7	2	Marvell	88W8500	Marvell	88W8000			b					true						Marvell	88E6060	10/100	4	1
1264	Linksys	E1000	29.12.2009	12	0,5	6	Broadcom	BCM4716B0	4	Macronix	MX25L3205DM2I-12G	32	Hynix	HY5DU561622FTP-D		Broadcom	BCM4716B0					bgn					true						Broadcom	BCM5325E	10/100	4	1
1265	Linksys	E1000	18.05.2010	12	0,5	6	Broadcom	BCM5357B0	4	Macronix	MX25L3206E	32	Winbond	W9425G6JH-5		Broadcom	BCM5357B0					bgn					true					true			10/100	4	1
1266	Linksys	E1000	13.09.2010	12	0,5	6	Broadcom	BCM5357B0	4			32				Broadcom	BCM5357B0					bgn					true					true			10/100	4	1
1267	Linksys	E1200	07.01.2011	12	0,5	6	Broadcom	BCM5357B0	4	Macronix	MX25L3206E	32	Winbond	W9425G6JH-5		Broadcom	BCM5357B0					bgn					true					true			10/100	4	1
1268	Linksys	E1200	20.10.2011	12	0,5	6	Broadcom	BCM5357C0	8	Winbond	25Q64BVSIG	32	Winbond	W9425G6JH-5		Broadcom	BCM5357C0					bgn					true					true			10/100	4	1
1269	Linksys	E1500	07.01.2011	12	0,5	6	Broadcom	BCM5357B0	8			32				Broadcom	BCM5357B0					bgn					true					true			10/100	4	1
1270	Linksys	E1550	28.01.2011	12	1,5	18	Broadcom	BCM5358U80	16	Winbond	25Q128BVFG	64	EtronTech	EM6AB160TSC-5G		Broadcom	BCM5358U80					bgn					true					true			10/100	4	1
1271	Linksys	E1700	06.12.2013	12	0,5	6	MediaTek	MT7620A	16			128	Winbond	W971GG6KB-25		MediaTek	MT7620A					bgn					true						MediaTek	MT7530	10/100/1000	4	1
1272	Linksys	E2000	06.01.2010	12	1	12	Broadcom	BCM4717A1	8	Macronix	MX25L6405DMI-12G	32	Hynix	HY5DU561622FTP-D		Broadcom	BCM4717A1					abgn					true						Broadcom	BCM53115	10/100/1000	4	1
1273	Linksys	E2100L	08.01.2010	12	1,5	18	Atheros	AR9130	8	Macronix	MX25L6405DMI-12G	64	Hynix	HY5DU121622DTP-D		Atheros	AR9130	Atheros	AR9102			bgn					true						Realtek	RTL8306SD	10/100	4	1
1274	Linksys	E2500	04.03.2011	12	1	12	Broadcom	BCM5358U80	8			64				Broadcom	BCM5358U80					bgn	Broadcom	BCM43236		an	true					true			10/100	4	1
1275	Linksys	E2500	16.11.2012	12	1	12	Broadcom	BCM5358U80	8	Winbond		64	Samsung			Broadcom	BCM5358U80					bgn	Broadcom	BCM43236		an	true					true			10/100	4	1
1276	Linksys	E2500	19.08.2013	12	1	12	Broadcom	BCM5358U80	16	Winbond	25Q128FVSG	64	Samsung	K4H511638J-LCCC		Broadcom	BCM5358U80					bgn	Broadcom	BCM43236		an	true					true			10/100	4	1
1277	Linksys	E3000	04.01.2010	12	1,5	18	Broadcom	BCM4718A1	8	Macronix	MX29LV640EBTI-70G	64				Broadcom	BCM4718A1					bgn	Broadcom	BCM4322		an	true						Broadcom	BCM53115	10/100/1000	4	1
1278	Linksys	E3200	31.03.2011	12	2	24	Broadcom	BCM4716B0	16	Winbond	25Q128BUFG	64	EtronTech	EM6AB160TSC-5G		Broadcom	BCM4716B0					bgn	Broadcom	BCM43236		an	true						Broadcom	BCM53125	10/100/1000	4	1
1279	Linksys	E4200	20.10.2010	12	2	24	Broadcom	BCM4718A1	16	Winbond	25Q128BVFG	64	Winbond	W9751G6JB-3		Broadcom	BCM4718A1					bgn	Broadcom	BCM4331		an	true						Broadcom	BCM53115	10/100/1000	4	1
1280	Linksys	E4200	22.09.2011	12	2	24	Marvell	88F6282	128	Hynix	H5PS1GG3EFR-S6C	128	Hynix	H27U1G8F2BTR-BC		Marvell	88W8366	Marvell	88W8063			bgn	Marvell	88W8366	Marvell	88W8063	an	true						Marvell	88E6171R	10/100/1000	4	1
1281	Linksys	E800	29.01.2013	12	0,5	6	Broadcom	BCM5357C0	8	Winbond	25Q64BVSIG	32	EtronTech	EM63A165TS-6G		Broadcom	BCM5357C0					bgn					true					true			10/100	4	1
1282	Linksys	E8350	31.07.2014	12	3	36	*QA	JPQ8064	256	Micron	MT29F2G08ABBEAH4:E	512	Micron	MT41K128M16JT	2	Quantenna	QT3840BC	Quantenna	QT2518B			an+ac	*QA	QCA9880-BR4A			bgn	true						*QA	QCA8337	10/100/1000	4	1
1283	Linksys	E900	29.11.2011	12	0,5	6	Broadcom	BCM5357C0	8	Winbond	25Q64BVSIG	32	Winbond	W9425G6JH-5		Broadcom	BCM5357C0					bgn					true					true			10/100	4	1
1284	Linksys	EA2700	08.01.2012	12	1	12	Broadcom	BCM47186B0	64	Hynix	H27U518S2CTR-BC	64	Hynix	H5DU5162ETR-E3C		Broadcom	BCM4716B0					bgn	Broadcom	BCM43236		an	true						Broadcom	BCM53125	10/100/1000	4	1
1285	Linksys	EA2750	07.05.2015	12	1	12	MediaTek	MT7620A	16	ESMT		64	Nanya	NT5TU32M16DG-AC		MediaTek	MT7620A					bgn	Ralink	RT5592		an	true						MediaTek	MT7530	10/100/1000	4	1
1286	Linksys	EA3500	02.02.2012	12	2	24	Marvell	88F6282	64	SK Hynix	H27U518S2CTR-BC	64	SK Hynix	H5PS5162GFR-S6C		Marvell	88W8366	Marvell	88W8063			an	Marvell	88W8366	Marvell	88W8063	bgn	true						Marvell	88E6171R	10/100/1000	4	1
1287	Linksys	EA4500	12.02.2015	12	2	24	*QA	QCA9558	128	Spansion	S34ML01G100TFI00	128	Winbond	W971GG6KB-25		*QA	QCA9558					bgn	Atheros	AR9580			an	true						Atheros	AR8337	10/100/1000	4	1
1288	Linksys	EA4500	02.02.2012	12	2	24	Marvell	88F6282	128	Hynix	H27U1G8F2BTR-BC	128	Hynix	H5PS1GG3EFR-S6C		Marvell	88W8366	Marvell	88W8063			an	Marvell	88W8366	Marvell	88W8063	bgn	true						Marvell	88E6171R	10/100/1000	4	1
1289	Linksys	EA6100	14.02.2014	12	1,5	18	MediaTek	MT7620A	128	Spansion	S34ML01G100TFI00	128	Winbond	W971GG6KB-25		MediaTek	MT7620A					bgn	MediaTek	MT7612E			an+ac	true				true			10/100	4	1
1290	Linksys	EA6200	23.05.2013	12	2	24	Broadcom	BCM47081A0	128	Samsung	K9F1G08U0D-SCB0	128	EtronTech	EM68C16CWQD-25H		Broadcom	BCM4352					an+ac	Broadcom	BCM43217			bgn	true				true			10/100/1000	4	1
1291	Linksys	EA6300	28.12.2012	12	2	24	Broadcom	BCM47081A0				128	EtronTech	EM68C16CWQD-25H		Broadcom	BCM4352					an+ac	Broadcom	BCM43217			bgn	true				true			10/100/1000	4	1
1292	Linksys	EA6300	01.03.2013	12	2	24	Broadcom	BCM4708A0	128	Spansion	S34ML01G100TFI00	128	Hynix	H5PS1GG3JFR-S6C		Broadcom	BCM4360					an+ac	Broadcom	BCM43217			bgn	true				true			10/100/1000	4	1
1293	Linksys	EA6350	19.03.2014	12	2	24	Broadcom	BCM47081A0	128	Toshiba	TC58BVGS3HTA00	128	EtronTech	EM6GC16EWXD-12H		Broadcom	BCM4352					an+ac	Broadcom	BCM43217			bgn	true				true			10/100/1000	4	1
1294	Linksys	EA6400	01.03.2013	12	3	36	Broadcom	BCM4708A0	128	Spansion	S34ML01G100TFI00	128	Hynix	H5PS1GG3JFR-S6C		Broadcom	BCM4360					an+ac	Broadcom	BCM43217			bgn	true				true			10/100/1000	4	1
1295	Linksys	EA6500	11.07.2012	12	3	36	Broadcom	BCM4706	128	Samsung	K9F1G08U0D	128	Hynix	H5PS5162GFR-Y5C	2	Broadcom	BCM4360					an+ac	Broadcom	BCM4331			bgn	true						Broadcom	BCM53125	10/100/1000	4	1
1296	Linksys	EA6500	10.07.2013	12	3,5	42	Broadcom	BCM4708A0	128	Spansion		256	Hynix			Broadcom	BCM4360					an+ac	Broadcom	BCM4331			bgn	true				true			10/100/1000	4	1
1297	Linksys	EA6700	19.02.2013	12	3,5	42	Broadcom	BCM4708A0	128			128	Hynix			Broadcom	BCM4360					an+ac	Broadcom	BCM4331			bgn	true				true			10/100/1000	4	1
1298	Linksys	EA6900	12.09.2013	12	3,5	42	Broadcom	BCM4708A0	128	Spansion	S34ML01G100TFI00	256				Broadcom	BCM4360					an+ac	Broadcom	BCM4360			bgn	true				true			10/100/1000	4	1
1299	Linksys	EA6900	24.02.2014	12	3,5	42	Broadcom	BCM4708A0	128	Spansion	S34ML01G100TFI00	256	SK hynix	H5TQ2G63DFR-PBC		Broadcom	BCM4360					an+ac	Broadcom	BCM4360			bgn	true				true			10/100/1000	4	1
1300	Linksys	EA8500	10.04.2015	12	3,5	42	*QA	JPQ8064	128	Spansion	S34ML01G100TFI00	512	Samsung	K4B2G1646Q-BCK0	2	*QA	QCA9980					an+ac	*QA	QCA9980			bgn	true						*QA	QCA8337	10/100/1000	4	1
1301	Linksys	EA9200	03.10.2014	12	3,5	42	Broadcom	BCM4709A0	128	Spansion	S34ML01G100TFI00	256	Samsung	K4B2G1646Q-BCK0		Broadcom	BCM43602	Broadcom	BCM43602			an+ac	Broadcom	BCM43602			bgn	true				true			10/100/1000	4	1
1302	Linksys	SVR200	05.01.2007	48		0	Broadcom	BCM6358	512			256				Broadcom	BCM4318E					bg						true						Broadcom	BCM5325E	10/100	4	1
1303	Linksys	WAG120N	31.08.2009	12	1	12	Infineon	PSB 50600	4			32	EtronTech	EM63A165TS-6G		Ralink	RT3050					bgn					true					true			10/100	4	
1304	Linksys	WAG160N	06.01.2008	12	1	12	Broadcom	BCM6358	4	Macronix	MX29LV320CBTC-70G	32	EtronTech	EM6AA160TS-5G		Atheros	AR5416	Atheros	AR2122			bgn					true						Broadcom		10/100	4	
1305	Linksys	WAG160N	16.04.2009	12	1	12	Broadcom	BCM6358	4	Macronix		32	EtronTech			Atheros	AR9223					bgn					true						Broadcom		10/100	4	
1306	Linksys	WAG200G	11.05.2006	12	1	12	Texas Ins.									Texas Ins.	TNETW1350A	Texas Ins.	TNETW3422			bg					true						Marvell	88E6060	10/100	4	
1307	Linksys	WAG310G	04.09.2007	12	1,5	18			8	Eon	EN29LV640H-90TCP	64	Nanya	NT5DS32M16BS		Broadcom	BCM4318E					bg														10/100	4	
1308	Linksys	WAG320N	19.08.2009	12	1,25	15	Broadcom	BCM6358U	8	Macronix	MX29LV640EBTI-70G	32	EtronTech	EM6AA160TS-5G		Broadcom	BCM4322					abgn					true						Broadcom	BCM53115	10/100/1000	4	
1309	Linksys	WAG325N	28.11.2006	12	1	12	Broadcom	BCM6358	8	Eon	EN29LV640H-90TCP	32	EtronTech	EM6AA160TS-5G		Atheros	AR5416	Atheros	AR2133			bgn					true						Broadcom	BCM5325E	10/100		
1310	Linksys	WAG325N	05.04.2007	12	1	12	Broadcom		8	Eon	EN29LV640H-90TCP		Nanya			Atheros		Atheros				bgn					true						Broadcom	BCM5325E	10/100		
1311	Linksys	WAG354G	11.03.2005	12	1	12	Texas Ins.	TNETD7300A								Texas Ins.	TNETW1130	Texas Ins.	RC2422B			bg					true						Infineon	ADM6996L	10/100	4	
1312	Linksys	WAG354G				0	Texas Ins.	TNETD7300A								Texas Ins.	TNETW1350A	Texas Ins.	TNETW3422			bg					true						Infineon	ADM6996LC	10/100	4	
1313	Linksys	WAG54G	14.05.2004	12	1	12	Texas Ins.	TNETD7300	4	AMD	Am29LV320DT-90EI	16	EtronTech	EM639165TS-7		Texas Ins.	TNETW1130	Radia	RC2422B	Radia	RC2326	bg					true						ADMtek	ADM6996L	10/100	4	
1314	Linksys	WAG54G	20.04.2006	12	1	12	Texas Ins.	TNETD7200	8	Intel	JS28F640J3D75	32	Mira	P2V56S40BTP		Texas Ins.	TNETW1350A	Texas Ins.	TNETW3422			bg					true						Infineon	ADM6996I	10/100	4	
1315	Linksys	WAG54G	16.07.2003	12	1	12	Samsung	S3C2510A								Intersil		Intersil				bg					true						ADMtek	ADM6996L	10/100	4	
1316	Linksys	WAG54G2	16.06.2008	12	1	12	Conexant	CX94610	4	Spansion	S29GL032N90TFI04	16	EtronTech	EM638165TS-6G	2	Conexant	CX94610	Conexant	CX50321			bg					true						IC+	IP175C	10/100	4	
1317	Linksys	WAG54GP2	23.03.2006	12	1,25	15	Texas Ins.			Intel						Texas Ins.	TNETW1350A	Texas Ins.	TNETW3422			bg					true						Infineon	ADM6996I	10/100	4	
1318	Linksys	WAG54GS		12	1	12	Broadcom	BCM6348	4			16			2	Broadcom	BCM4318					bg					true						Broadcom		10/100	4	
1319	Linksys	WAG54GX2	01.01.2006			0	Broadcom	BCM6348	8	Macronix	MX29LV640T	32				Airgo		Airgo				bg					true						Broadcom		10/100	4	
1320	Linksys	WAP4400N	07.07.2006	12	1	12	Star	STR9110	8	Samsung	K8D6316UTM-PI07	32	Nanya	NT5DS8M16FS-5T	2	Marvell	88W8361P	Marvell	88W8060			bgn					true	Vitesse	VSC8601XKN							10/100/1000	1	
1321	Linksys	WCGP200	12.04.2006	15	1	15	Broadcom		8	Intel	TE28F640J3C-120		Samsung			Broadcom	BCM4318					bg					true						Broadcom		10/100	4	
1322	Linksys	WCGP200B2	12.04.2006	15	1	15	Broadcom									Broadcom	BCM4318					bg					true						Broadcom		10/100	4	
1323	Linksys	WFR11B-JP	01.06.2003			0	Kendin	KS8695	1			8				Agere		b									true								10/100	4	1
1324	Linksys	WRH54G	09.02.2007	12	0,5	6	Broadcom	BCM5354	2			8				Broadcom	BCM5354					bg					true								10/100	4	1
1325	Linksys	WRK54G	02.02.2004	12	1	12	Marvell	88W8510	2	Macronix	MX29LV160BTTC-90	8	EtronTech	EM638325TS-6		Marvell	88W8510	Marvell	88W8000			bg					true						Marvell	88E6060	10/100	4	1
1326	Linksys	WRK54G	09.12.2004			0	Marvell	88W8510		Macronix		8	EtronTech	EM638325TS-6		Marvell	88W8510	Marvell				bg					true						Marvell	88E6060	10/100	4	1
1327	Linksys	WRK54G	25.10.2005	12	0,5	6	Atheros	AR2315A	2	STMicroelectronics	25P16V6P	8	EtronTech	EM638165TS-7		Atheros	AR2315A					bg					true						Infineon	ADM6995LC	10/100	4	1
1328	Linksys	WRK54G	11.04.2006	12	0,5	6	Atheros									Atheros						bg					true						Infineon	ADM6996LC	10/100	4	1
1329	Linksys	WRP400	05.07.2007	5	2	10	Marvell	88W8518	8	Spansion	S29GL064A90TFIR3	32	Mira	P2V28S40CTP-G6	2	Marvell	88W8518	Marvell	88W8010			bg					true						Marvell	88E6061	10/100	4	1
1330	Linksys	WRT100	13.09.2007	12	1	12	Ralink	RT2780	4	Eon	EN29LV320AB-70TCP	16	Samsung	K4S641632K-UC60	2	Ralink	RT2780	Ralink	RT2720			bgn					true						IC+	IP175C	10/100	4	1
1331	Linksys	WRT110	20.02.2008	12	1	12	Ralink	RT2780	4	Macronix	MX29LV320CBTC-90G	16	Hynix	HY57V281620FTP-6		Ralink	RT2780	Ralink	RT2720			bgn					true						IC+	IP175E	10/100	4	1
1332	Linksys	WRT1200AC	18.03.2015	12	2,5	30	Marvell	88F6820	128	Spansion	S34ML01G100TFI00	512	SK hynix	H5TQ2G63FFR-PBC	2	Marvell	88W8864					an+ac	Marvell	88W8864			bgn	true						Marvell	88E6176	10/100/1000	4	1
1333	Linksys	WRT120N	29.04.2009	12	1	12	Atheros	AR7240	2			32				Atheros	AR9285					bgn					true					true			10/100	4	1
1334	Linksys	WRT150N	11.12.2006	12	1	12	Broadcom	BCM4704	4	Eon	EN29LV320T-70TCP	16	Hynix	HY5DU281622FTP-5		Broadcom	BCM4321	Broadcom	BCM2055			bgn					true						Broadcom	BCM5325F	10/100	4	1
1335	Linksys	WRT150N	29.06.2007	12	1	12	Broadcom	BCM4704	4	Spansion	S29AL032D90TFI03	16	Hynix	HY5DU281622FTP-5		Broadcom	BCM4321	Broadcom	BCM2055			bgn					true						Broadcom	BCM5325F	10/100	4	1
1336	Linksys	WRT160N	30.11.2007	12	1	12	Broadcom	BCM4703	4			16				Broadcom	BCM4321	Broadcom	BCM2055			bgn					true						Broadcom	BCM5325F	10/100	4	1
1337	Linksys	WRT160N	30.11.2007	12	1	12	Broadcom	BCM4703	4			32				Broadcom	BCM4321	Broadcom	BCM2055			bgn					true						Broadcom	BCM5325F	10/100	4	1
1338	Linksys	WRT160N	15.05.2008	12	1	12	Ralink	RT2880	4	Eon	EN29LV320AB-70TCP	16	PSC	A2V64S40CTP-G6	2	Ralink	RT2880	Ralink	RT2820			bgn					true						Realtek	RTL8306SD	10/100	4	1
1339	Linksys	WRT160N	30.12.2008	12	0,5	6	Broadcom	BCM4716B0	4	Macronix	25L3205DM2I-12G	32	Winbond	W9425G6EH-5H		Broadcom	BCM4716B0					bgn					true						Broadcom	BCM5325E	10/100	4	1
1340	Linksys	WRT160NL	02.03.2009	12	1,5	18	Atheros	AR9130	8	Eon	EN25P64	32	Samsung	K4H561638J-LCCC		Atheros	AR9130	Atheros	AR9102			bgn					true						Realtek	RTL8306SD	10/100	4	1
1341	Linksys	WRT1900AC	04.03.2014	12	4	48	Marvell	MV78230	128	Spansion	S34ML01G100TFI00	256	Hynix	H5TQ1G63BFR-PBC	2	Marvell	88W8864					an+ac	Marvell	88W8864			bgn	true						Marvell	88E6172	10/100/1000	4	1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
1342	Linksys	WRT1900AC	20.03.2015	12	3	36	Marvell	88F6820	128	Spansion	S34ML01G100TFI00	512	SK hynix	H5TQ2G63FFR-PBC	2	Marvell	88W8864					an+ac	Marvell	88W8864			bgn	true						Marvell	88E6176	10/100/1000	4	1
1343	Linksys	WRT1900AC	20.03.2015	12	3	36	Marvell	88F6820	128	Spansion	S34ML01G100TFI00	512	SK hynix	H5TQ2G63FFR-PBC	2	Marvell	88W8864					an+ac	Marvell	88W8864			bgn	true						Marvell	88E6176	10/100/1000	4	1
1344	Linksys	WRT300N				0	Intel	XScale IXP420	4	Macronix	MX29LV320CBTC-70G	16	PSC	A2V64S40CTP-G6	2	Atheros	AR5416	Atheros	AR2133			bgn						true	Realtek	RTL8201CP				Marvell	88E6060	10/100	4	1
1345	Linksys	WRT300N	17.04.2006	12	1	12	Broadcom	BCM4704	4	Intel	JS28F320C3BD70	32	Hynix	HY5DU281622ETP-J	2	Broadcom	BCM4321	Broadcom	BCM2055			bgn						true						Broadcom	BCM5325F	10/100	4	1
1346	Linksys	WRT300N	06.02.2007	12	1	12	Broadcom	BCM4705L	8	Samsung	K8D6316UBM-PI07	32			2	Broadcom	BCM4321	Broadcom	BCM2055			bgn						true						Broadcom	BCM5325E	10/100	4	1
1347	Linksys	WRT310N	14.12.2007	12	1	12	Broadcom	BCM4705G	4	Eon	EN29LV320AB-70TCP	32	Hynix	HY5DU561622ETP-D		Broadcom	BCM4321	Broadcom	BCM2055			bgn						true						Broadcom	BCM5397	10/100/1000	4	1
1348	Linksys	WRT310N	10.04.2009	12	1	12	Broadcom	BCM4716B0	4	Winbond	25X32VSIG	32	Winbond	W9425G6EH-5H		Broadcom	BCM4716B0					bgn						true						Broadcom	BCM53115	10/100/1000	4	1
1349	Linksys	WRT320N	30.12.2008	12	1	12	Broadcom	BCM4717A1	8	Macronix	MX25L6405DMI-12G	32	Hynix	HY5DU561622ETP-D		Broadcom	BCM4717A1					abgn						true						Broadcom	BCM53115	10/100/1000	4	1
1350	Linksys	WRT330N	08.11.2006	12	1	12	Ubicom	IP5160U	4			32				Atheros	AR5416	Atheros	AR2133			bgn						true						Vitesse		10/100/1000	4	1
1351	Linksys	WRT350N	14.11.2006	12	1,5	18	Marvell	88F5181	8	Samsung	K8D6316UTM-PI07	32	EtronTech	EM6A9160TS-5G	2	Atheros	AR5416	Atheros	AR2133			bgn						true						Marvell	88E6131	10/100/1000	4	1
1352	Linksys	WRT350N	29.09.2006	12	1,25	15	Broadcom	BCM4705	8	Intel	JS28F640J3D-75	32	Nanya	NT5DS8M16FS-5T	2	Broadcom	BCM4321	Broadcom	BCM2055			bgn						true						Broadcom	BCM5397	10/100/1000	4	1
1353	Linksys	WRT400N	09.01.2009	12	1,5	18	Atheros	AR7161	8	Winbond	25X64VFIG	32	Winbond	W9425G6EH-5		Atheros	AR9223					bgn	Atheros	AR9220			an	true						Atheros	AR8216	10/100	4	1
1354	Linksys	WRT51AB	09.11.2002	5	2,5	12,5	Broadcom	BCM4702	4	Intel	E28F320J3A-110	16	GLT	GLT5640L16-7TC	2	Atheros	AR5210	Atheros	AR5110			a	Broadcom	BCM4301	Broadcom	BCM2051	b	true	Broadcom	BCM5221A4				Broadcom	BCM5325A2	10/100	4	1
1355	Linksys	WRT54AG	05.03.2004	5	2,5	12,5	Broadcom	BCM4702	4	AMD		32	Dynachips		2	Intersil	ISL3890	Intersil	ISL3690			abg						true						Broadcom	BCM5325A2	10/100	4	1
1356	Linksys	WRT54G	23.12.2002	5	2	10	Broadcom	BCM4702	4			16				Broadcom	BCM4306	Broadcom	BCM2050			bg						true						ADMtek	ADM6996	10/100	4	1
1357	Linksys	WRT54G	23.07.2003			0	Broadcom	BCM4702	4			16				Broadcom	BCM4306	Broadcom	BCM2050			bg						true						ADMtek	ADM6996	10/100	4	1
1358	Linksys	WRT54G	24.11.2003	12	1	12	Broadcom	BCM4712	4	Intel	TE28F320C3BD70	16	Mira	P2V64S40DTP	2	Broadcom	BCM4712	Broadcom	BCM2050			bg						yes						ADMtek	ADM6996L	10/100	4	1
1359	Linksys	WRT54G	17.09.2004	12	1	12	Broadcom	BCM4712	4			16				Broadcom	BCM4712	Broadcom	BCM2050			bg						yes						Broadcom	BCM5325E	10/100	4	1
1360	Linksys	WRT54G	17.09.2004	12	1	12	Broadcom	BCM4712	4	Intel	TE28F320C3BD70	16	Hynix	HY5DU281622ET-J		Broadcom	BCM4712	Broadcom	BCM2050			bg						yes						Broadcom	BCM5325E	10/100	4	1
1361	Linksys	WRT54G	17.09.2004	12	1	12	Broadcom	BCM4712	4	Intel	TE28F320C3BD70	16	Hynix	HY5DU281622ET-J	2	Broadcom	BCM4712	Broadcom	BCM2050			bg						yes						Broadcom	BCM5325E	10/100	4	1
1362	Linksys	WRT54G	31.05.2005	12		0	Broadcom	BCM5352E	4	Intel	TE28F320C3BD90	16	Hynix	HY5DU281622ET-J		Broadcom	BCM5352E	Broadcom	BCM2050			bg						true					true			10/100	4	1
1363	Linksys	WRT54G	27.07.2005	12	0,5	6	Broadcom	BCM5352E	2	Macronix	MX29LV160CTTC-70G	8	Hynix	HY57V641620ETP-H		Broadcom	BCM5352E	Broadcom	BCM2050			bg						true					true			10/100	4	1
1364	Linksys	WRT54G	03.04.2006	12	0,5	6	Broadcom	BCM5352E	2	Spansion	S29AL016D90TFI01	8	Hynix	HY57V641620ETP-H		Broadcom	BCM5352E	Broadcom	BCM2050			bg						yes					true			10/100	4	1
1365	Linksys	WRT54G	08.03.2006	12	0,5	6	Atheros	AR2317	2	Macronix	MX25L1605AMC-15G	8	Hynix	HY57V641620ETP-H		Atheros	AR2317					bg						true						Infineon	ADM6996I	10/100	4	1
1366	Linksys	WRT54G	09.01.2007	12	0,5	6	Broadcom	BCM5354	2	Eon	EN29LV160AT-70TCP	8	Samsung	K4S641632K-UC75		Broadcom	BCM5354					bg						true					true			10/100	4	1
1367	Linksys	WRT54G	30.10.2007	12	0,5	6	Broadcom	BCM5354	2	Spansion		8	ISSI	IS42S16400B		Broadcom	BCM5354					bg						true					true			10/100	4	1
1368	Linksys	WRT54G	07.11.2007	12	0,5	6	Broadcom	BCM5354	2	Samsung	K8D1716UBC-PI07	8	Hynix	HY57V641620ETP-7		Broadcom	BCM5354					bg						true					true			10/100	4	1
1369	Linksys	WRT54G		12	0,5	6	Broadcom	BCM5354	2			8				Broadcom	BCM5354					bg						true					true			10/100	4	1
1370	Linksys	WRT54G2	23.01.2008	12	0,5	6	Broadcom	BCM5354	2	Eon	EN29LV160AB-70TCP	16	Hynix	HY57V281620FTP-H		Broadcom	BCM5354					bg						true					true			10/100	4	1
1371	Linksys	WRT54G2	25.08.2008	12	0,5	6	Broadcom	BCM5354	2	Eon	EN29LV160AT-70TCP	8	Hynix	HY57V641620FTP-7		Broadcom	BCM5354					bg						true					true			10/100	4	1
1372	Linksys	WRT54G2	20.05.2009	12	0,5	6	Atheros	AR7240	2			16				Atheros	AR9285					bg						true					true			10/100	4	1
1373	Linksys	WRT54G2		12	0,5	6	Atheros	AR2317	4	Winbond	25X32VFIG	16	Nanya	NT5SV8M16FS-6K		Atheros	AR2317					bg						true						Atheros	AR8216	10/100	4	1
1374	Linksys	WRT54G3G	08.06.2006	12	1	12	Broadcom	BCM4712	32	Intel	JS28F320C3BD70	16	Hynix	HY5DU281622ETP-J		Broadcom	BCM4712	Broadcom	BCM2050			bg						true						Broadcom	BCM5325E	10/100	4	1
1375	Linksys	WRT54G3GV2-ST	17.10.2007	12	1,5	18	Broadcom	BCM4704	16	Spansion	S29GL128N10TFI01	32	Mira	P2528D40CTP-G5	2	Broadcom	BCM4318E					bg						true						Broadcom	BCM5325F	10/100	4	1
1376	Linksys	WRT54GC	20.01.2005	3,3	2	6,6	Marvell		1	Macronix	MX29LV800BTTC-90	4	EtronTech	EM636165TS-6	2	Marvell		Marvell				bg						true						Marvell	88E6060	10/100	4	1
1377	Linksys	WRT54GC	17.03.2006	3,3	2	6,6	Marvell	88W8510	1	Macronix	MX29LV800CTTC-70G	8	EtronTech	EM638165TS-6G		Marvell	88W8510	Marvell				bg						true						Marvell	88E6060	10/100	4	1
1378	Linksys	WRT54GC	01.09.2008	5	1	5			2	Macronix	MX25L1605DM2I-12G	8	EtronTech	EM638165TS-6G								bg						true					true			10/100	4	1
1379	Linksys	WRT54GH	13.07.2009	12	0,5	6	Ralink	RT3050								Ralink	RT3050					bg						true					true			10/100	4	1
1380	Linksys	WRT54GL	31.05.2005	12		0	Broadcom	BCM5352E	4	Intel	TE28F320C3BD90	16	Hynix	HY5DU281622ET-J		Broadcom	BCM5352E	Broadcom	BCM2050			bg						true					true			10/100	4	1
1381	Linksys	WRT54GL	31.05.2005	12		0	Broadcom	BCM5352E	4	Intel	TE28F320C3BD90	16	Hynix	HY5DU281622ET-J		Broadcom	BCM5352E	Broadcom	BCM2050			bg						true					true			10/100	4	1
1382	Linksys	WRT54GP2	18.06.2004	12	1	12	Marvell	88W8510								Marvell	88W8510	Marvell	88W8000			bg						true	Realtek	RTL8019AS				Marvell	88E6063	10/100	3	1
1383	Linksys	WRT54GP2A-AT	26.07.2004	12	1	12	Intel	XScale IXP425	8	Intel	TE28F640J3C-120	32	ICSI	IC42S16800-7T	2	Inprocomm	IPN2220	RFMD	RF2959			bg						true	Altima	AC101L				ADMtek	ADM6996L	10/100	4	1
1384	Linksys	WRT54GR	22.11.2005	12	0,5	6	RDC	R3211-G	4	Eon	EN29LV320T-70TCP	16	Nanya	NT5SV8M16DS-6K		Ralink	RT2661	Ralink	RT2529			bg						true						IC+	IP175C	10/100	4	1
1385	Linksys	WRT54GR	18.04.2006	12	0,5	6	RDC	R3211-G	4			16	Nanya	NT5SV8M16DS-6K		Ralink	RT2661	Ralink	RT2529			bg						true						IC+	IP175C	10/100	4	1
1386	Linksys	WRT54G-RG	31.05.2005	12	1	12	Broadcom	BCM5352E	8			32				Broadcom	BCM5352E	Broadcom	BCM2050			bg						true					true			10/100	4	1
1387	Linksys	WRT54GS	26.11.2003	12	1	12	Broadcom	BCM4712	8	Intel	TE28F640J3C-120	32	Mira	IC42S16800-7T	2	Broadcom	BCM4712	Broadcom	BCM2050			bg						yes						ADMtek	ADM6996L	10/100	4	1
1388	Linksys	WRT54GS	17.09.2004	12	1	12	Broadcom	BCM4712	8	Intel	TE28F640	32				Broadcom	BCM4712	Broadcom	BCM2050			bg						yes						Broadcom	BCM5325E	10/100	4	1
1389	Linksys	WRT54GS	17.09.2004	12	1	12	Broadcom	BCM4712	8	Intel	TE28F640	32				Broadcom	BCM4712	Broadcom	BCM2050			bg						yes						Broadcom	BCM5325E	10/100	4	1
1390	Linksys	WRT54GS	17.09.2004	12	1	12	Broadcom	BCM4712	8	Intel	TE28F640J3C-120	32	Hynix	HY5DU561622DT-J		Broadcom	BCM4712	Broadcom	BCM2050			bg						yes						Broadcom	BCM5325E	10/100	4	1
1391	Linksys	WRT54GS	31.05.2005	12	0,5	6	Broadcom	BCM5352E	2	Macronix	MX29LV160CTTC-70G	16	Mira	P2V28S40BTP		Broadcom	BCM5352E	Broadcom	BCM2050			bg						true					true			10/100	4	1
1392	Linksys	WRT54GS	31.05.2005	12	0,5	6	Broadcom	BCM5352E	2	Macronix	MX29LV160CTTC-70G	16	Mira	P2V28S40BTP		Broadcom	BCM5352E	Broadcom	BCM2050			bg						true					true			10/100	4	1
1393	Linksys	WRT54GS	31.05.2005	12	1	12	Broadcom	BCM5352E	4			16				Broadcom	BCM5352E	Broadcom	BCM2050			bg						true					true			10/100	4	1
1394	Linksys	WRT54GS	31.05.2005	12	1	12	Broadcom	BCM5352E	8			32				Broadcom	BCM5352E	Broadcom	BCM2050			bg						true					true			10/100	4	1
1395	Linksys	WRT54GS	03.04.2006	12	0,5	6	Broadcom	BCM5352E	2			16				Broadcom	BCM5352E	Broadcom	BCM2050			bg						true					true			10/100	4	1
1396	Linksys	WRT54GS	11.01.2007	12	0,5	6	Broadcom	BCM5354	2			16				Broadcom	BCM5354					bg						true					true			10/100	4	1
1397	Linksys	WRT54GS	07.11.2007	12	0,5	6	Broadcom	BCM5354	2	Samsung	K8D1716UBC-PI07	16	Samsung	K4S281632K-UC75		Broadcom	BCM5354					bg						true					true			10/100	4	1
1398	Linksys	WRT54GS2	23.01.2008	12	0,5	6	Broadcom	BCM5354	2	Macronix	MX29LV160CTTC-70G	16	Hynix	HY57V641620FTP-7		Broadcom	BCM5354					bg						true					true			10/100	4	1
1399	Linksys	WRT54G-TM	31.05.2005	12	1	12	Broadcom	BCM5352E	8	Intel	JS28F640J3D75A	32	Hynix	HY5DU561622ETP-D		Broadcom	BCM5352E	Broadcom	BCM2050			bg						true					true			10/100	4	1
1400	Linksys	WRT54GX	12.01.2005	12	1	12	Broadcom	BCM4704	4	Macronix	MX29LV320ABTC-90	16	Hynix	HY5DU281622ET-5		Airgo	AGN103BB	Airgo	AGN100RF	Airgo	AGN100RF	bg						true	Altima	AC101L				Broadcom	BCM5325A2	10/100	4	1
1401	Linksys	WRT54GX	12.01.2005	12	1	12	Realtek	RTL8651B	8	Spansion		32	ESMT	M12L128168A-7T	2	Airgo	AGN103BB	Airgo	AGN100RF	Airgo	AGN100RF	bg						true					true			10/100	4	1
1402	Linksys	WRT54GX2	09.08.2005	12	1	12	Realtek	RTL8651B				16	Samsung	K4S641632H-TC75	2	Airgo	AGN102BB	Airgo				bg						true					true			10/100	4	1
1403	Linksys	WRT54GX2	24.08.2006	12	1	12										Airgo		Airgo				bg						true					true			10/100	4	1
1404	Linksys	WRT54GX4	10.11.2005	12	1	12	Realtek	RTL8651B	8	Spansion	S29GL064M90TFIR4	32	Elpida	EDS1216AATA-75-E	2	Airgo	AGN303BB	Airgo	AGN311RF	Airgo	AGN312RF	bg						true					true			10/100	4	1
1405	Linksys	WRT55AG	13.03.2003	5	2,5	12,5	Broadcom	BCM4702	4	Intel	E28F320J3A-110	32	Dynachips	D98SD12816AH-6	2	Atheros	AR5210	Atheros	AR5110			a	Broadcom	BCM4306	Broadcom	BCM2050	bg	true	Altima	AC101L				Broadcom	BCM5325A2	10/100	4	1
1406	Linksys	WRT55AG	30.09.2004	5	2,5	12,5	Atheros	AR5312A	4	Macronix	MX29LV320ABTC-90G	16	ICSI	IC42S16400-7T	2	Atheros	AR5312A	Atheros	AR5112A	Atheros	AR2112A	a	true										Kendin	KS8995M	10/100	4	1
1407	Linksys	WRT600N	23.04.2007	12		0	Broadcom	BCM4705	8			32			2	Broadcom	BCM4321	Broadcom	BCM2055			an	Broadcom	BCM4321	Broadcom	BCM2055	bgn	true						Broadcom	BCM5397	10/100/1000	4	1
1408	Linksys	WRT600N	25.10.2007	12	2	24	Broadcom	BCM4705	8			32			2	Broadcom	BCM4321	Broadcom	BCM2055			an	Broadcom	BCM4321	Broadcom	BCM2055	bgn	true						Broadcom	BCM5397	10/100/1000	4	1
1409	Linksys	WRT610N	05.06.2008	12	1,5	18	Broadcom	BCM4705G	8	Eon	EN29LV640	64	Hynix	HY5DU561622FTP-D	2	Broadcom	BCM4322					an	Broadcom	BCM4322			bgn	true						Broadcom	BCM53115	10/100/1000	4	1
1410	Linksys	WRT610N	29.07.2009	12	2	24	Broadcom	BCM4718A1	8	Eon	EN29LV640B	64	Hynix	H5PS5162FFR		Broadcom	BCM4718A1					bgn	Broadcom	BCM4322			an	true						Broadcom	BCM53115	10/100/1000	4	1
1411	Linksys	WRTH54GS	08.11.2005			0	Broadcom	BCM4704				16	Hynix	HY5DU281622ET-J		Broadcom	BCM4318					bg						true						Broadcom		10/100	4	1
1412	Linksys	WRTP54G	11.03.2005	12	1,2	14,4	Texas Ins.	TNETV1060	8	Spansion	S29GL064M90TFIR4	16	Mira	P2V64S40ETP-G6	2	Texas Ins.	TNETW1130	Texas Ins.	RC2422B			bg						true						Infineon	ADM6996L	10/100	4	1
1413	Linksys	WRTSL54GS	12.10.2005	12	1	12	Broadcom	BCM4704	8	Intel	TE28F640	32	Hynix	HY5DU561622DT-J		Broadcom	BCM4318E					bg						true						Broadcom	BCM5325F	10/100	4	1
1414	Linksys	WRTU54G-TM	07.08.2007	12	1,5	18	Infineon	ADM8668FX	8	Macronix	MX29LV640DBTC-90G	64	Mira	P3V56S40ETP-G6	2	Ralink	RT25615	Ralink	RT2527			bg						true						Infineon	ADM6996M	10/100	4	1
1415	Linksys	WRTU54GV2-TM	10.12.2008	12	1,5	18	Infineon	ADM8668FX		Spansion			Mira		2	Ralink	RT2561	Ralink				bg						true						Infineon	ADM6996M	10/100	4	1
1416	Linksys	WRV200	03.04.2006	12	1	12	Realtek	RTL8651B	4	Macronix	MX29LV320CBTC-90G	32	Nanya	NT5SV16M16BS-6K		Ralink	RT2661	Ralink	RT2529			bg						true					true			10/100	4	1
1417	Linksys	WRV210	18.10.2007	12		0	Realtek	RTL8651B	8	Spansion	S29GL064A90TFIR4	32	Nanya	NT5SV16M16BS-6K		Ralink	RT2661	Ralink	RT2529			bg						yes						Realtek	RTL8651B	10/100	4	1
1418	Linksys	WRV54G	01.08.2003	5	2,5	12,5	Intel	XScale IXP425	8	Intel	E28F640J3A-120	32			2	Intersil	ISL3880	Intersil	ISL3686A			bg						true						Kendin	KS8995M	10/100	4	1
1419	Linksys	WRV54G	29.03.2005			0	Intel		8	Intel	TE28F640J3A-120	32	Dynachips	D98SD12816AH-6	2	Ralink	RT2560	Ralink	RT2525			bg						true						Kendin	KS8995M	10/100	4	1
1420	Linksys	WRV54400N	09.08.2006	12	1	12	Star	STR9202				64				Marvell	88W8361P	Marvell	88W8060			bgn						true	Star	STR9109				Vitesse	VSC7385	10/100/1000	4	1
1421	Linksys	WRV54400N	22.10.2007	12	1	12	Star	STR9202				64				Marvell	88W8361P	Marvell	88W8060			bgn						true	Star	STR9109				Vitesse	VSC7385	10/100/1000	4	1
1422	Linksys	WRV54400N	09.07.2008	12	1	12	Star	STR9202	8	STMicroelectronics	25P64V6P	64	Nanya	NT5DS16M16CS-5T	2	Ralink	RT2860T	Ralink	RT2820L			bgn						true	Star	STR9109				Vitesse	VSC7385XYV	10/100/1000	4	1
1423	Linksys	WTR54GS	26.05.2005			0	Broadcom	BCM5350	2			8				Broadcom	BCM5350	Broadcom	BCM2050			bg						true								10/100	1	1
1424	Linksys	WTR54GS	26.05.2005			0	Broadcom	BCM5350	4	Macronix	MX29LV320ABTC-90	16	ICSI	IC42S32400-7T		Broadcom	BCM5350	Broadcom	BCM2050			bg						true								10/100	1	1
1425	Linksys	WTR54GS	04.08.2006			0	Broadcom	BCM5350	2	Macronix	MX29LV160CBTC-70G	8				Broadcom	BCM5350	Broadcom	BCM2050			bg						true								10/100	1	1
1426	Linksys	X1000	13.09.2012	12	1	12	Broadcom	BCM63281					Winbond			Broadcom						bgn						true					true			10/100	4	
1427	Linksys	X2000	20.05.2011	12	1	12	Broadcom	BCM63281								Broadcom	BCM43225					bgn						true					true			10/100	3	
1428	Linksys	X2000	08.07.2011	12	1	12	Broadcom	BCM63281					EtronTech			Broadcom	BCM43225					bgn						true					true			10/100	3	
1429	Linksys	X3000	08.07.2011	12	1,5	18	Broadcom	BCM6361	16	Macronix	MX25L12845EMI-10G	64	EtronTech	EM68B16CWPA-25H		Broadcom	BCM6361					bgn						true						Broadcom	BCM53125	10/100/1000	4	1
1430	Linksys	X3500	15.11.2012	12	2	24	Broadcom	BCM6361	16	Macronix	MX25L12845EMI-10G	128	Nanya	NT5TU64M16GG-AC		Broadcom	BCM6361					bgn	Broadcom	BCM4331			an	true						Broadcom	BCM53125	10/100/1000	4	1
1431	Logitec	LAN-WH450N/GR				0																an					bgn								10/100/1000	4	1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
1432	Logitec	LAN-WH600ACGR				0																an+ac					bgn									10/100/1000	4	1
1433	Loopcomm	LP-8186	10.12.2008	12	1	12	Realtek	RTL8186		Macronix						Realtek	RTL8186	Realtek				bg						true						Realtek	RTL8305SC	10/100	4	1
1434	Loopcomm	LP-8186C	25.09.2009	12	1	12	Realtek	RTL8186		Macronix		16	Hynix	HY57V281620FTP-6		Realtek	RTL8186	Realtek				bg						true						Realtek		10/100	4	1
1435	Loopcomm	LP-8616	29.12.2009	12	1	12	Realtek	RTL8196B	2	Macronix	MX29LV160DBTI-70G	16	Zentel	A3V28S40ETP-G6		Realtek	RTL8191RE					bgn						true					true				10/100	4	1
1436	Loopcomm	LP-8616C	07.12.2010	12	1	12	Realtek	RTL8196C								Realtek						bgn						true					true				10/100	4	1
1437	Loopcomm	LP-8696C	07.12.2010	12	1	12	Realtek	RTL8196C								Realtek	RTL8192CE					bgn						true					true				10/100	4	1
1438	Loopcomm	LP-9186	20.02.2008	12	1,5	18	Realtek	RTL8186								Realtek	RTL8186	Realtek				bg						true						Realtek		10/100	4	1
1439	Luxul	XWR-1750	02.01.2014	12	2,5	30	Broadcom	BCM4706	16			256	Nanya	NT5TU64M16GG-AC	2	Broadcom	BCM4360					an+ac	Broadcom	BCM4331			an+ac	true						Broadcom	BCM53125	10/100/1000	4	1
1440	Luxul	XWR-600	12.08.2012	12	1	12	Broadcom	BCM47186B0	8			64				Broadcom	BCM47186B0					abgn	Broadcom	BCM43236			an							Broadcom	BCM53125	10/100/1000	4	1
1441	MacSense	WSR-5000		12	1,2	14,4	Samsung	S3C4510B										Intersil		Intersil		b					true	Realtek	RTL8019AS						10/100	4	1
1442	Manhattan	AC1200	30.04.2013	5	2	10	Realtek	RTL8197D	4	Macronix	MX25L3206E	64	Nanya	NT5TU32M16DG-AC		Realtek	RTL8812AR					ac+an	Realtek	RTL8192CE			bgn	true						Realtek	RTL8367R-VB	10/100/1000	4	1
1443	Medialink	MWN-TR150N	21.04.2014	100	0,1	10	Ralink	RT5350		Eon			EtronTech			Ralink	RT5350					bgn						true									10/100		1
1444	Medialink	MWN-WAPR150N	12.03.2010	9	0,6	5,4	Ralink	RT3050	4	Macronix	MX29LV320EBTI-70G	16	EtronTech	EM639165TS-6G		Ralink	RT3050					bgn						true					true				10/100	4	1
1445	Medialink	MWN-WAPR300N	22.03.2010	9	1	9	Ralink	RT3052								Ralink	RT3052					bgn						true					true				10/100	4	1
1446	Medialink	MWN-WAPR300NE	06.03.2014	9	1,2	10,8	Broadcom									Broadcom						bgn						true					true				10/100	4	1
1447	Medion	LIFE P89190	29.01.2014	5	2,1	10,5	Ralink	RT5350	4			32	ESMT	M12L2561616A-6T		Ralink	RT5350					bgn						true										
1448	Medion	MD40900		12	1	12	Intersil	ISL3893	4	AMIC	29LV320TE-90PFTN	16	Dynachips	D98SD12816AH-6		Intersil	ISL3893	Intersil				bg						true						IC+	IP175A	10/100	4	1
1449	Meraki	MX60W	13.04.2012	12	1,5	18	Applied Micro			Samsung			ProMOS		2	Atheros						abgn						true						Atheros		10/100/1000	4	1
1450	Meraki	Z1	25.10.2012	12	1,5	18	Atheros	AR9344	128	Hynix	H27U1G8F2BTR-BC	128	Winbond	W9751G6KB-25	2	Atheros	AR9344					an	Atheros				bgn	true						Atheros		10/100/1000	4	1
1451	Mercury	MW300R	01.05.2011	9	0,6	5,4	Atheros	AR9341	2	Spansion	FL016AIF	16	Zentel	A3528D40FTP-G5		Atheros	AR9341					bgn						true					true				10/100	4	1
1452	Mercury	MW305R		9	0,6	5,4	MediaTek	MT7620N	2	Eon	OH16-104HIP	16	Winbond	W9412G6JH-5		MediaTek	MT7620N					bgn						true					true				10/100	4	1
1453	Mercury	MW305R		9		0	*QA	QCA9531	1	Eon	EN25F80-100HCP	8	Zentel	A3S64D40GTP-50		*QA	QCA9531					bgn						true					true				10/100	4	1
1454	Microlink	MWL-21G3	25.03.2004	12	1	12	Intersil	ISL3893	2	Macronix	MX29LV160ATTC-90	8	Hynix	HY57V641620HG		Intersil	ISL3893	Intersil	ISL3686A			bg						true						IC+	IP175A	10/100	4	1
1455	Micronet	SP916GL	31.10.2006	9	1,5	13,5	Infineon	ADM5120	4	Macronix	MX29LV320CBTC-70G	24				Atheros	AR2414					bg						true					true				10/100	4	1
1456	Micronet	SP916NL	18.06.2012	9		0	Broadcom						EtronTech			Broadcom						bgn						true					true				10/100	4	1
1457	Microsoft	MN-500	31.05.2002	12	0,5	6		X01-03620-01	2	SST	39VF160-70-4C-EK	8	Micron	MT48LC2M32B2TG-6		Intersil	ISL3873B	Intersil	SL3685			b						true					true				10/100	4	1
1458	Microsoft	MN-700	30.06.2003	12	1	12	Broadcom	BCM4702	4			16	Micron	MT48LC4M32B2		Broadcom	BCM4306	Broadcom	BCM2050			bg						true	Altima	AC101L				Broadcom	BCM5325A2	10/100	4	1
1459	MikroTik	RB951-2n	11.05.2012	30		0	Atheros	AR9331	64	Samsung	K9F1208U0C-PCB0	32	Nanya			Atheros	AR9331					bgn						true					true				10/100	4	1
1460	MikroTik	RB953GS-5HnT	01.07.2007	8		0	*QA	QCA9558	128	Toshiba	TC58DVG02D5TA00	128	Nanya		2	*QA	QCA9558					an						true								10/100/1000	3	
1461	MitraStar	DSL-101HN-B1	03.08.2010	12		0	Broadcom									Broadcom	BCM43225					bgn						true								10/100	4	
1462	Mocet	IG7500		12	1,5	18										Atheros	AR9287					bgn												IC+	IP175D	10/100	4	1
1463	Modou	M101	01.06.2014	12	1	12	MediaTek	MT7620A	128			128		DDR2		MediaTek	MT7620A					bgn	MediaTek	MT7610E			an+ac	true					true				10/100	2	1
1464	MoFi Network	MoFi3500-3GN		12	1	12																bgn														10/100	4	1
1465	Monoprice	8069		5	1	5																bgn														10/100	4	1
1466	Monoprice	8070	01.09.2011	5	1	5	Realtek	RTL8196C	2	ESMT	F25L16PA	16	ESMT	M12L128168A-6T		Realtek	RTL8192CE					bgn						true					true				10/100	4	1
1467	Monoprice	8071		5	1	5																bgn														10/100	4	1
1468	Monoprice	8742 (MW368R)	01.01.2012	9	1	9	Broadcom	BCM5357C0	2	Winbond	W25Q16BVSIG	16	Winbond	W9812G6JH-6		Broadcom	BCM5357C0					bgn						true					true				10/100	4	1
1469	Monoprice	9918	14.07.2013			0																an					bgn	true								10/100/1000	4	1
1470	Monoprice	9919	25.02.2013			0																an					bgn	true								10/100/1000	4	1
1471	Motorola	2247-62	16.04.2009	12	1,25	15	Texas Ins.	TNETD7200	4	Spansion	S29GL032N90TFI04	16	EtronTech	EM63916STS-6G		Texas Ins.	TNETW1350A	Texas Ins.	TNETW3422			bg						true						Broadcom	BCM5325E	10/100	4	
1472	Motorola	2247-N8	17.12.2010	12	1,5	18	Broadcom	BCM6361	16	Spansion	FL128PIF	64	Zentel	A3R12E4JFF-G8E		Broadcom	BCM6361					bgn						true					true				10/100	4	
1473	Motorola	3347-02-100Q	07.11.2007	12	0,75	9	Texas Ins.	TNETD7200	4	Macronix	MX29LV320DBTI-70G	16	Winbond	W9812G6IH-75		Texas Ins.	TNETW1350A	Texas Ins.	TNETW3422			bg						true						Broadcom	BCM5325E	10/100	4	
1474	Motorola	NVG510	22.04.2011	12	2	24	Broadcom	BCM6362	16	Winbond	W25Q128BVFG	64	Winbond	W9751G6JB-25		Broadcom	BCM6362					bgn						true					true				10/100	4	
1475	Motorola	SURFboard SBG1000	07.11.2002	100		0	Broadcom	BCM3360	8	Intel	E28F640J3A-120		Winbond			Broadcom	BCM4301	Broadcom	BCM2051			b						true						Broadcom		10/100	5	
1476	Motorola	SURFboard SBG6580-G228	31.07.2012	12	1,5	18	Broadcom	BCM3380		Spansion			ProMOS			Broadcom	BCM43228					abgn						true						Broadcom		10/100/1000	4	
1477	Motorola	SURFboard SBG901	09.12.2008	12	1	12	Broadcom	BCM3361								Broadcom	BCM4318E					bg						true								10/100	1	
1478	Motorola	SURFboard SBG940	19.03.2004	100	0,15	15	Broadcom	BCM3348	8	Intel	TE28F640J3C-120	32	Hynix	HY57V561620CT-H		Broadcom	BCM4306	Broadcom	BCM2050			bg						true						Broadcom	BCM5325MA2	10/100	4	
1479	Motorola	WR850G	28.08.2003	5	2	10	Broadcom	BCM4702	4	AMD	Am29LV320DB-90Ei	16	AMIC	A43L2616V-6	2	Broadcom	BCM4306	Broadcom	BCM2050			bg						true	Altima	AC101L				Broadcom	BCM5325A1	10/100	4	1
1480	Motorola	WR850G	30.01.2004	12	0,5	6	Broadcom	BCM4712	4			16				Broadcom	BCM4712	Broadcom	BCM2050			bg						true						ADMtek	ADM6996L	10/100	4	1
1481	Motorola	WR850G	25.11.2004	12	0,5	6	Broadcom	BCM4712	4			16				Broadcom	BCM4712	Broadcom	BCM2050			bg						true						ADMtek	ADM6996L	10/100	4	1
1482	Motorola	WR850GP	30.01.2004	12	0,75	9	Broadcom	BCM4712	4	Intel	E28F320J3A-110	16	Dynachips	D58506415AH-6		Broadcom	BCM4712	Broadcom	BCM2050			bg						true						ADMtek	ADM6996L	10/100	4	1
1483	movistar	TA04G-TF1DJ	12.02.2014	12	0,5	6	Ralink	RT63365E	16	Macronix	MX25L12845EMI-10G		Winbond			Ralink						bgn						true					true				10/100	2	
1484	MSI	MS-6811	24.09.2003	12	1	12	Silicon Data	SD9148-AB								Intersil		Intersil	SL3685			b						true	Realtek	RTL8208			true				10/100	4	1
1485	MSI	MS-6822	08.10.2003	12	1	12										Intersil	ISL3880	Intersil	ISL3686A			bg						true						Realtek		10/100	4	1
1486	MSI	MS-6824	03.09.2003	5	2	10	Broadcom	BCM4702								Broadcom	BCM4306	Broadcom	BCM2050			bg						true						Broadcom		10/100	4	1
1487	MSI	MS-6848	25.03.2004	12	1	12	Intersil	ISL3893	2	Macronix	MX29LV160ABTC-90	8	Hynix	HY57V641620HG		Intersil	ISL3893	Intersil				bg						true						Realtek	RTL8305SB	10/100	4	1
1488	MSI	R60G	07.06.2006	12	1	12	AMRISC	10000	1			2										bg														10/100	4	1
1489	MSI	RG310EX				0																														10/100	4	1
1490	MSI	RG54GS2	02.06.2005	5	2	10	AMRISC	10020	1	Eon	EN29LV800BB-70TCP	2	ESMT	M12L16161A-7T		Ralink	RT2560	Ralink				bg						true						IC+	IP175A	10/100	4	1
1491	MSI	RG54SE	15.08.2005	7,5	0,9	6,75	Realtek	RTL8186	2			16				Realtek	RTL8186	Realtek	RTL8225			bg						true						Realtek	RTL8305SC	10/100	4	1
1492	MSI	RG54SE II		9	0,8	7,2			2			8				Atheros						bg						true								10/100	4	1
1493	MSI	RG60SE	08.10.2005	9	0,8	7,2	Atheros	AR2318	2	Spansion	FL016AIF	8	Elpida	S6416AHTA-7S-E		Atheros	AR2318					bg						true						Marvell	88E6060	10/100	4	1
1494	MSI	RG70A	13.10.2008	12	1	12	Ralink	RT3052	4			32				Ralink	RT3052					bgn						true					true				10/100	4	1
1495	MSI	RG70SE	02.07.2007	12	1	12	Ralink	RT1310A	4			16	PSC	A2V64S40CTP	2	Ralink	RT2860	Ralink	RT2820			bgn						true						Realtek	RTL8305SC	10/100	4	1
1496	MultiTech Systems	RF802EW	19.06.2001	5	2	10	Samsung	S3C4510B	0,5	AMIC	A29040L-70	2	AMIC	A43L0616V-6	2	Harris	HFA3841	Intersil	HFA38618	Intersil	HFA3683A	b					true	Realtek			Realtek	RTL8019AS				10/100	1	1
1497	National Datacomm	NWH8010		5		0	Samsung	S3C4510B	1			8				Intersil		Intersil	SL3685			b														10/100	4	1
1498	NEC	Aterm WR8600N	01.07.2011	12		0																an					bgn									10/100	4	1
1499	NEC	PA-WR8150N				0	Atheros	AR7240	4			32				Atheros	AR9283					bgn						true					true				10/100	4	1
1500	NEC	PA-WR8170N-HP	07.04.2010	12		0	Atheros	AR7241	4	Macronix	MX25L3205DM2I-12G	64	Hynix	H5DU5162EFR-E3C		Atheros	AR9283					bgn						true					true				10/100	4	1
1501	NEC	RG-A100L	12.03.2014	12	0,5	6	Ralink									Ralink						bgn																
1502	NEC	WB45RL				0	NEC	D89467S1001	2	Toshiba	TC58FVB160FT-85					Lucent	HERMES I	Lucent	THESEUS HS	Philips		b												Kendin	KS8995	10/100	3	1
1503	NEC	WG1400HP	28.03.2013			0																an+ac					bgn									10/100/1000	4	1
1504	NEC	WG1800HP	28.03.2013			0										*QA						an+ac	*QA				bgn									10/100/1000	4	1
1505	NEC	WR6600H	01.05.2007	5		0	Atheros			Macronix			Hynix			Atheros		Atheros				bg						true						Marvell	88E6060	10/100	4	1
1506	NEC	WR7800H	01.06.2004	5		0	Atheros	AR5312A	4	Macronix	MX29LV320ATTC-90	32	Vanguard	VG361281618T-7TL	2	Atheros	AR5312A	Atheros	AR2112A			bg	Atheros	AR5312A	Atheros	AR5112A	a	true						Realtek	RTL8305SB	10/100	4	1
1507	NEC	WR8165N	04.07.2012	5	1	5	Realtek	RTL8196E	4			32				Realtek	RTL8192CE					bgn						true					true				10/100	3	1
1508	NEC	WR8700N-HP	01.01.2010	12	1,5	18	Atheros	AR7161	4	Winbond	25X32VFIG	64	Micron	MT46V16M16-5B K	2	Atheros	AR9220					an	Atheros	AR9223			bgn	true						Atheros	AR8316	10/100/1000	4	1
1509	NEC	WR9500N	07.10.2011			0																an					bgn									10/100/1000	4	1
1510	NEC AccessTechnica	RG-G201L	17.03.2014	12	1,2	14,4	Mindspeed			Spansion			SK hynix			Atheros	AR9382					bgn						true						Atheros		10/100/1000	4	1
1511	Net Zen	NW-R300	26.02.2009	9	1	9	Ralink	RT3052	4	Macronix	MX29LV320DBTC	32			2	Ralink	RT3052					bgn						true					true				10/100	4	1
1512	NetComm	3G22WV	02.10.2012	12	1,5	18	Ralink	RT3352							2	Ralink	RT3352					bgn						true					true				10/100	3	1
1513	NetComm	3G25W-R				0	Ralink	RT3052	8	Eon	EN29LV650T-90TIP		EtronTech		2	Ralink	RT3052					bgn						true					true				10/100	4	
1514	NetComm	4G100W-01	02.10.2012	12	1,5	18	Ralink	RT3352							2	Ralink	RT3352					bgn															10/100	3	1
1515	NetComm	NHD1W		12	2	24	Ralink	RT3352					EtronTech		2	Ralink	RT3352					bgn						true					true				10/100	3	1
1516	NetComm	NP740n	02.07.2007	12	1	12	Ralink	RT1310A	4	Macronix	MX29LV320CBTC-70G	16	PSC	A2V64S40CTP	2	Ralink	RT2860	Ralink	RT2820			bgn						true						Realtek	RTL8305SC	10/100	4	1
1517	Netcore	605GR	16.05.2006			0	Marvell	88W8510	0.5		KH29LV400CBTC-70G	4	EtronTech	EM636165TS-6G	2	Marvell	88W8510	Marvell				bg						true						Marvell	88E6060	10/100	4	1
1518	Netcore	NW616		9		0	Realtek	RTL8186				16	Winbond	W9812G6IH-6		Realtek	RTL8186	Realtek	RTL8225			bg						true						Realtek	RTL8306S	10/100	4	1
1519	Netcore	NW618		9	0,7	6,3	Broadcom	BCM5354	4	KH	25L3205DM2C-12G	16	ISSI	IS42S16800A-7TL		Broadcom	BCM5354					bg						true					true				10/100	4	1
1520	Netcore	NW702		5	1	5																bgn														10/100	1	
1521	Netcore	NW705P	11.09.2009	9	0,5	4,5	Realtek	RTL8196B								Realtek	RTL8191RE					bgn						true					true				10/100	4	1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
1522	Netcore	NW725	05.11.2008			0	Realtek	RTL8651C							2	Realtek	RTL8190	Realtek	RTL8256	Realtek	RTL8256	bgn						true					true			10/100	4	1
1523	Netcore	NW725P	11.09.2009	9		0	Realtek								2	Realtek	RTL8192SE					bgn						true					true			10/100	4	1
1524	Netgear	AC1450	26.03.2013	12	2,5	30	Broadcom	BCM4708A0	128	Samsung	K9F1G08U0D-SCB0	256	Samsung	K4B1G1646G-BCH9	2	Broadcom	BCM4360					an+ac	Broadcom	BCM4331			bgn	true					true			10/100/1000	4	1
1525	Netgear	C3000	11.12.2013	12	1,5	18	Broadcom	BCM3383G	16			128	Samsung	K4B1G1646G-BCH9		Broadcom	BCM43227											true	Broadcom	BCM54612EB1						10/100/1000	2	
1526	Netgear	C6300	25.03.2014	12	3,5	42	Intel	DHCE2612	256	Micron	MT29F2G08ABAEA	256	Micron	MT41K128M16JT		*QA	QCA9880-BR4A					an+ac	Atheros	AR9381			bgn	true						Marvell	88E6172	10/100/1000	4	
1527	Netgear	CG3000	20.11.2009	12	2,5	30	Broadcom		8	Macronix	MX25L6405DMI-12G					Broadcom	BCM43225					bgn						true						Broadcom	BCM53115	10/100/1000	4	
1528	Netgear	CG3000D	20.11.2009	12	2,5	30	Broadcom	BCM3380	8	Macronix	MX25L6405DMI-12G					Broadcom	BCM43225					bgn						true						Broadcom	BCM53115	10/100/1000	4	
1529	Netgear	CG814W	26.12.2002			0	Broadcom	BCM3360								Intersil	ISL3873A	Intersil	ISL3685			b						true						Broadcom		10/100	4	
1530	Netgear	CG814WB	25.09.2003	12	1	12	Broadcom									Broadcom	BCM4301	Broadcom	BCM2051			b						true						Broadcom		10/100	4	
1531	Netgear	CG814WG	30.09.2003	12	1	12	Broadcom	BCM3348	8			32				Broadcom	BCM4306	Broadcom	BCM2050			bg						true						Broadcom	BCM5325E	10/100	4	
1532	Netgear	CG814WG	18.03.2005	12	1	12	Broadcom	BCM3349	8	Intel	TE28F640J3C-120	32	PMI			Broadcom	BCM4306	Broadcom	BCM2050			bg						true						Broadcom	BCM5325MA2	10/100	4	
1533	Netgear	CG814WH	25.03.2003	12	1,25	15	Broadcom	BCM3360																				true						Broadcom		10/100	4	
1534	Netgear	CGD24N	14.05.2009	12	1	12	Broadcom	BCM3361				64	Hynix	HY5DU121622CTP-D		Broadcom	BCM4322					bgn						true						Broadcom	BCM5325E	10/100	4	
1535	Netgear	CGD24N	03.02.2010	12	1	12	Broadcom	BCM3361								Broadcom	BCM43222					bgn						true								10/100	4	
1536	Netgear	D6000	28.08.2014	12	1,5	18	Ralink	RT63368F	16			128	Winbond	W9751G6KB-25		MediaTek	MT7592N					bgn	MediaTek	MT7610E			an+ac	true						MediaTek	MT7530BU	10/100/1000	4	1
1537	Netgear	D6200	30.06.2014	12	2,5	30	Lantiq	PSB 50368	128	Spansion	S34ML01G100TFI00	128	Nanya	NT5TU64M16HG-AC		Lantiq	PSB 50368	Lantiq	PSB 82312			bgn	*QA	QCA9882-BR4A			an+ac	true	Lantiq	PEF7071V	Lantiq	PEF7071V				10/100/1000	4	1
1538	Netgear	D6200	06.02.2013	12	2,5	30	Broadcom	BCM6361	128	ESMT	F59L1G81A-25T	128	Nanya	NT5TU64M16GG-AC		Broadcom	BCM6361					bgn	Broadcom	BCM4352			an+ac	true						Broadcom	BCM53125	10/100/1000	4	1
1539	Netgear	D6300	01.04.2013	12	5	60	Broadcom	BCM6361	128			128				Broadcom	BCM6361					bgn	Broadcom	BCM4360			an+ac	true					true			10/100/1000	4	1
1540	Netgear	D6400		12	2,5	30	Broadcom	BCM63168U	128			128				Broadcom	BCM63168U					bgn	Broadcom	BCM4360			an+ac	true						Broadcom	BCM53125	10/100/1000	4	1
1541	Netgear	D7000	26.05.2015	12	3,5	42	Broadcom	BCM63138	128			256				Broadcom	BCM43602					bgn	Broadcom	BCM43602			an+ac	true					true			10/100/1000	4	1
1542	Netgear	D7800	29.05.2015	19	3,16	60	*QA	IPQ8064	128			256				*QA	QCA9980					an+ac	*QA	QCA9980			bgn	true						*QA	QCA8337	10/100/1000	4	1
1543	Netgear	DG834G	21.03.2006	12	1	12	Texas Ins.	TNETD7200	4	Macronix	MX29LV320CBTC-70G	16	EtronTech	EM639165TS-6G		Texas Ins.	TNETW1350A	Texas Ins.	TNETW3422			bg						true						Marvell	88E6060	10/100	4	
1544	Netgear	DG834G	15.07.2004	12	1	12	Texas Ins.	TNETD7301	4	Macronix	MX29LV320ABTC-90	16	ISSI	IS42S16800A-7T		Texas Ins.	TNETW1130	Texas Ins.				bg						true						Marvell	88E6060	10/100	4	
1545	Netgear	DG834G	17.07.2007	12	1	12	Broadcom	BCM6348S	4	Spansion	S29GL032A90TFIR4	16	EtronTech	EM638165TS-6G	2	Broadcom	BCM4318					bg						true						Broadcom	BCM5325E	10/100	4	
1546	Netgear	DG834G	24.06.2008	12	1	12	Conexant	CX94610	8	Macronix	MX29LV640EBTI-70G	32	Winbond	W9812G6IH-6	2	Conexant	CX94610	Conexant				bg												Marvell	88E6060	10/100	4	
1547	Netgear	DG834G		12	1	12	Texas Ins.	TNETD7300	4	Macronix	MX29LV320BTC-90	16	iCSI	IC42S16800-7T		Texas Ins.	TNETW1130	Texas Ins.				bg						true						Marvell	88E6060	10/100	4	
1548	Netgear	DG834GB	01.12.2009	12	1	12	Conexant	CX94610	4	Macronix	MX29LV320DBTI-70G	16	ISSI	IC42S16400D-7TL	2	Conexant	CX94610	Conexant				bg						true						Marvell	88E6060	10/100	4	
1549	Netgear	DG834GT	06.11.2004	12	1	12	Broadcom	BCM6348	4	Macronix	MX29LV320BTC-70G	16	Winbond	W9812G2DH-7		Atheros	AR2414					bg						true						Broadcom	BCM5325E	10/100	4	
1550	Netgear	DG834GVSP	05.01.2007	15	1,2	18	Texas Ins.									Texas Ins.	TNETW1350A	Texas Ins.				bg						true						Marvell		10/100	4	
1551	Netgear	DG834N	04.01.2007	12	1	12	Broadcom	BCM6358	4	Macronix	MX29LV320CBTC-70G	16	EtronTech	EM6A9160TS-5G		Broadcom	BCM4321	Broadcom	BCM2055			bgn						true						Broadcom	BCM5325E	10/100	4	
1552	Netgear	DG834N	11.06.2008	12	1	12	Broadcom	BCM6358	4	Macronix	MX29LV320CBTC-70G	16	EtronTech	EM6A9160TS-5G		Broadcom						bgn						true						Broadcom		10/100	4	
1553	Netgear	DG834PN	08.12.2005	12	1	12	Broadcom	BCM6348	4	Macronix	MX29LV320ABTC-90G	16	ESMT	M12L64164A	2	Atheros	AR2414A					bg						true						Broadcom	BCM5325E	10/100	4	
1554	Netgear	DGFV114G	31.07.2007	12	1	12	Texas Ins.									Texas Ins.	TNETW1350A	Texas Ins.	TNETW3422			bg						true								10/100	4	
1555	Netgear	DGN1000	21.09.2009	12	1	12	Infineon	PSB 50601	4	Macronix	MX25L3205DM2I-12G	16	EtronTech	EM639165TS-6G		Atheros	AR9271					bgn						true						Atheros	AR8216	10/100	4	
1556	Netgear	DGN2000	02.06.2008	12	1	12	Broadcom	BCM6348S							2	Broadcom	BCM4322					bgn						true						Broadcom	BCM5325E	10/100	4	
1557	Netgear	DGN2200	08.12.2009	12	1,5	18	Broadcom	BCM6358U	8	Macronix	MX29LV640DBTC-90G	32	Samsung	K4H561638J-LCCC		Broadcom	BCM43222					bgn						true						Broadcom	BCM5325E	10/100	4	
1558	Netgear	DGN2200	17.11.2011	12	1,5	18	Broadcom	BCM63281	32	STMicroelectronics	NAND256W3A2BN6	64	EtronTech	EM68B16CWQD-25H		Broadcom	BCM43227					bgn						true					true			10/100	4	
1559	Netgear	DGN2200	29.01.2013	12	1	12	Broadcom	BCM63281	32	STMicroelectronics	NAND256W3A2BN6E	64				Broadcom	BCM43217					bgn						true					true			10/100	4	
1560	Netgear	DGN3500	12.08.2009	12	1,5	18	Infineon	PSB 50810 EL	16	Macronix	MX25L12845EMI-10G	64	EtronTech	EM6AB160TSA-5G		Atheros	AR9223					bgn						true						Realtek	RTL8366RB	10/100/1000	4	
1561	Netgear	DGND3300	22.01.2009	12	1,5	18	Broadcom	BCM6358U	8	Macronix	MX29LV640DBTC	32	EtronTech	EM6AA160TS-5G		Broadcom	BCM4318E					bg	Broadcom	BCM4322			an	true						Broadcom	BCM5325E	10/100	4	
1562	Netgear	DGND3700	16.03.2011	12	2,5	30	Broadcom	BCM6368	32	Spansion	S29GL256P10TFI01	128	Samsung	K4H511638G-LCCC	2	Broadcom	BCM43222					an	Broadcom	BCM43222			bgn	true						Broadcom	BCM53115	10/100/1000	4	1
1563	Netgear	DGND3700	24.04.2012	12	2,5	30	Broadcom	BCM6361	32			64				Broadcom	BCM43228					an	Broadcom	BCM6361			bgn	true						Broadcom	BCM53125	10/100/1000	4	
1564	Netgear	DGND3800B				0	Broadcom	BCM6368	32			128	Samsung	K4H511638J-LCCC	2	Broadcom	BCM43222					an	Broadcom	BCM43222			bgn	true						Broadcom	BCM53115	10/100/1000	4	1
1565	Netgear	DGND4000	17.09.2012	12	5	60	Broadcom	BCM6361	32			128	Nanya	NT5TU64M16DG-AC		Broadcom	BCM6361					bgn	Broadcom	BCM4331			an	true						Broadcom		10/100/1000	4	1
1566	Netgear	EVG2000	01.01.2011	12	2,5	30	Broadcom	BCM6369	16	Macronix	MX29GL128ELT2I-90G	32	Nanya	NT5DS8M16FS-5T	2	Broadcom	BCM4322					bgn						true						Broadcom	BCM53115	10/100/1000	4	1
1567	Netgear	FM114P	16.05.2002	12	0,8	9,6	ADMtek	ADM5106	1			4				Intersil	ISL3871	Intersil	ISL3874			b						true								10/100	4	1
1568	Netgear	FVG318	17.10.2005	12	1	12	Atheros	AR2316A	4	STMicroelectronics	25P32V6P	16	ProMOS	V54C3128164VEI6		Atheros	AR2316A					bg						true						Marvell	88E6060	10/100	8	1
1569	Netgear	FVS318N	07.07.2011	12	1	12	Cavium	CNS3411-300	32	Macronix	MX29GL256EHT2I-90Q	128	Nanya	NT5TU64M16GG-AC		Atheros	AR9287					bgn						true	Broadcom	BS0612E				Broadcom	BCM53128	10/100/1000	8	1
1570	Netgear	FVW318	02.01.2003	12	1	12	Samsung	S3C4510							2	Harris	HFA3841	Intersil	HFA3861	Intersil	HFA3683A	b						true	Realtek	RTL8019AS				Broadcom	BCM5317	10/100	8	1
1571	Netgear	FWAG114	30.05.2003	12	1,2	14,4	Broadcom								2	Atheros	AR5212	Atheros	AR5111	Atheros	AR2111	bg	Atheros		Atheros		a	true						Broadcom		10/100	4	1
1572	Netgear	FWG114P	11.10.2004	12	1,2	14,4	Broadcom	BCM5350	4	Macronix	MX29LV320CBTC-70G	16	EtronTech	EM638165TS-6G	2	Broadcom	BCM5350	Broadcom	BCM2050			bg						true					true			10/100	4	1
1573	Netgear	FWG114P	27.10.2003	12	1,2	14,4	Brecis	MSP2007	2	AMD	Am29LV160DB-90	8	Winbond	W986432DH-6		Intersil	ISL3880	Intersil				bg						true						Marvell	88E6060	10/100	4	1
1574	Netgear	JDGN1000	10.05.2011	12	1	12	Broadcom					64	Hynix			Broadcom	BCM4313					bgn						yes					true			10/100	4	
1575	Netgear	JNR3000	06.02.2012	12	1	12	Realtek	RTL8198								Realtek						bgn						true					true			10/100/1000	4	1
1576	Netgear	JNR3210	12.01.2012	12	1,5	18	Realtek	RTL8198	8			128	NANYA	NT5TU64M1666-AC		Realtek	RTL8192CE					bgn						true					true			10/100/1000	4	1
1577	Netgear	JR6100	01.11.2013			0	Atheros	AR9344	128	Micron	MT29F1G08ABAEA	128	Nanya	NT5TU32M16DG-AC	2	Atheros	AR9344					bgn	*QA	QCA9882-BR4A			an+ac	true					true			10/100	4	1
1578	Netgear	JR6150	30.05.2014	12	1,5	18	MediaTek	MT7620A	128	ESMT	F59L1G81A-25T	128	Nanya	NT6TU64M16GG-AC		MediaTek	MT7620A					bgn	MediaTek	MT7610E			an+ac	true						*QA	QCA8337	10/100/1000	4	1
1579	Netgear	JWNR2000	25.08.2009	12	1	12	Realtek	RTL8196B								Realtek	RTL8192SE					bgn						true					true			10/100	4	1
1580	Netgear	JWNR2000	08.03.2011	7,5	1	7,5	Realtek	RTL8196C				32	Winbond	W9825G6JH		Realtek						bgn						true					true			10/100	4	
1581	Netgear	KWGR614	27.09.2006	12	1	12	Realtek	RTL8651B	4	Macronix	MX29LV320CBTC-90G	16	EtronTech	EM638165TS-7G	2	Realtek	RTL8185L	Realtek	RTL8225			bg						true					true			10/100	4	1
1582	Netgear	MBR1210	13.09.2010	12	1,5	18			8	Macronix	MX25L6405											bgn						true						Broadcom	BCM5325E	10/100	4	1
1583	Netgear	MBR1210	21.07.2011	12	1,5	18	Broadcom	BCM4717A1	8	Macronix	MX25L6445E	64	Samsung	K4T51163QJ-HCE6		Broadcom	BCM4717A1					bgn						true						Broadcom	BCM5325E	10/100	4	1
1584	Netgear	MBR1515	10.07.2012	12	1,5	18	Broadcom	BCM4717A1	8	Macronix	MX25L6445EMI-10G	64	Winbond	W9751G6KB-25		Broadcom	BCM4717A1					bgn						true						Broadcom	BCM5325E	10/100	4	1
1585	Netgear	MBR1516	11.09.2012	12	1,5	18	Broadcom	BCM4717A1	8	Macronix	MX25L6445EMI-10G	64	Winbond	W9751G6KB-25		Broadcom	BCM4717A1					bgn												Broadcom	BCM5325E	10/100	4	1
1586	Netgear	MBR624GU	24.06.2008	12	1	12	Conexant	CX94610	8	Macronix	MX29LV640EBTI-70G	32	Winbond	W9812G6IH-6	2	Conexant	CX94610	Conexant				bg						true						Marvell	88E6060	10/100	4	
1587	Netgear	MBR814X		12	1,2	14,4	Cavium								2	Atheros	AR2413A					bg						true					true	Marvell		10/100	4	
1588	Netgear	MBRN3000	08.12.2009	12	1,5	18	Broadcom	BCM6358U	8			32				Broadcom	BCM43222					bgn						true						Broadcom	BCM5325E	10/100	4	1
1589	Netgear	MR314	17.07.2001	12	1,2	14,4	Samsung	S3C4510B	1	Intel	TE28F800B3BA90	4	tmTECH	T431616A	2	Harris	HFA3841	Intersil	HFA3861B	Intersil	HFA3683A	b						true	Realtek	RTL8019AS				Marvell	88E6050	10/100	4	1
1590	Netgear	MR814	07.08.2002	12	1	12	Samsung	S3C4510B	1	Intel	TE28F800C3BA90	8	EtronTech	EM638165TS-7		Intersil	ISL3873A	Intersil	SSL3685			b						true						Broadcom	BCM5325A2	10/100	4	1
1591	Netgear	MR814	31.03.2003	12	0,8	9,6	Marvell	88W8500	1	Macronix	MX29LV800TTC-70	4	Etrontech	EM636165TS-7	2	Marvell	88W8500	Marvell	88W8000			b						true						Marvell	88E6060	10/100	4	1
1592	Netgear	MR814	16.08.2004	12	1	12	Marvell									Marvell		Marvell				b						true						Marvell		10/100	4	1
1593	Netgear	MVBR1210C	06.12.2011	12	2,5	30	Broadcom	BCM4717A1	8	Macronix	MX25L6406EMI-12G	64	Winbond	W9751G6JB-3		Broadcom	BCM4717A1					bgn						true						Broadcom	BCM5325E	10/100	4	1
1594	Netgear	PR2000	27.09.2013	100	0,3	30	MediaTek	MT7620N	16	Macronix	MX25L12845EMI-10G	64	EtronTech	EM68B16CWQD-25H		MediaTek	MT7620N					bgn						true					true			10/100	1	1
1595	Netgear	R6000	10.05.2013	12	1,5	18	Atheros	AR9344	128	Micron	MT29F1G08ABADA	128	Nanya	NT5TU32M16DG-AC	2	Atheros	AR9344					bgn	*QA	QCA9882-2R4E			an+ac	true								10/100	4	1
1596	Netgear	R6050	30.05.2014	12	1,5	18	MediaTek	MT7620A	128	ESMT	F59L1G81A-25T	128	Nanya	NT6TU64M16GG-AC		MediaTek	MT7620A					bgn	MediaTek	MT7610E			an+ac	true						*QA	QCA8337	10/100/1000	4	1
1597	Netgear	R6100	10.05.2013	12	1,5	18	Atheros	AR9344	128	Micron	MT29F1G08ABADA	128	Nanya	NT5TU32M16DG-AC	2	Atheros	AR9344					bgn	*QA	QCA9882-2R4E			an+ac	true					true			10/100	4	1
1598	Netgear	R6200	03.07.2012	12	2,5	30	Broadcom	BCM4718A1	16	Macronix	MX25L12845EZNI-10G	128	Winbond	W9751G6KB-25	2	Broadcom	BCM4718A1					bgn	Broadcom	BCM4352			an+ac	true						Broadcom	BCM53125	10/100/1000	4	1
1599	Netgear	R6200	06.06.2013	12	2,5	30	Broadcom	BCM47081A0	128	Samsung	K9F1G08U0D-SCB0	256	Samsung	K4B2G1646E-BCK0		Broadcom	BCM43217					bgn	Broadcom	BCM4352			an+ac	true								10/100/1000	4	1
1600	Netgear	R6220	07.10.2014	12	1,5	18	MediaTek	MT7621ST	128	Macronix	MX30LF1G08AA-TI	128	Nanya	NT5CB64M16FP-DH		MediaTek	MT7603EN					bgn	MediaTek	MT7612EN			an+ac	true					true			10/100/1000	4	1
1601	Netgear	R6250	18.03.2013	12	2,5	30	Broadcom	BCM4708A0	128	Samsung	K9F1G08U0D-SCB0	256	Samsung	K4B2G1646E-BCK0		Broadcom						an+ac	Broadcom	BCM43217			bgn	true					true			10/100/1000	4	1
1602	Netgear	R6300	09.05.2012	12	5	60	Broadcom	BCM4706	128	Samsung	K9F1G08U0D-SCB0	128	Winbond	W9751G6KB-25	2	Broadcom	BCM4360					an+ac	Broadcom	BCM4331			bgn	true						Broadcom	BCM53125	10/100/1000	4	1
1603	Netgear	R6300	26.03.2013	12	2,5	30	Broadcom	BCM4708A0	128	Samsung	K9F1G08U0D-SCB0	256	Samsung	K4B1G1646G-BCH9	2	Broadcom	BCM4360					an+ac	Broadcom	BCM4331			bgn	true					true			10/100/1000	4	1
1604	Netgear	R6400	05.05.2015	12	2,5	30	Broadcom	BCM4708A0	128	Samsung	K9F1G08U0D	256				Broadcom	BCM4360					an+ac	Broadcom	BCM4331			bgn	true					true			10/100/1000	4	1
1605	Netgear	R6700	07.08.2013	12	3,5	42	Broadcom	BCM4709A0	128	Samsung	K9F1G08U0D	256	Samsung	K4B2G1646E-BCK0		Broadcom	BCM4360					an+ac	Broadcom	BCM4360			bgn	true					true			10/100/1000	4	1
1606	Netgear	R7000	07.08.2013	12	3,5	42	Broadcom	BCM4709A0	128	Samsung	K9F1G08U0D	256	Samsung	K4B2G1646E-BCK0		Broadcom	BCM4360					an+ac	Broadcom	BCM4360			bgn	true					true			10/100/1000	4	1
1607	Netgear	R7500	10.06.2014	12	3,5	42	*QA	IPQ8064	128	Micron	MT29F1G08ABBEAH4:E	256	Winbond	W631GU6KB-15	2	Quantenna	QT3840BC	Quantenna	QT2518B			an+ac	*QA	QCA9880-BR4A			bgn	true						*QA	QCA8337	10/100/1000	4	1
1608	Netgear	R7500	26.05.2015	12	3,5	42	*QA	IPQ8064	128			256	Nanya		2	*QA	QCA9980					an+ac	*QA	QCA9880-BR4A			bgn	true						*QA	QCA8337	10/100/1000	4	1
1609	Netgear	R8000	02.06.2014	12	5	60	Broadcom	BCM4709A0	128	Macronix	MX30LF1G08AA-TI	256	Samsung	K4B2G1646Q-BCK0		Broadcom	BCM43602	Broadcom	BCM43602			an+ac	Broadcom	BCM43602			bgn	true					true			10/100/1000	4	1
1610	Netgear	R8500	26.05.2015	19	3,16	60	Broadcom	BCM47094	128	Spansion	S34ML01G200TF100	512	Samsung	K4B4G1646E-BYK0		Broadcom	BCM4366	Broadcom	BCM4366			an+ac	Broadcom	BCM4366			bgn	true						Broadcom	BCM53125S	10/100/1000	6	1
1611	Netgear	SRXN3205	21.08.2008	12	2	24	Cavium	CN3010	16	Spansion	S29GL128P11TFI01	128	Samsung	K4T51163QG-HCE6	2	Atheros	AR9160	Atheros	AR9106			abgn						true	Broadcom	BS081UA2KMLG				Broadcom	BCM5397KPBG	10/100/1000	4	1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
1612	Netgear	VersaLink B90-75502S-15	01.04.2011	12	1	12	Lantiq	PSB 50810 EL		Macronix			Hynix			Atheros						bgn						true						Lantiq	PSB 6972 V	10/100	4	
1613	Netgear	VEVG2500	01.06.2012	12	2,5	30	Lantiq									Atheros						bgn						true								10/100/1000	4	1
1614	Netgear	VVG2000-1		12	1,2	14,4	Broadcom	BCM6368	8	Spansion	290LV640DBTC-90G	32	Nanya	NT5SDS8M16FS-5T		Broadcom	BCM43222					bgn						true								10/100	4	1
1615	Netgear	WGM124	04.01.2005	5	2,8	14	Intel	XScale IXP420	4	Intel	TE28F320J3C110	16	Samsung	K4S641632H-TC75	2	Airgo	AGN103BB	Airgo	AGN100RF	Airgo	AGN100RF	bg						true						Kendin	KS8995XA	10/100	4	1
1616	Netgear	WGR101	21.06.2004	5	2	10	Marvell	88W8510	1	Macronix	MX29LV800TTC-70	4	EtronTech	EM636165TS-6	2	Marvell	88W8510	Marvell				bg						true								10/100	1	
1617	Netgear	WGR612	13.04.2009	12	1	12	Atheros	AR2317								Atheros	AR2317					bg						true						Atheros		10/100	2	1
1618	Netgear	WGR613VAL	28.04.2005	12	1,2	14,4	Texas Ins.	TNETV1060		Macronix	MX29LV320ABTC				2	Texas Ins.	TNETW1130	Texas Ins.	RC2422B			bg						true						Marvell	88E6060	10/100	3	1
1619	Netgear	WGR614	01.07.2003			0	Atheros	AR2312A	2			8				Atheros	AR2312A	Atheros	AR2112			bg						true						Marvell	88E6060	10/100	4	1
1620	Netgear	WGR614	24.09.2003	12	1	12	Atheros	AR2312A	2	Macronix	MX29LV160ABTC-90	8	ISSI	IS42S16400A-7T		Atheros	AR2312A	Atheros	AR2112			bg						true						Marvell	88E6060	10/100	4	1
1621	Netgear	WGR614	21.07.2004	12	1	12	Broadcom	BCM5350	1	Macronix	MX29LV800BTTC-90	8	Samsung	K4S641632H-TC75		Broadcom	BCM5350	Broadcom	BCM2050			bg						true					true			10/100	4	1
1622	Netgear	WGR614	29.03.2005	12	1	12	Broadcom	BCM5352	1	Macronix	MX29LV800BTTC-90	8	ICSI	IC42S16400-7T		Broadcom	BCM5352	Broadcom	BCM2050			bg						true					true			10/100	4	1
1623	Netgear	WGR614	18.06.2003	12	0,8	9,6	Brecis	MSP2007	1	Hynix	HY29LV800TT-70	4	ICSI	IC42S16100-7T	2	Intersil	ISL3880	Intersil				bg						true						ADMtek	ADM6996	10/100	4	1
1624	Netgear	WGR614	03.02.2004	12	1	12	Marvell	88W8510	1	Macronix			Vanguard		2	Marvell	88W8510	Marvell				bg						true						Marvell	88E6060	10/100	4	1
1625	Netgear	WGR614	10.04.2006	12	1	12	Atheros	AR2317	2	Macronix	MX25L1605AMC-15G	8	ICSI	IC42S16400-7TG		Atheros	AR2317					bg						true						Infineon	ADM6996FC	10/100	4	1
1626	Netgear	WGR614	19.04.2007	12	1	12	Broadcom	BCM5354	2	Macronix	MX25L1605AMC-15G	8	ICSI	IC42S16400-7TG		Broadcom	BCM5354					bg						true					true			10/100	4	1
1627	Netgear	WGR614	19.04.2007	12	1	12	Broadcom	BCM5354	4			16				Broadcom	BCM5354					bg						true					true			10/100	4	1
1628	Netgear	WGR614	16.11.2009	12	1	12	Broadcom	BCM5356A1	4			16	ISSI	IC42S16800E-6TL		Broadcom	BCM5356A1					bgn						true					true			10/100	4	1
1629	Netgear	WGR614L	19.04.2007	12	1	12	Broadcom	BCM5354	4			16				Broadcom	BCM5354					bg						true					true			10/100	4	1
1630	Netgear	WGR615V		12	1,5	18	Texas Ins.									Texas Ins.		Radia	RC2422B			bg						true						Realtek		10/100	3	1
1631	Netgear	WGR615V	28.04.2005	12	1,2	14,4	Texas Ins.		8	Intel	TE28F640J3C-120	32	ICSI	IC42S16800-7T	2	Texas Ins.	TNETW1130	Radia				bg						true						Marvell	88E6060	10/100	3	1
1632	Netgear	WGR826	07.10.2004	12	1,5	18	Intel	XScale IXP425	16	Intel		32				Ralink	RT2560	Ralink				bg						true						Kendin	KS8995XA	10/100	3	1
1633	Netgear	WGT624	01.07.2003			0	Atheros	AR2312A								Atheros	AR2312A	Atheros	AR2112			bg						true						Marvell	88E6060	10/100	4	1
1634	Netgear	WGT624	17.03.2004	12	1	12	Atheros	AR2313A								Atheros	AR2313A	Atheros	AR2112			bg						true						Marvell	88E6060	10/100	4	1
1635	Netgear	WGT624	29.03.2005	12	1	12	Atheros	AR2316	2	Macronix	25L1605AMC-15G	8	Samsung	K4S281632F-UC75		Atheros	AR2316					bg						true						Marvell	88E6060	10/100	4	1
1636	Netgear	WGT624	06.08.2007	12	1	12	Atheros	AR2318	4	Macronix	MX25L3205AMC-20G	16	Samsung	K4S281632I-UC75		Atheros	AR2318					bg						true						Infineon	ADM6996FC	10/100	4	1
1637	Netgear	WGT634U	24.02.2004	12	1	12	Broadcom	BCM5364P	8	Intel	TE28F640J3C-120	32	ICSI	IC42S16800-7T	2	Atheros	AR5213	Atheros	AR2112			bg						true					true			10/100	4	1
1638	Netgear	WGU624	15.09.2004	5	2,8	14	Atheros	AR5312A	2			8				Atheros	AR5312A	Atheros	AR5112			a	Atheros	AR5312A	Atheros	AR2112	bg	true							10/100	4	1
1639	Netgear	WN604	04.03.2010	12	1	12	Atheros	AR7240								Atheros	AR9285					bgn						true					true			10/100	4	
1640	Netgear	WNDR3300	02.01.2008	12	1,5	18	Broadcom	BCM4704	4	Macronix	MX29LV320DBTI-70G	16	Nanya	NT5DS8M16FS-5T		Broadcom	BCM4321	Broadcom	BCM2055			abgn	Broadcom	BCM4318			bg	true						Broadcom	BCM5325F	10/100	4	1
1641	Netgear	WNDR3300	01.04.2010			0	Broadcom	BCM4718A1	8	Macronix	MX25L6405DMI-12G	64	Samsung	K4T51163QG-HCE6		Broadcom	BCM4718A1					bgn	Broadcom	BCM43224			an	true						Broadcom	BCM5325E	10/100	4	1
1642	Netgear	WNDR3400	01.04.2010	12	1,5	18	Broadcom	BCM4718A1	8	Macronix	MX25L6405DMI-12G	64	Samsung	K4T51163QG-HCE6		Broadcom	BCM4718A1					bgn	Broadcom	BCM43224			an	true						Broadcom	BCM5325E	10/100	4	1
1643	Netgear	WNDR3400	06.07.2011	12	1,5	18	Broadcom	BCM5358UB0	8	Macronix	MX25L6406EM2I-12G	64	Samsung	K4H511638J-LCCC		Broadcom	BCM5358UB0					bgn	Broadcom	BCM43236			an	true					true			10/100	4	1
1644	Netgear	WNDR3400	06.12.2012	12	1,5	18	Broadcom	BCM5358UB0	8	Macronix	MX25L6406EM2I-12G	64	Samsung	K4H511638J-LCCC		Broadcom	BCM5358UB0					bgn	Broadcom	BCM43236B			an	true					true			10/100	4	1
1645	Netgear	WNDR3700	07.08.2009	12	2,5	30	Atheros	AR7161	8	Macronix		64	Hynix	HY5DU561622FTP-D	2	Atheros	AR9220					an	Atheros	AR9223			bgn	true						Realtek	RTL8366SR	10/100/1000	4	1
1646	Netgear	WNDR3700	21.06.2012	12	2,5	30	Atheros	AR9344	128			128	Nanya		2	Atheros	AR9344					bgn	Atheros	AR9582			an	true								10/100/1000	4	1
1647	Netgear	WNDR3700	01.12.2010	12	2,5	30	Atheros	AR7161	16	Macronix	MX25L12845EMI-10G	64	Nanya	NT5DS16M16CS-5T	2	Atheros	AR9220					an	Atheros	AR9223			bgn	true						Realtek	RTL8366SR	10/100/1000	4	1
1648	Netgear	WNDR3700	08.07.2011	12	2,5	30	Broadcom	BCM4718A1	8	Macronix	MX25L6445E	64	Winbond	W9751G6JB-25		Broadcom	BCM4718A1					bgn	Broadcom	BCM4331			an	true						Broadcom	BCM53115	10/100/1000	4	1
1649	Netgear	WNDR3700	04.12.2014	12	1,5	18	MediaTek	MT7621ST	16	Macronix	MX25L12835FMI-10G	128	Nanya	NT5CB64M16FP-DP		MediaTek	MT7603EN					bgn	MediaTek	MT7612EN			an	true					true			10/100/1000	4	1
1650	Netgear	WNDR3800	01.01.2011	12	2,5	30	Atheros	AR7161	16	Macronix	MX25L12845EMI-10G	128	Hynix	H5DU5162ETR-E3C	2	Atheros	AR9220					an	Atheros	AR9223			bgn	true						Realtek	RTL8366SR	10/100/1000	4	1
1651	Netgear	WNDR4000	03.03.2011	12	2,5	30	Broadcom	BCM4718A1	8	Macronix	MX25L6445	64	Winbond	W9751G6JB		Broadcom	BCM4718A1					bgn	Broadcom	BCM4331			an	true						Broadcom	BCM53115	10/100/1000	4	1
1652	Netgear	WNDR4300	21.06.2012	12	2,5	30	Atheros	AR9344	128	Micron	29F1G08ABADA	128	Nanya	NT5TU32M16DG-AC	2	Atheros	AR9344					bgn	Atheros	AR9580			an	true						Atheros	AR8327	10/100/1000	4	1
1653	Netgear	WNDR4300	01.12.2014	12	1,5	18	*QA	QCA9563	128			128	Winbond	W971GG6KB-25		*QA	QCA9563					bgn	Atheros	AR9580			an	true						*QA	QCA8337N	10/100/1000	4	1
1654	Netgear	WNDR4500	31.12.2014	12	1,5	18	*QA	QCA9563	128			128	Winbond	W971GG6KB-25		*QA	QCA9563					bgn	Atheros	AR9580			an	true						*QA	QCA8337N	10/100/1000	4	1
1655	Netgear	WNDR4500	29.07.2011	12	5	60	Broadcom	BCM4706	128	Samsung	K9F1G08U0D-SCB0	128	Samsung	K4T51163Q1-HCE6	2	Broadcom	BCM4331					an	Broadcom	BCM4331			bgn	yes						Broadcom	BCM53115	10/100/1000	4	1
1656	Netgear	WNDR4500	06.11.2012	12	2,5	30	Broadcom	BCM4706	128	Samsung	K9F1G08U0D-SCB0	128	Winbond	W9751G6KB-25	2	Broadcom	BCM4331					an	Broadcom	BCM4331			bgn	true						Broadcom	BCM53125	10/100/1000	4	1
1657	Netgear	WNDR4700	13.08.2012	12	5	60	Applied Micro	APM82181	128	Hynix	H27U1GBF2BTR	256	Nanya	NT5TU64M16GG-AC	2	Atheros	AR9381					bgn	Atheros	AR9380			an	true						Atheros	AR8327N	10/100/1000	4	1
1658	Netgear	WNDRMAC	01.06.2011	12	2,5	30	Atheros	AR7161	16			64				Atheros	AR9220					an	Atheros	AR9223			bgn	true						Realtek	RTL8366SR	10/100/1000	4	1
1659	Netgear	WNR1000	02.02.2009	12	1	12	Atheros	AR9130	4	Macronix	MX25L3205DMI-12G	32	Hynix	HY5DU561622FTP-D		Atheros	AR9130	Atheros	AR9102			bgn						true								10/100	4	1
1660	Netgear	WNR1000	25.09.2009	12	1	12	Atheros	AR7240	4	Macronix	MX25L3205DM2I-12G	32	Hynix	HY5DU561622FTP-D		Atheros	AR9285					bgn						true					true			10/100	4	1
1661	Netgear	WNR1000	16.11.2009	12	1	12	Broadcom	BCM5356A1	4	Macronix	MX25L3205DM2I-12G	16	ISSI	IC42S16800E-6TL		Broadcom	BCM5356A1					bgn						true								10/100	4	1
1662	Netgear	WNR1000	02.08.2010	12	1	12	Atheros	AR7240	4			32	Hynix	H5DU2562GTR-E3C		Atheros	AR9285					bgn						true								10/100	4	1
1663	Netgear	WNR1000	20.07.2014	5	0,7	3,5	MediaTek	MT7620N	4	Macronix	MX25L3206EM2I-12G	32	ESMT	M13S2561616A-5T		MediaTek	MT7620N					bgn						true					true			10/100	4	1
1664	Netgear	WNR1500	11.06.2012	7,5	1	7,5	Realtek	RTL8196C								Realtek						bgn						true					true			10/100	4	1
1665	Netgear	WNR2000	15.05.2008	12	1	12	Atheros	AR9132	4	Macronix	MX25L3205DMI	32	Hynix	HY5DU561622FTP-D		Atheros	AR9132	Atheros	AR9103			bgn						true						Atheros	AR8216	10/100	4	1
1666	Netgear	WNR2000	15.09.2009	12	1	12	Broadcom	BCM4716B0	4	Macronix	MX25L3205DMI	32	Samsung	K4H561638J-LCCC		Broadcom	BCM4716B0					bgn						true						Broadcom	BCM5325E	10/100	4	1
1667	Netgear	WNR2000	15.09.2010	12	1	12	Atheros	AR7240	4	Macronix	MX25L3206EM2I	32	Hynix	H5DU2562GTR-E3C		Atheros	AR9287					bgn						true					true			10/100	4	1
1668	Netgear	WNR2000	10.12.2012	12	1	12	Atheros	AR9341	4	Macronix	MX25L3206EM2I-12G	32	ESMT	M13S2561616A-5T		Atheros	AR9341					bgn						true								10/100	4	1
1669	Netgear	WNR2000	16.07.2014	12	0,5	6	*QA	QCA9531	4	Macronix	MX25L3206E	32	Winbond	W9425G6JH-4		*QA	QCA9531					bgn						true					true			10/100	4	1
1670	Netgear	WNR2200	03.09.2010	12	1,5	18	Atheros	AR7241	8			64	Hynix	HY5DU12822DTP-D		Atheros	AR9287					bgn						true					true			10/100	4	1
1671	Netgear	WNR2500	23.07.2013	12	1	12	*QA	QCA9558	4	Macronix	MX25L3206EM2I-12G	32	Winbond	W9425G6JH-5		*QA	QCA9558					bgn						true						Atheros	AR8236	10/100	4	1
1672	Netgear	WNR3500	02.01.2008	12	1,5	18	Marvell	88F5180NB1	8	Macronix	MX29LV640DBTC-90G	32	Samsung	K4H561638J-LCCC		Marvell	88W8363	Marvell	88W8060			bgn						true	Marvell	88E1112	Marvell	88E1112		Marvell	88E6131	10/100/1000	4	1
1673	Netgear	WNR3500	23.01.2009	12	1	12	Broadcom	BCM4718A1	4			32				Broadcom	BCM4718A1					bgn						true						Broadcom	BCM53115	10/100/1000	4	1
1674	Netgear	WNR3500L	23.01.2009	12	1,5	18	Broadcom	BCM4718A1	8	Macronix	MX25L6405DMI-12G	64	Samsung	K4T56163QJ-ZCE6		Broadcom	BCM4718A1					bgn						true						Broadcom	BCM53115	10/100/1000	4	1
1675	Netgear	WNR3500L	13.07.2011	12	1,5	18	Broadcom	BCM47186B0	128	Samsung	K9F1G08U0D	128	Winbond	W971GG6JB-25		Broadcom	BCM47186B0					bgn						true						Broadcom	BCM53115	10/100/1000	4	1
1676	Netgear	WNR612	01.04.2010	7,5	1	7,5	Atheros	AR7240	4	Macronix	MX25L3205DM2I-12G					Atheros	AR9285					bgn						true					true			10/100	2	1
1677	Netgear	WNR612	10.04.2012	5	1	5	Realtek	RTL8196C	4	Macronix	25L3206E	32	ESMT	M12L2561616A-6T		Realtek	RTL8188RE					bgn						true					true			10/100	2	1
1678	Netgear	WNR834	08.05.2006	12	1,5	18	Marvell	88F5180	8			32				Marvell	88W8361P	Marvell	88W8060			bgn						true						Marvell		10/100	4	1
1679	Netgear	WNR834	20.04.2006	12	1	12	Intel			Macronix		32	Samsung	K4S281632F-UC75	2	Atheros	AR5416	Atheros	AR2133			bgn						true						Infineon	ADM6996FC	10/100	4	1
1680	Netgear	WNR834	12.04.2006	12	1	12	Broadcom	BCM4704	4			16				Broadcom	BCM4321	Broadcom	BCM2055			bgn						true						Broadcom	BCM5325F	10/100	4	1
1681	Netgear	WNR834	04.06.2007	12	1	12	Broadcom	BCM4704	4	Macronix	MX29LV320CBTC-90G	16	Samsung	K4S641632K-UC75	2	Broadcom	BCM4321	Broadcom	BCM2055			bgn						true						Broadcom	BCM5325F	10/100	4	1
1682	Netgear	WNR854T	29.06.2006	12	1,5	18	Marvell	88F5180NB1	8	Intel	IS28F640J3C-115	32	Nanya	NT5DS8M16FS-5T	2	Marvell	88W8361P	Marvell	88W8060			bgn						true	Marvell	88E1112	Marvell	88E1112		Marvell	88E6131	10/100/1000	4	1
1683	Netgear	WPN824	03.03.2005	12	1	12	Atheros	AR2313A	2	Macronix	MX29LV160BTC-90G	16	Samsung	K4S281632F-TC75		Atheros	AR2313A	Atheros	AR2112			bg						true						Marvell	88E6060	10/100	4	1
1684	Netgear	WPN824	03.11.2005	12	1	12	Atheros	AR2316A	2	Macronix	MX25L1605AMC-15G	16	Samsung	K4S281632F-UC75		Atheros	AR2316A					bg						true						Marvell	88E6060	10/100	4	1
1685	Netgear	WPN824	31.10.2007	12	1	12	Atheros	AR2316A	2			16				Atheros	AR2316A					bg						true						Marvell	88E6060	10/100	4	1
1686	Netgear	WPN824N	18.12.2009	12	1	12	Atheros	AR7240	4	Spansion	FL031PIF	32	Hynix	H5DU2562GTR-E3C		Atheros	AR9285					bgn						true					true			10/100	4	1
1687	Netgear	WPNT834	24.10.2005	12	1	12	Realtek	RTL8651B	4	Macronix	MX29LV320ABTC-90G	32	ProMOS	V54C3128164VBI7	2	Airgo	AGN303BB	Airgo		Airgo		bg						true					true			10/100	4	1
1688	Netis	DL-4302	13.07.2011	5	2	10	Realtek	RTL8672	8			32				Realtek	RTL8188RE					bgn						true						Realtek	RTL8305N	10/100	4	
1689	Netis	DL-4303	28.11.2011			0	Realtek	RTL8672	8	Eon	25Q64	32				Realtek	RTL8192CE					bgn						true								10/100	4	
1690	Netis	DL4304D	14.01.2013			0	Realtek	RTL8672								Realtek	RTL8188RE					bgn						true					true			10/100	4	
1691	Netis	DL4305	18.02.2013	5	2	10	Realtek	RTL8672				16	Winbond	W9812G6JH-6		Realtek	RTL8192CE					bgn												Realtek		10/100	4	
1692	Netis	DL4305D	18.02.2013	5	2	10	Realtek	RTL8672				16	Winbond	W9812G6JH-6		Realtek	RTL8192CE					bgn												Realtek		10/100	4	
1693	Netis	DL4311	02.07.2013	12	1	12	Realtek						Winbond			Realtek	RTL8188RE					bgn						true					true			10/100	4	
1694	Netis	DL4311	25.03.2014	12	0,5	6	Realtek	RTL8676S		KH			Realtek	RTL8676S		Realtek	RTL8188ER					bgn														10/100	4	
1695	Netis	DL4322D	30.12.2013	12	1	12	Realtek	RTL8676		KH		16	Winbond	W9812G6JH-6		Realtek	RTL8192CE					bgn						true					true			10/100	4	
1696	Netis	WF-2402	12.11.2010	9	0,5	4,5	Realtek	RTL8196C	4	Eon	F32-100HIP	16	EtronTech	EM639165TS-6G		Realtek	RTL8188RE					bgn						true					true			10/100	4	1
1697	Netis	WF-2404	17.11.2010	9		0	Realtek	RTL8196C				16	EtronTech	EM639165TS-6G		Realtek	RTL8192CE					bgn						true					true			10/100	4	1
1698	Netis	WF-2407	07.11.2011	9	0,5	4,5	Realtek	RTL8196C								Realtek	RTL8188RE					bgn						true					true			10/100	4	1
1699	Netis	WF-2409	30.05.2012	9	0,5	4,5	Broadcom	BCM5357C0	4			32				Broadcom	BCM5357C0					bgn						true					true			10/100	4	1
1700	Netis	WF2412	15.06.2012	9	0,5	4,5	Realtek	RTL8196C								Realtek	RTL8188RE					bgn						true					true			10/100	4	1
1701	Netis	WF2415	15.01.2013	12	1	12	Realtek	RTL8198				32	Winbond	W9725G6JB-25		Realtek	RTL8192CE					bgn						true					true			10/100/1000	4	1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
1702	Netis	WF2419		9	0,5	4,5	Realtek	RTL8196C	4	CFeon	Q32B-104HIP	16	Winbond	W9812G6IH-6		Realtek	RTL8192CE					bgn						true					true			10/100	4	1
1703	Netis	WF2451		9	0,5	4,5																	bgn					an								10/100	4	1
1704	Netis	WF2471	14.12.2012	12	1	12	Broadcom	BCM5358UB0									Broadcom	BCM5358UB0					bgn	Broadcom	BCM43236			an	true				true			10/100	4	1
1705	Netis	WF2481		12	1	12																	bgn					an								10/100	4	1
1706	Netis	WF2710	23.12.2013	9	0,5	4,5	Realtek	RTL8881AQ	8	Eon	Q64-104HIP	64	Nanya			Realtek	RTL8881AQ					an+ac	Realtek	RTL8192ER			bgn	true				true			10/100	4	1
1707	Netis	WF2780	14.04.2014	12	1	12	Realtek	RTL8197D	8			64	Nanya	NT5TU32M16DG-AC		Realtek	RTL8812AR					an+ac	Realtek	RTL8192ER			bgn	true						Realtek	RTL8367RB	10/100/1000	4	1
1708	Netis	WF2891		12	1	12																an+ac					bgn										
1709	Netopia	2247NWG		12	0,8	9,6																bg													10/100	4	
1710	Netopia	3347NWG	01.12.2005	12		0	Texas Ins.	TNETD7300A	4	Spansion	S29GL032M10TFIR4	16	Samsung	K4S281632F-TC75		Texas Ins.	TNETW1130	Texas Ins.	RC2422B			bg						true						Broadcom	BCM5325E	10/100	4	0
1711	Netopia	3347W	24.06.2003	12	1	12										Texas Ins.						b						true						Broadcom		10/100	4	
1712	Netopia	3347WG	14.05.2004	12	1	12	Conexant	CX86113-21P2							2	Texas Ins.	TNETW1130					bg						true						Broadcom	BCM5325A2	10/100	4	
1713	Netopia	3387W	18.08.2003	12	1	12																b												Broadcom		10/100	4	
1714	Netronix	W141A	02.02.2010	5	0,6	3	Realtek	RTL8196B		Macronix			ISSI			Realtek						bgn						true								10/100	1	1
1715	Netronix	W242D	28.09.2011	5	0,6	3	Realtek	RTL8196C								Realtek						bgn						true								10/100	1	1
1716	Netronix	W440A	03.04.2006	12	1	12	Realtek	RTL8186	2	Macronix			EtronTech			Realtek	RTL8186	Realtek	RTL8225			bg						true						Realtek	RTL8305SC	10/100	4	1
1717	Netronix	W441A	28.03.2007	12	1	12	Realtek	RTL8186	2	Macronix	MX29LV160CBTC-70G		EtronTech			Realtek	RTL8186	Realtek	RTL8225			bg						true						Realtek	RTL8305SC	10/100	4	1
1718	Netronix	W443D	20.06.2008	12	1	12	Ralink	RT2880	4	Macronix	MX29LV320CTTC-70G	32	Winbond	W9812G6GH-6	2	Ralink	RT2880	Ralink	RT2820			bgn						true						IC+	IP175C	10/100	4	1
1719	Netronix	WB-460	24.12.2003	12	0,5	6	Realtek	RTL8181	2	Macronix	MX29LV160ABTC-70	16	ESMT	M12L64164A-7T	2	Realtek	RTL8181					b						true						Realtek	RTL8305SB	10/100	4	1
1720	NetweeN	C130A	19.06.2012	5	2	10	Ralink		4	Spansion		16				Ralink						bgn						true					true			10/100	4	1
1721	NetweeN	C340T	19.06.2012	5	2	10	Ralink		4	Spansion	S29GL032N90TFI04	16	EtronTech	EM638165TS-6G	2	Ralink						bgn						true					true			10/100	4	1
1722	Network Everywhere	NWR04B	17.12.2002	12		0	Conexant	CX84200	2			8				Atmel	AT76C502A	RFMD				b						true					true			10/100	4	1
1723	Network Everywhere	NWR11B	18.11.2003	12		0	Realtek	RTL8181	1	Macronix	MX29LV800BTC-90	4	EtronTech	EM636165TS-7	2	Realtek	RTL8181	Maxim	MAX2820			b						true						Realtek	RTL8305SB	10/100	4	1
1724	Newer Technology	MXP802NRTR	06.12.2007	12	1	12	Ralink	RT1310A		Macronix			EtronTech		2	Ralink	RT2860	Ralink	RT2820			bgn						true						IC+	IP175C	10/100	4	1
1725	Nexaira	NexConnect	07.06.2006	5	3	15	AMRISC	20000	4	Eon	EN29LV320T-70TCP	32	Nanya	NT5SV16M16BS-6K		Ralink	RT2561S	Ralink	RT2527			bg						true	IC+	IP101A	IC+	IP101A				10/100	1	1
1726	NEXIOM	TR307	06.12.2011			0	Realtek	RTL8196C					32	Winbond	W9825G6JH-6		Realtek						bgn						true								10/100	1	
1727	Nexx	WT3020	15.04.2014	5	0,5	2,5	MediaTek	MT7620N	8	Winbond	W25Q64BV	64		DDR		MediaTek	MT7620N					bgn						true								10/100	1	1
1728	NEXX Wireless	WT1510U				0	Ralink	RT5350		Macronix			32	ESMT	M12L2561616A-6T		Ralink	RT5350					bgn						true								10/100		
1729	Nexxt Solutions	Acrux 300	01.07.2012	12	1,5	18	Atheros	AR9132									Atheros	AR9132	Atheros	AR9103			bgn						true						Realtek	RTL8366RB	10/100/1000	4	1
1730	Nexxt Solutions	Acrux 600	04.06.2013	9	1	9	Broadcom	BCM47186B0	8	Macronix	MX25L6406EM2I-12G	64	Nanya			Broadcom	BCM47186B0					bgn	Broadcom	BCM43236			an	true						Broadcom	BCM53125	10/100	4	1
1731	Nexxt Solutions	Nebula 150	12.03.2010	9	1	9	Ralink	RT3050	2	Macronix	MX29LV160DBTI-70G	16	EtronTech	EM639165TS-6G		Ralink	RT3050					bgn						true					true			10/100	4	1
1732	Nexxt Solutions	Polaris 150	24.06.2013	5	1	5	Atheros	AR9331	4	Spansion	FL032PIF	32	Zentel	A3S56D40ETP-G5		Atheros	AR9331					bgn						true								10/100	1	
1733	Nexxt Solutions	Viking 150	24.06.2013	9	0,85	7,65	Atheros	AR9331					Hynix			Atheros	AR9331					bgn						true					true			10/100	4	1
1734	No Geek Needed	NGNHWI-N3	23.01.2009	12	1	12	Ralink	RT3050	4	Macronix	MX29LV320DTTI-70G	16	EtronTech	EM639165TS-6G		Ralink	RT3050					bgn						true					true			10/100	4	1
1735	Nuvo	GW100	14.12.2011	12	1	12	Ralink	RT3662	8	Macronix	MX29LV640EBTI-70G		Winbond			Ralink	RT3662					an	Ralink	RT3092			bgn	true						Realtek	RTL8367R	10/100/1000	5	
1736	On Networks	N150R	29.05.2012	7,5	1	7,5	Atheros	AR7240	4	Macronix	MX25L3205DM2I-12G					Atheros	AR9285					bgn						true					true			10/100	2	1
1737	On Networks	N300R	24.05.2012	12	1	12	Realtek	RTL8196C	4	Macronix	MX25L3206EM2I-12G	32	Winbond	W9825G6JH-6		Realtek	RTL8192CE					bgn						true					true			10/100	4	1
1738	Open-Mesh	MR500	22.06.2009	12	1,25	15	Ralink	RT3052	8			32				Ralink	RT3052					bgn	Ralink	RT2880	Ralink	RT2850	an	true					true			10/100	4	1
1739	Open-Mesh	MR600	31.07.2012	12	2	24	Atheros	AR9344-BC2A	16	Macronix	MX25L12845EMI-10G	128	Nanya	NT5TU32M16DG-AC	2	Atheros	AR9344-BC2A					bgn	Atheros	AR9382-AL1A			an	true	Atheros	AR8035-A						10/100/1000	1	
1740	Orange	Livebox		15	1,66	24,9	Lantiq	PSB 80920	32	Macronix	MX29GL256ELT2I-90Q	128	EtronTech	EM68C16CWVB-25H		Lantiq	PSB 8231	Lantiq	PSB 8304			bgn						true	Lantiq	PEF 7071V						10/100	4	1
1741	OvisLink	AirLive GW-300NAS	16.02.2011	12	1,5	18	Ralink	RT3052	2	Eon	EN29LV160B-70TIP	16	EtronTech		2	Ralink	RT3052					bgn						true						Atheros	AR8316	10/100/1000	4	1
1742	OvisLink	AirLive N.Power	11.01.2013	12	1	12	Ralink	RT3050	8	Macronix	MX29LV640EBTI-70G	32	Winbond	W9825G6EH-6		Ralink	RT3050					bgn						true					true			10/100	4	1
1743	OvisLink	AirMax5N	09.01.2013	12	1	12	Ralink	RT2880	4	Macronix	MX29LV320EBTI-70G	32	Zentel	A3V28S40TFP-G6	2	Ralink	RT2880	Ralink				an						true						IC+	IP175C	10/100	2	
1744	OvisLink	G.DUO		12	1	12	Realtek	RTL8186P	4	Macronix	MX29LV320DBTI-70G	32	ISSI	IS42S16800A-7TL	2	Realtek	RTL8186P	Realtek	RTL8225			bg	Realtek	RTL8185B	Realtek	RTL8225	bg	true						Realtek	RTL8306SD	10/100	3	1
1745	OvisLink	N.MINI	30.06.2010	5	1	5	Realtek	RTL8196C	4	Macronix	MX25L3235DM2I-12G	16	Winbond	W9812G6JH-6		Realtek	RTL8192CE					bgn						true								10/100	1	1
1746	OvisLink	N.Plug	29.12.2011			0	Realtek	RTL8196C				32	Nanya	NT5SV16M16CS-6K		Realtek	RTL8188CE					bgn						true								10/100	1	1
1747	OvisLink	N450R	07.02.2012	12	1,5	18	Ralink	RT3883	16			64	PieceMakers	PME809416B8R-E7D		Ralink	RT3883					an	Ralink	RT5392			bgn	true						Atheros	AR8327	10/100/1000	4	1
1748	OvisLink	WL-5470AP	17.07.2007	12	1	12	Realtek	RTL8186	2			16				Realtek	RTL8186	Realtek	RTL8225			bg						true						Realtek	RTL8305SC	10/100	4	1
1749	OvisLink	WL-5470POE		12	1	12	Realtek	RTL8186	4	Macronix	MX29LV320DBTI-70G	16	Winbond	W9812G6JH-6		Realtek	RTL8186	Realtek	RTL8225			bg							Realtek	RTL8201CP						10/100	1	1
1750	OvisLink	WMU-6500FS	09.11.2007	12	4	48	AMRISC	20000	4			32				Ralink	RT2561S	Ralink				bg																
1751	OvisLink	WMU-9000	12.01.2004	5	3	15	Brecis	MSP2006	8			32	ESMT	M12L128168A-7T	2	Intersil	ISL3880	Intersil	ISL3686A			bg						true						ADMtek	ADM6996	10/100	4	1
1752	OvisLink	WN-200R	21.01.2009	12	1	12	Ralink	RT3050	4	Macronix	MX29LV320DBTI-70G	16	EtronTech	EM639165TS-6G		Ralink	RT3050					bgn						true					true			10/100	4	1
1753	OvisLink	WN-220ARM	14.11.2011	12	0,6	7,2	Ralink	RT5350								Ralink	RT5350					bgn						true					true			10/100	4	
1754	Pace	4111N	26.01.2011	14,5	0,8	11,6	Broadcom									Broadcom						bgn						true	Broadcom							10/100	4	
1755	Pace	A5520N	08.05.2012	12	3	36	Lantiq	PSB 80920	128	Samsung	K9F1G08UOD	128	Samsung	K4T1G164QF-BCF7		Lantiq	PSB 8221	Lantiq	PSB 8304			bgn						true	Lantiq	PEF7071V						10/100/1000	4	1
1756	Pace Americas	5168NV	04.11.2011	12	3	36																bgn														10/100	4	
1757	Paradigm	PTI-8511N	25.06.2010	12	1	12	Realtek	RTL8672	8	Macronix	MX25L6445EM2I-10G	32	Zentel	A3V56S40ETP-G6		Realtek	RTL8192SU					bgn						true						Realtek	RTL8306G	10/100	4	
1758	Paradyne	6218-I2-200-0CC	12.08.2005			0	Broadcom	BCM6348	4	Macronix	MX29LV320ABTC-90	16	ESMT	M12L128324A-7T		Broadcom	BCM4318					bg						true						Broadcom	BCM5325E	10/100	4	
1759	ParkerVision	WR1500	11.03.2004	12	1,2	14,4	ZyDAS	ZD2001	2	Macronix	MX29LV160ABTC-90	8	Winbond	W986432EH-7		ZyDAS	ZD1201	ParkerVision	2000TR	ParkerVision	2000TR	b						true						ADMtek	ADM6996L	10/100	4	1
1760	PePLink	Surf 200BG	20.04.2006	5	3	15	Kendin	KS8695P		Macronix		32	Micron	MT48LC16M16A2-75		Atheros	AR5213A	Atheros	AR2112A			bg						true								10/100	1	
1761	PHICOMM	FD-364N	21.03.2012	12	1	12	TrendChip									Ralink	RT5390					bgn						true								10/100	4	
1762	PHICOMM	FWR-714U	18.03.2013	12	1	12	Ralink	RT3352					ESMT		2	Ralink	RT3352					bgn						true					true			10/100	4	1
1763	PHICOMM	FWR-734N	12.10.2011	12	0,5	6	Ralink	RT3352				16	Winbond	W9812G6JH-6		Ralink	RT3352					bgn						true					true			10/100	4	1
1764	PHICOMM	M1	28.03.2012			0	Broadcom	BCM5356C0	4	Macronix	MX25L3206EM2I-12G	32	Winbond	W9825G6JH-6		Broadcom	BCM5356C0					bgn						true								10/100	1	
1765	Philips	SNB5600/00	28.04.2006	9	1	9	Atheros	AR2317					ISSI			Atheros	AR2317					bg						true						IC+		10/100	4	1
1766	Pirelli	DRG A125G				0	Broadcom	BCM6348	4	Macronix	MX29LV320CBTC-90G	16	Winbond	W9812G6GH-6		Broadcom	BCM4318					bg						true						Broadcom		10/100	4	
1767	Planet	VC-230N		12	1	12	Ralink	RT3052	4	Eon	EN29VL320BB	32	ESMT	M12L128168A	2	Ralink	RT3052					bgn						true					true			10/100	4	
1768	Planet	WNRT-617	13.06.2011	9	0,6	5,4	Atheros			Eon			Zentel			Atheros	AR9285					bgn						true					true			10/100	4	1
1769	Planet	WNRT-617	22.07.2013	9	0,6	5,4	Atheros	AR9331				32	ESMT	M13S2561616A-5T		Atheros	AR9331					bgn						true					true			10/100	4	1
1770	Planet	WNRT-627		9	0,6	5,4	Atheros	AR7241	4			32				Atheros	AR9287					bgn						true					true			10/100	4	1
1771	Planet	WRT-410	24.11.2003	5	2,5	12,5	Atheros	AR2312A	1	Eon	EN29LV800AB-70TC	8	ICSI	IC42S16400-7T		Atheros	AR2312A	Atheros	AR2112			bg						true						Marvell	88E6060	10/100	4	1
1772	Planex	BLW-04SAG	05.05.2004	5	2,5	12,5	IDT	79RC32K438		Macronix		32	Samsung	K4H561638D-TCB0	2	Atheros	AR5213	Atheros	AR5112A			abg						true						Realtek	RTL8305SB	10/100	4	1
1773	Planex	BLW-54CW3	24.01.2008	12	1	12	Realtek	RTL8186	2	Macronix	MX29LV160CBTC-90G	16	ISSI	IS42S16800A-7TL		Realtek	RTL8186	Realtek	RTL8225			bg						true						Realtek	RTL8306SD	10/100	3	1
1774	Planex	BLW-54SAG	01.07.2005	5	2,5	12,5	Atheros	AR5312A		Macronix					2	Atheros	AR5312A	Atheros	AR5112A			a	Atheros	AR5312A	Atheros	AR2112A	bg	true						Kendin	KS8995M	10/100	4	1
1775	Planex	BRC-W108G	06.05.2005	12	1	12	Intel	XScale IXP425	8	Intel	TE28F640J3C-120		GLT	GLT51280L16-6TC		Airgo	AGN103BB	Airgo	AGN100RF	Airgo	AGN100RF	bg						true						Kendin	KS8995M	10/100	4	1
1776	Planex	CQW-MR200	08.03.2011	5		0	Realtek	RTL8196C								Realtek	RTL8188RE					bgn						true					true			10/100	1	1
1777	Planex	MZK-MR150	02.03.2011	5		0	Realtek	RTL8196C								Realtek	RTL8188RE					bgn						true					true			10/100	1	1
1778	Planex	MZK-RP150N		5		0	Realtek	RTL8196C	4			16				Realtek	RTL8188CE					bgn						true								10/100	1	1
1779	Planex	MZK-W04N	02.07.2007			0	Ralink	RT1310A	4			32				Ralink	RT2860	Ralink	RT2820			bgn						true						Realtek	RTL8305SC	10/100	4	1
1780	Planex	MZK-W04NU	11.02.2008	5	3	15	Atheros	AR9132	8			32				Atheros	AR9132	Atheros	AR9103			bgn						true						Atheros	AR8216	10/100	4	1
1781	Planex	MZK-W300NH	23.04.2008	5	2,5	12,5	Atheros	AR9130	8	STMicroelectronics	25P64V6P	32	Hynix	HY5DU561622FTP-D		Atheros	AR9130	Atheros	AR9102			bgn						true						Atheros	AR8216	10/100	4	1
1782	Planex	MZK-WG300FF14	21.04.2011	5	2,5	12,5	Realtek	RTL8198								Realtek	RTL8192CE					bgn						true					true			10/100/1000	4	1
1783	Procomp	PW8540IM	01.07.2004	5	2,5	12,5	Silicon Data	SD9218-BB								Inprocomm	IPN2220	Maxim	MAX2825			bg						true						IC+	IP175A	10/100	4	1
1784	PROLiNK	WGR1004				0																bg														10/100	4	1
1785	PROLiNK	WNR1008		12		0	Realtek	RTL8198								Realtek	RTL8192CE					bgn						true					true			10/100/1000	4	1
1786	PRO-NETS	WA25R	22.07.2008	12	1	12	Realtek	RTL8671P		Macronix		16	Winbond	W9812G6GH-6		Realtek	RTL8185B	Realtek				bg						true						Realtek	RTL8306SD	10/100	4	
1787	PRO-NETS	WA25TD2	21.12.2007	12	1	12	TrendChip		2	Samsung	K8D1716UBC-PI07					Ralink	RT2561S	Ralink				bg						true						IC+	IP175C	10/100	4	
1788	PRO-NETS	WA41R	10.06.2010	12	1	12	Realtek	RTL8672	4	Macronix	MX25L3205DMI-12G					Realtek	RTL8191RU					bgn						true					true			10/100	4	
1789	PRO-NETS	WA45R1	02.02.2011	12	1	12	Realtek															bgn						true					true			10/100	4	
1790	PRO-NETS	WR514A	16.12.2008	12	1	12	Atheros	AR2317				16	Samsung	K4S281632K-UC60		Atheros	AR2317					bg						true					true			10/100	4	1
1791	PRO-NETS	WR514R	11.05.2006	9	1	9	Realtek	RTL8186	2	Spansion	S29AL016D70TFI02	16	ISSI	IS42S32400B-7TL		Realtek	RTL8186	Realtek	RTL8225			bg						true						Realtek	RTL8305SC	10/100	4	1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
1792	PRO-NETS	WR514R2				0	Realtek	RTL8186								Realtek	RTL8186	Realtek	RTL8225			bg						true						Realtek	RTL8306S	10/100	4	1
1793	PRO-NETS	WR514RD2				0	Realtek	RTL8186								Realtek	RTL8186	Realtek	RTL8225			bg						true						Realtek	RTL8306S	10/100	4	1
1794	PRO-NETS	WR514VN	03.06.2007	9	0,5	4,5	Ralink	RT1310A	4	Macronix	MX29LV320CBTC-70G	32	Samsung	K4S281632K-UC60	2	Ralink	RT2860	Ralink	RT2820			bgn						true						IC+	IP175C	10/100	4	1
1795	PRO-NETS	WR750R	16.09.2010	9	0,5	4,5	Realtek	RTL8196C								Realtek	RTL8188CE					bgn						true					true			10/100	4	1
1796	PRO-NETS	WR750RL	10.02.2010	12	1	12	Ralink	RT3050				16	ESMT	M12L128???		Ralink	RT3050					bgn						true					true			10/100	4	1
1797	PRO-NETS	WR750RLD	10.02.2010	12	1	12	Ralink	RT3050				16	ESMT	M12L128???		Ralink	RT3050					bgn						true					true			10/100	4	1
1798	PRO-NETS	WR850R	10.08.2009	12	1	12									2	Realtek	RTL8190	Realtek	RTL8256	Realtek	RTL8256	bgn						true								10/100	4	1
1799	PRO-NETS	WR850RD	10.08.2009	12	1	12									2	Realtek	RTL8190	Realtek	RTL8256	Realtek	RTL8256	bgn						true								10/100	4	1
1800	PRO-NETS	WR850RL	30.11.2008	12	1	12	Ralink	RT2880							2	Ralink	RT2880	Ralink	RT2820			bgn						true						IC+	IP175D	10/100	4	1
1801	PRO-NETS	WR850RLD	30.11.2008	12	1	12	Ralink	RT2880							2	Ralink	RT2880	Ralink	RT2820			bgn						true						IC+	IP175D	10/100	4	1
1802	PRO-NETS	WR861R	02.06.2011	5	2	10	Realtek	RTL8196C								Realtek	RTL8192CE					bgn						true					true			10/100	4	1
1803	Pronto Networks	Wavespot	01.09.2011	9	1	9	Ralink	RT3052	8	Macronix	MX29LV640DBTC-90G	64	ISSI	IC42S16160C-7TL	2	Ralink	RT3052					bgn						true					true			10/100	4	1
1804	Proware	PW-3G401D	25.03.2011	12	1	12	Atheros									Atheros	AR9285					bgn						true					true			10/100	4	1
1805	Proware	PW-3G401M	29.12.2012	5		0	Atheros	AR9331		Spansion			Zentel			Atheros	AR9331					bgn						true								10/100	1	
1806	Proware	PW-RN401D	19.04.2011	9	0,6	5,4	Atheros	AR7240								Atheros	AR9285					bgn						true					true			10/100	4	1
1807	Proware	PW-RN401D	30.05.2012	9	0,6	5,4	Atheros	AR9331								Atheros	AR9331					bgn						true					true			10/100	4	1
1808	Proware	PW-RN401M	29.10.2012	5	1	5	Atheros	AR9331		Eon		16	Winbond	W9412G6JH-5		Atheros	AR9331					bgn						true								10/100	1	
1809	Proware	PW-RN501D	14.02.2011	9	0,6	5,4	Atheros									Atheros						bgn						true					true			10/100	4	1
1810	Proware	PW-RN501D	16.10.2012	9	0,6	5,4	Atheros	AR9341				32	Winbond	W9425G6JH-5		Atheros	AR9341					bgn						true					true			10/100	4	1
1811	Proxim	Skyline 802.11b	01.01.2001	12	0,8	9,6																b														10/100	4	1
1812	QTECH	QBR-2041WW		12	1	12	Ralink	RT63365E	8	MXIC	MX25L6406EMI-12G	32	Winbond	W9425G6JH-5		Ralink	RT5392L					bgn						true								10/100	4	
1813	QTECH	QDSL-1040WU		12	1	12	Broadcom	BCM63281	8	MXIC	MX25L6445EMI-10G	64	EtronTech	EM68B16CWPA-25H		Broadcom	BCM43225					bgn						true					true			10/100	4	
1814	Quick Eagle Networks	DL700	23.06.2004	12	1	12	Conexant	Argon 432 (DA4-9431-PCA)	4	Macronix	MX29LV320ABTC-90	16	ICSI	IC42S32400-7T		Inprocomm	IPN2220	RFMD	RF2959			bg						true						IC+	IP175C	10/100	3	
1815	RadioLabs	AWR1114gA		12	1,25	15	Realtek	RTL8186	4	Macronix	MX29LV320DBTI-70G	16	EtronTech	EM638165TS-6G	2	Realtek	RTL8186	Realtek	RTL8225			bg						true						Realtek	RTL8305SC	10/100	4	1
1816	RCA	DCW615	02.04.2003			0	Broadcom	BCM3360	8	Intel	E28F640J3A-120		AMIC			Intersil	ISL3873B	Intersil	ISL3685			b						true								10/100	4	
1817	RCA	DCW615A	30.04.2003			0	Broadcom	BCM3360	8	Intel	E28F640J3A-120		AMIC			Broadcom	BCM4301	Broadcom	BCM2051			b						true								10/100	4	
1818	RCA	DCW725	04.09.2007	12	1	12	Broadcom	BCM3349	8	Samsung	K8D6316UBM-PI07	16	Hynix	HY57V281620ETP-H		Broadcom	BCM4318					bg						true						Broadcom	BCM5325MA2	10/100	4	
1819	ReadyNet	VWRT510	05.09.2013			0	Ralink	RT3352		Winbond		64	Winbond	W9751G6KB-25		Ralink	RT3352					bgn						true					true			10/100	4	1
1820	ReadyNet	WR300NQ	16.05.2011			0	Realtek									Realtek						bgn						true					true			10/100	4	1
1821	ReadyNet	WRT150N	09.10.2012	5	1	5	Ralink						EtronTech	EM638165TS-6G		Ralink						bgn						true					true			10/100	4	1
1822	ReadyNet	WRT300N-D6	15.07.2014	12	0,5	6	Realtek						EtronTech			Realtek	RTL8192ER					bgn						true					true			10/100	4	1
1823	ReadyNet	WRT300N-DD	05.07.2012			0	Ralink	RT3052		Macronix			EtronTech		2	Ralink	RT3052					bgn						true					true			10/100	4	1
1824	Realtek	RTL8197D-11AC RD	03.01.2013	5	3	15	Realtek	RTL8197D	16	Winbond	W25Q128FVSG	64	Nanya	NT5TU32M16DG-AC		Realtek	RTL8812AR					an+ac	Realtek	RTL8192CE			bgn	true						Realtek	RTL8367RB	10/100/1000	4	1
1825	RFNet	APRT-2001g	04.02.2004	9	1	9	Atheros	AR2312A								Atheros	AR2312A	Atheros	AR2112A			bg						true						Marvell	88E6060	10/100	4	1
1826	Rocketfish	RF-HTN104	09.02.2011	12	1,25	15	Broadcom									Broadcom						bgn	Broadcom				an	true							10/100	4	1
1827	Rosewill	L600N	09.11.2012	12	1	12	Broadcom	BCM5358UB0	8	Macronix	MX25L6406E	64	Samsung	K4H511638J-LCCC		Broadcom	BCM5358UB0					bgn	Broadcom	BCM43236			an	true					true			10/100	4	1
1828	Rosewill	RNX-EasyN4	13.10.2008	12	1	12	Ralink	RT3052	4			32				Ralink	RT3052					bgn						true					true			10/100	4	1
1829	Rosewill	RNX-EasyN400	23.01.2009	12	1	12	Ralink	RT3050	4			16				Ralink	RT3050					bgn						true					true			10/100	4	1
1830	Rosewill	RNX-G40	10.03.2009	12	1	12	Realtek	RTL8186		Macronix						Realtek	RTL8186	Realtek				bg						true						Realtek	RTL8305SC	10/100	4	1
1831	Rosewill	RNX-GX4	14.12.2009	9	0,7	6,3	Broadcom	BCM5354	4			16				Broadcom	BCM5354					bg						true					true			10/100	4	1
1832	Rosewill	RNX-N150RT	04.04.2011	9	0,85	7,65	Atheros	AR7240	4			32	Zentel	A3S56D40FTP-G5		Atheros	AR9285					bgn						true					true			10/100	4	1
1833	Rosewill	RNX-N150RT	25.12.2013	9	0,6	5,4	Atheros	AR9331	4							Atheros	AR9331					bgn						true					true			10/100	4	1
1834	Rosewill	RNX-N300RT	30.11.2011	9	0,6	5,4	Atheros	AR7241	4	Spansion	FL032PIF	32	Zentel	A3S56D40FTP-G5		Atheros	AR9287					bgn						true					true			10/100	4	1
1835	Rosewill	RNX-N360RT	10.09.2012	9	0,85	7,65	Atheros	AR9132	4	Spansion	FL032PIF	32	Winbond	W9425G6JH-5		Atheros	AR9132	Atheros	AR9103			bgn						true						Marvell	88E6060	10/100	4	1
1836	Rosewill	RNX-N4	15.02.2008	12	1,25	15	Ubicom	IP5160U	4			16				Ralink	RT2860	Ralink	RT2820			bgn						true						Vitesse	VSC7395XYV	10/100/1000	4	1
1837	Rosewill	RNX-N400LX	29.12.2009	12	1	12	Realtek	RTL8196B	2	Macronix	MX29LV160DBTI-70G	16	Zentel	A3V28S40ETP-G6		Realtek	RTL8191RE					bgn						true					true			10/100	4	1
1838	Rosewill	RNX-N4PS	05.05.2008	12	1	12	Ralink	RT2880							2	Ralink	RT2880	Ralink	RT2820			bgn						true						IC+		10/100	4	1
1839	Rosewill	T600N	02.01.2013	12	1	12	Ralink	RT3883		Macronix						Ralink	RT3883					an	Ralink	RT5392			bgn	true						Atheros	AR8327	10/100/1000	4	1
1840	Rosewill	T900N-X	22.04.2013	12	2	24	Broadcom	BCM4718A1				64	Hynix	H5PS5162GFR-S6C		Broadcom	BCM4718A1					bgn	Broadcom	BCM4331			an	true						Broadcom	BCM53115	10/100/1000	4	1
1841	Ruckus Wireless	VideoFlex 2825	21.03.2006	12	1	12	Atheros	AR2315A								Atheros	AR2315A					bg						true						Marvell		10/100	4	1
1842	Runtop	WR-1230	06.01.2004	5	2	10	Marvell									Marvell		Marvell				b						true								10/100	4	1
1843	Runtop	WR-4457	08.08.2004	12	1	12	Marvell									Marvell		Marvell	88W8000			bg						true						Marvell	88E6060	10/100	4	1
1844	Sagemcom	F@st 1704	09.09.2010	12	0,8	9,6	Broadcom	BCM6338	8	Winbond	25Q64BVSIG	16	ESMT	M12L128168A-7T		Broadcom	BCM4312					bg						true						Broadcom	BCM5325E	10/100	4	
1845	Sagemcom	F@st 1704n	13.11.2012	12	0,5	6							EtronTech									bgn						true					true			10/100	4	
1846	Sagemcom	F@st 2404				0	Broadcom	BCM6348	4	AMIC	A29L320ATV-70F	16	EtronTech	EM638165TS-6G		Broadcom	BCM4318					bg						true						Broadcom	BCM5325E	10/100	4	
1847	Sagemcom	F@ST 2504n				0	Broadcom	BCM6362								Broadcom	BCM6362					bgn						true										
1848	Sagemcom	F@ST 2704R	08.09.2012	12	1	12	Broadcom	BCM63281		Winbond			Winbond			Broadcom						bgn						true					true			10/100	4	
1849	Sagemcom	F@st 2804		12	1	12	Broadcom	BCM63281	8	Spansion	S25FL064PIF	64	Hynix	H5PS5162FFR		Broadcom	BCM43227					bgn						true					true			10/100	4	
1850	Sagemcom	F@st 3965CV	14.12.2012	12	2	24			128	Micron	MT29F1G08ABADA	128	Elpida	E1116AJBG		Atheros						bgn	Atheros				an	true						Atheros		10/100/1000	4	1
1851	Sagemcom	F@ST 4320 US	26.12.2012	12	2	24	Broadcom									Broadcom						bgn						true						Broadcom		10/100/1000	4	1
1852	Sagemcom	F@ST 4350	20.03.2014	12	2	24	Broadcom	BCM63168U				128	SK hynix	H5TQ1G63EFR-PBC		Atheros	AR9381					bgn						true						Broadcom	BCM53124	10/100/1000	4	1
1853	Sagemcom	F@st 5260CV	22.01.2014	12	2,5	30	Ikanos						Hynix		2	*QA	QCA9880					ac+an	Atheros				bgn						*QA		10/100/1000	4	1
1854	Sagemcom	SE567	20.10.2006	12	1	12	Texas Ins.	TNETD7200	4	Macronix	MX29LV320DTTI-70G	16	EtronTech	EM639165TS-7G		Texas Ins.	TNETW1350A	Texas Ins.	TNETW3422			bg												Marvell	88E6060	10/100	4	
1855	Samsung	CY-SWR1100	08.02.2011	12	2	24	Ralink	RT3662	8	Macronix	MX29GL640ELT2I-70G	64	ESMT	M14D5121632A-2.5B		Ralink	RT3662					an	Ralink	RT3092			bgn	true						Realtek	RTL8367R	10/100/1000	4	1
1856	SAPIDO	BR261c	17.03.2014	12	1,2	14,4	Realtek	RTL8881AQ					Nanya			Realtek	RTL8881AQ					an+ac	Realtek	RTL8192ER			bgn	true					true			10/100	4	1
1857	SAPIDO	GR-1736	08.03.2012	12	1	12	Realtek	RTL8198								Realtek	RTL8192DR					an	Realtek	RTL8192CE			bgn	true					true			10/100/1000	4	1
1858	SAPIDO	RB-1132		5	1	5	Realtek	RTL8196C	8	Macronix	MX25L6445EM2I-10G	32	EtronTech	EM63A165TS-6G		Realtek	RTL8192CE					bgn						true								10/100	1	1
1859	SAPIDO	RB-1232	01.04.2010	5	1,5	7,5	Realtek	RTL8196BU	8	Macronix	MX25L6445EM2I-10G	32	ESMT	M12L2561616A-6T		Realtek	RTL8192SE					bgn						true					true			10/100	4	1
1860	SAPIDO	RB-1732	30.03.2011	12	1	12	Realtek	RTL8196C	8			32				Realtek	RTL8192CE					bgn						true					true			10/100	4	1
1861	SAPIDO	RB-1733	22.04.2011	12	1	12	Realtek	RTL8198				64	ProMOS	V59C1512164QDJ25A		Realtek	RTL8192CE					bgn						true					true			10/100/1000	4	1
1862	SAPIDO	RB-1800	22.04.2011	5	0,6	3	Realtek	RTL8196C	2	Macronix	MX25L1633EM2I-10G	16	ESMT	M12L128168A-6T		Realtek	RTL8192CE					bgn						true					true			10/100	4	1
1863	SAPIDO	RB-1830	14.02.2012	12	1	12	Realtek	RTL8196C								Realtek	RTL8192DR					abgn						true					true			10/100	4	1
1864	Securifi	Almond	08.09.2014	12	2,5	30	Cortina Syst.	CS7542	512	Spansion	NAND	512	Samsung	DDR3	2	Atheros	AR9580					bgn	*QA	QCA9880-BR4A			an+ac	true						*QA	QCA8337	10/100/1000	4	1
1865	Securifi	Almond	18.01.2012	5	0,5	2,5	Ralink	RT3052	16	Winbond	W29GL128CH9T	64	ISSI			Ralink	RT3052					bgn						true					true			10/100	2	1
1866	Securifi	Almond	23.04.2014	12	1	12	MediaTek	MT7620A	32	Winbond	W25Q256FVFG	128	Winbond	W971GG6KB-25I		MediaTek	MT7620A					bgn						true					true			10/100	2	1
1867	Senao	SL-2511SR	08.03.2002	12	1,5	18	AMD	AM186ER-40KC				0.5	GLT	GLT44016-35J4		Intersil	ISL3873B	Intersil	SL3685			b												Kendin	KS8995	10/100	2	1
1868	Senao	WBR2100AFN	20.02.2013	5	1	5	Atheros	AR1321	4	Eon	Q32B-104HIP					Atheros	AR1321					bgn						true					true			10/100	4	1
1869	Senao	WBR4200AGN	28.11.2012	12	1,25	15	Atheros	AR1022				64	Winbond	W9751G6KB-25		Atheros	AR1022					bgn	Atheros	AR9382			an	true						Atheros		10/100/1000	4	1
1870	Senao	WBR5200MGN	04.01.2012	12	1,25	15	Ralink	RT3883					Nanya			Ralink	RT3883					an	Ralink				bgn	true						Atheros		10/100/1000	4	1
1871	Senao	WSR-3018	16.07.2004	12	1	12	Intersil	SL3893		Macronix			Hynix			Intersil	ISL3893	Intersil				bg						true						Realtek		10/100	4	1
1872	Senao	WSR-3800		12	1	12	Intel			Intel			Winbond		4	Intersil	ISL3880	Intersil	SL3686A			bg	Intersil	ISL3880	Intersil	ISL3686A	bg	true						Kendin	KS8995X	10/100	4	1
1873	SerComm	IP1006GA/GB	18.11.2008	12	1	12	Broadcom	BCM6348S	4	Macronix	MX29LV320CBTC-70G	16	EtronTech	EM638165TS	2	Broadcom	BCM4322					bgn						true						Broadcom	BCM5325	10/100	4	
1874	SerComm	IP1006RR	22.04.2008	12	1	12	Ralink	RT2880	4	Macronix	MX29LV320CBTC-70G	16	PSC	A2V64S40CTP-G6	2	Ralink	RT2880	Ralink	RT2820			bgn						true						IC+	IP175C	10/100	4	1
1875	SerComm	IP1006SR	21.01.2009	12	1	12	Ralink	RT3050	2			8				Ralink	RT3050					bgn						true					true			10/100	4	1
1876	SerComm	IP706ST	03.04.2003	12	0,8	9,6	Texas Ins.	TNETW5305					ICSI		2	Texas Ins.	ACX100					b						true						ADMtek		10/100	4	1
1877	SerComm	IP806GA/GB	18.01.2008	12	1	12	Conexant	CX94610		Macronix			PSC		2	Conexant	CX94610	Conexant	CX50221			bg						true						IC+		10/100	4	
1878	SerComm	IP806GA/GB	31.01.2005	12	0,8	9,6	Texas Ins.	TNETD7300A	4	Macronix	MX29LV320ABTC-90	16	ICSI	IC42S16800-7T		Texas Ins.	TNETW1130	Radia	RC2422B			bg						true						Marvell	88E6060	10/100	4	
1879	SerComm	IP806GA/GB	21.08.2006	12	1	12	Texas Ins.	TNETD7200	4			16				Texas Ins.	TNETW1350A	Texas Ins.	TNETW3422			bg						true						Marvell	88E6060	10/100	4	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
1880	SerComm	IP806GA/GB	05.01.2004	15	1	15	Texas Ins.									Texas Ins.	TNETW1130	Texas Ins.				bg						true						Marvell		10/100	4	
1881	SerComm	IP806MA	17.05.2005	12	0,8	9,6	Realtek	RTL8651B		Macronix						Atheros	AR2414					bg						true					true			10/100	4	1
1882	SerComm	IP806SM	06.01.2004			0	Marvell	88W8510	1	AMD	Am29LV800BT-70EC	4	VT	VT361716T-6	2	Marvell	88W8510	Marvell	88W8000			bg						true						Marvell	88E6060	10/100	4	1
1883	SerComm	IP906SM	26.08.2005	12	0,8	9,6	Marvell	88W8510	1	Macronix	MX29LV800BTTC-70EC	8	EtronTech	EM638325TS-6		Marvell	88W8510	Marvell	88W8030			abg						true						Marvell	88E6060	10/100	4	1
1884	SerComm	NA900	12.07.2011	12	1	12	Ralink	RT3662	32	STMicroelectronics	NAND256W3A2BN6	128	Nanya	NT6TU64M16GG-AC		Ralink	RT3662					bgn						true						Atheros			4	1
1885	SFR	Neufbox 6	16.11.2010			0	Broadcom	BCM6361	16	Macronix	MX25L12845EMI-10G	64	EtronTech	EM68B16CWPA-25H		Broadcom	BCM6361					bgn						true						Realtek	RTL8367R	10/100/1000	4	1
1886	SG Electronics	AP699E8.1U10-4	24.09.2008	12		0	Ralink	RT2880							2	Ralink	RT2880	Ralink	RT2820			bgn						true						IC+		10/100	4	1
1887	SG Electronics	AP699E8N.7U31C-4	29.10.2009	12		0	Ralink	RT3052								Ralink	RT3052					bgn						true					true			10/100	4	1
1888	SG Electronics	AP699E8N.8U31H-4	28.10.2009	12		0	Ralink	RT3050								Ralink	RT3050					bgn						true					true			10/100	4	1
1889	SG Electronics	AP699GE5C2.FW97				0																an+ac					bgn								10/100/1000	4	1
1890	SG Electronics	Gaw9.2Z18-4	20.05.2008	12	1	12	Realtek	RTL8671P								Realtek	RTL8185B	Realtek				bg						true						Realtek		10/100	4	
1891	SG Electronics	Gaw9.5Z97-4	01.04.2010	12	0,8	9,6	Realtek	RTL8671BH		Macronix			Hynix			Realtek	RTL8187SU					bg						true						Realtek	RTL8306G	10/100	4	
1892	Shenzhen MTNE	MTO-WR976N		12	1	12	MediaTek	MT7620A	32	Winbond	W25Q256FVFG	128	Nanya	NT5TU64M16HG-AC		MediaTek	MT7620A					bgn						true					true			10/100	2	1
1893	Shenzhen MTNE	WR-150	14.03.2011			0	Realtek	RTL8196C								Realtek	RTL8192CE					bgn						true					true			10/100	4	1
1894	Siemens	Gigaset SE505	07.05.2003	12	1	12	Broadcom	BCM4702	4			16			2	Broadcom	BCM4306	Broadcom	BCM2050			bg						true						Broadcom		10/100	4	1
1895	Siemens	Gigaset SE505	26.04.2004	12	1	12	Broadcom	BCM4712	4			8				Broadcom	BCM4712	Broadcom	BCM2050			bg						true						ADMtek	ADM6996L	10/100	4	1
1896	Siemens	Gigaset SE505		12	1	12	Broadcom	BCM4712	4	Atmel	AT45DB161B-TC	8	ESMT	M12L64164A-7T		Broadcom	BCM4712	Broadcom	BCM2050			bg						true						Broadcom	BCM5325E	10/100	4	1
1897	Siemens	Gigaset SE567	20.10.2006	12	1	12	Texas Ins.	TNETD7200	4							Texas Ins.	TNETW1350A	Texas Ins.	TNETW3422			bg						true						Marvell	88E6060	10/100	4	
1898	Siemens	SE515		15	1	15	Broadcom	BCM6345	4			16				Broadcom	BCM4306	Broadcom	BCM2050			bg						true						Broadcom		10/100	4	
1899	Siemens	SE587 WLAN dsl	27.05.2008	9	1	9	Conexant	CX94610							2	Conexant	CX94610	Conexant	CX50221			bg						true						Realtek	RTL8306SD	10/100	4	
1900	Siemens	SpeedStream 6520	21.01.2005	12	1	12	Texas Ins.	TNETD7300A				16	ISSI	IS42S16800A-7TL		Texas Ins.	TNETW1230	Texas Ins.				bg						true						Marvell	88E6060	10/100	4	
1901	Siemens	SpeedStream 6520	25.08.2005	12	1	12	Texas Ins.	TNETD7300				16	ISSI	IS42S16800A-7TL		Texas Ins.	TNETW1230	Texas Ins.				bg						true						Marvell	88E6060	10/100	4	
1902	Siemens	SS2524	03.02.2003			0										Intersil	ISL3873B	Intersil	ISL3685			b																
1903	Siemens	SS2623	13.06.2001	5	2,4	12	Samsung	S3C4510	1	Intel	TE28F800B3B90	8	EtronTech	EM638325TS-6		Intersil		Intersil				b						true						Marvell	88E6050	10/100	3	1
1904	Siemens	SS2624	03.05.2002	12	0,8	9,6	Samsung	S3C4510B	1	Hyundai	HY29F800TT-70	4	ICSI	IC42S16100-7T	2	Intersil	ISL3873	Intersil	ISL3685			b						true	Realtek	RTL8019AS				Kendin	KS8995E	10/100	4	1
1905	Siemens	SS2624	20.08.2001	12		0										Intersil	ISL3873B	Intersil	ISL3685			b														10/100	4	1
1906	Siemens	SX762		12	1,5	18	Lantiq	PSB 50702 E	8	Spansion	S29GL064A10TFIR4	32	Samsung	K4H561638H-UCB3		Atheros	AR2413A					bg						true						Infineon	ADM6996I	10/100	4	
1907	Siemens	SX763		12	1,5	18	Lantiq	PSB 50702 E	8	Spansion	S29GL064A10TFIR4	32	Samsung	K4H561638H-UCB3		Atheros	AR2414					bg						true						Infineon	ADM6996I	10/100	4	
1908	Sitecom	WL-106				0	Brecis									Intersil		Intersil				bg						true								10/100	4	1
1909	Sitecom	WL-111	06.05.2003	5	2	10	Broadcom	BCM4702	4	AMD	Am29LV320DB-90EI	16	Dynachips	D98SD6416AH-6	2	Broadcom	BCM4306	Broadcom	BCM2050			bg						true	Altima	AC101L				Broadcom	BCM5325A2	10/100	4	1
1910	Sitecom	WL-122	04.09.2003	12	1	12	Intersil	ISL3893	4	AMIC	A29DL320FUV-90	16	Dynachips	D98SD12816AH-6		Intersil	ISL3893	Intersil				bg						true						IC+	IP175A	10/100	4	1
1911	Sitecom	WL-183				0	Ralink	RT1310A								Ralink	RT2860	Ralink	RT2820			bgn						true								10/100	4	1
1912	Sitecom	WL-304				0	Infineon															bgn						true								10/100	4	
1913	Sitecom	WL-306	24.06.2008	12	1	12	Ralink	RT2880	4	Macronix	MX29LV320CTTC-70G	16	EtronTech	EM638165TS-6G	2	Ralink	RT2880	Ralink	RT2820			bgn						true						Realtek	RTL8366SR	10/100	4	1
1914	Sitecom	WL-308		12	1,25	15	Ubicom									Ralink	RT2860	Ralink	RT2820			bgn														10/100/1000	4	1
1915	Sitecom	WL-309	01.05.2010			0	Ubicom	IP7150U								Atheros	AR9220					abgn	Atheros	AR9223			bgn	true						Realtek	RTL8366RB	10/100/1000	4	1
1916	Sitecom	WL-351		12		0	Ralink	RT3052	4	Macronix	MX29LV320DTTI-70G	32	EtronTech	EM639165TS-6G	2	Ralink	RT3052					bgn						true						Realtek	RTL8366RB	10/100/1000	4	1
1917	Sitecom	WLR-6000	04.01.2012	12	1,25	15	Ralink	RT3883	16	Macronix	25L6406E	128	Nanya	NT5TU32M16DG-AC		Ralink	RT3883					an	Ralink	RT5392			bgn	true						Atheros	AR8327	10/100/1000	4	1
1918	Sitecom	WLR-6100		12	2	24	Ralink	RT6856	8	Macronix	MX25L6405D	64	Nanya			Ralink	RT3593					an	Ralink	RT3593			bgn	true						Atheros	AR8327N	10/100/1000	4	1
1919	Sitecom	WLR-7100	01.06.2013	12	1,25	15	Atheros	AR1022	8			64				Atheros	AR1022					bgn	*QA	QCA9882			an+ac	true						Atheros	AR8327N	10/100/1000	4	1
1920	Sitecom	WLR-8100	01.06.2013	12	2	24	*QA	QCA9558	16	Macronix	MX25L12845EMI-10G	128				*QA	QCA9558					bgn	*QA	QCA9880-2R4E			an+ac	true						*QA	QCA8337N	10/100/1000	4	1
1921	SmartRG	SR310N	12.12.2012	12	0,5	6	Ralink			Winbond	25Q32BVSIG		Winbond			Ralink	RT5390R					bgn						true					true			10/100	4	
1922	SmartRG	SR505N	14.12.2012	12	1,5	18	Broadcom	BCM63168	16	Spansion	S25FL128S	128	Hynix	H5TQ1G63DFR-H9C		Broadcom	BCM63168					bgn						true					true			10/100	4	
1923	SmartRG	SR550n	26.08.2013	12	1,5	18	Broadcom	BCM63168U		Macronix			Micron															true					true			10/100	4	
1924	SMC	SMC2404WBR	03.05.2002	5	2	10	Samsung	S3C4510B	1	Macronix	MX29LV800BTC-90	8	Hynix	HY57V653220B		Texas Ins.	ACX100					b						true						Atan	AT8985P	10/100	3	1
1925	SMC	SMC2804WBR	07.04.2003	9	1	9	Samsung	S3C2510A				8	Micron	MT48LC2M32B2TG-6		Intersil	ISL3880	Intersil	ISL3680			bg						true	Altima	AC101L				ADMtek	ADM6996	10/100	4	1
1926	SMC	SMC2804WBRP-G	10.09.2003			0										Intersil	ISL3886	Intersil	ISL3686B			bg														10/100	4	1
1927	SMC	SMC7004AWBR	15.05.2003	9	1	9	Samsung									Atmel						b						true								10/100		
1928	SMC	SMC7004AWBR				0																b																
1929	SMC	SMC7004VWBR	21.08.2002	9	1	9	Conexant	CX84200-11	1	Intel	TE28F800B3BA90	8	Winbond	W986432DH-6		Atmel	AT76C502A	RFMD	RF3000	RFMD	RF2948B	b						true					true			10/100	4	1
1930	SMC	SMC7004VWBR	16.05.2003	9	1	9	ADMtek	ADM8628	2			8				ADMtek	ADM8628	RFMD	RF3000	RFMD	RF2958	b						true						ADMtek	ADM6996	10/100	4	1
1931	SMC	SMC7004WFW	01.04.2002	9	1	9	Conexant		2	Intel	TE28F160C3BA90	8	ICSI	IS42S16400-7T		Harris	HFA3841	Intersil	HFA3861B	Intersil	HFA3683A	b							Kendin	KS8737				Marvell	88E8050	10/100	3	1
1932	SMC	SMC7404WBRA	28.04.2003	12	1	12	Samsung	S3C4510B					Winbond			Intersil		Intersil	SSL3685			b						true								10/100	4	
1933	SMC	SMC7904WBRA2	11.04.2006	12	1	12	Texas Ins.									Texas Ins.	TNETW1350A	Texas Ins.	TNETW3422			bg						true						IC+	IP175C	10/100	4	
1934	SMC	SMC7904WBRA-N	16.11.2007	12	1	12	Infineon	PSB 50610 E	2	Eon	EN29LV160AB-70TCP	32	Qimonda	HYB25DC256160CE-6		Ralink	RT2860	Ralink	RT2820			bgn						true						Realtek	RTL8306S	10/100	4	
1935	SMC	SMC7904WBRA-N2	08.11.2011	12	1	12	Broadcom									Broadcom						bgn						true					true			10/100	4	
1936	SMC	SMC7904WBRAS-N	26.03.2012	12	0,8	9,6						16	ESMT	M12L128168A-6T		Realtek	RTL8188RE					bgn						true						Realtek	RTL8305N	10/100	4	
1937	SMC	SMC7908VoWBRA2		12	1	12						32	PSC	A2V56S40BTP-G75		Texas Ins.	TNETW1130	Texas Ins.				bg						true						Marvell	88E6060	10/100	4	
1938	SMC	SMC8014WG	11.12.2008	12	1,25	15	Texas Ins.	TNETC4600	8	Spansion	S29GL064N90TFI04	32	Nanya	NT5SV8M16FS-6K	2	Texas Ins.	TNETW1350A	Texas Ins.	TNETW3422			bg						true						Marvell	88E6063	10/100	4	
1939	SMC	SMC8014WG	11.12.2008	12	1,25	15	Texas Ins.	TNETC4600	8	Spansion	S29GL064N90TFI04	32	Nanya	NT5SV8M16FS-6K	2	Texas Ins.	TNETW1350A	Texas Ins.	TNETW3422			bg						true						Marvell	88E6063	10/100	4	
1940	SMC	SMCD3GNV	07.05.2010	100	0,5	50	Texas Ins.	TNETC4800	32			128				Ralink	RT3662					bgn						true						Atheros	AR8316	10/100/1000	4	
1941	SMC	SMCD3GNV	19.06.2012	100		0	Texas Ins.	TNETC4800	32	Spansion	FL128PIF	128	Nanya	NT5TU64M16GG-AC		Ralink	RT3883					bgn						true						Atheros	AR8316	10/100/1000	4	
1942	SMC	SMCD3GNV3	26.11.2012			0	Intel	ONCE2500GU		Spansion		128	Nanya	NT5TU6416GG-AC		Ralink	RT3883					bgn						true						Atheros	AR8316	10/100/1000	4	
1943	SMC	SMCITG100	01.03.2010	9	2	18	Ralink	RT3050				16				Ralink	RT3050					bgn						true					true			10/100	1	1
1944	SMC	SMCWBR11S-3GN	25.02.2010	12	1	12	Ralink	RT3050	8	Macronix	MX29LV640DBTC-90G	32	EtronTech	EM63A165TS-6G		Ralink	RT3050					bgn						true								10/100	1	1
1945	SMC	SMCWBR14-3GN	08.01.2009	12	1,5	18	Ralink	RT1310A	32	MXIC	MX 29LV320	16	Winbond	W9864G6GH-6	2	Ralink	RT2860	Ralink	RT2820			bgn						true						IC+		10/100	4	1
1946	SMC	SMCWBR14-G	15.12.2004	9	1	9	Intersil	SL3893	2	Macronix	MX29LV160BBTC-90	8	ICSI	IC42S16400-7T		Intersil	ISL3893	Intersil	ISL3686B			bg						true						ADMtek	ADM6996LC	10/100	4	1
1947	SMC	SMCWBR14-G2	26.10.2005	9	1	9	Atheros	AR2315	2			8	PSC	A2V64S40DTP		Atheros	AR2315					bg						true						IC+	IP175C	10/100	4	1
1948	SMC	SMCWBR14-GM		12	1	12										Ralink	RT2661	Ralink	RT2529			bg														10/100	4	1
1949	SMC	SMCWBR14-N5	24.08.2011	9	0,6	5,4	Atheros						Zentel			Atheros						bgn						true					true			10/100	4	1
1950	SMC	SMCWBR14-N5	01.04.2013	9	0,6	5,4	Atheros	AR9341				32	Winbond	W9425G6JH-5		Atheros	AR9341					bgn						true					true			10/100	4	1
1951	SMC	SMCWBR14S-3GN	02.12.2009	5	2	10	Ralink	RT3052				16	EtronTech	EM639165TS-6G		Ralink	RT3052					bgn						true					true			10/100	4	1
1952	SMC	SMCWBR14S-N	19.09.2007	12	1	12	Infineon	PSB 50610 E	2	Macronix	MX29LV160CBTC-90G	16	PSC	A2V28S40CTP-G6		Ralink	RT2860	Ralink	RT2820			bgn						true						Realtek	RTL8306S	10/100	4	1
1953	SMC	SMCWBR14S-N2	11.10.2007	9	1	9	Ralink	RT2880	2	Macronix	MX29LV160CBTC-90G	16	PSC	A2V64S40CTP-G7	2	Ralink	RT2880	Ralink	RT2820			bgn						true						IC+	IP175C	10/100	4	1
1954	SMC	SMCWBR14S-N3	20.07.2009	5	2	10	Ralink	RT3052								Ralink	RT3052					bgn						true					true			10/100	4	1
1955	SMC	SMCWBR14S-N4	27.08.2009	5	1	5	Ralink	RT3050	4	Macronix	MX29LV320DBTI-70G	16	EtronTech	EM639165TS-6G		Ralink	RT3050					bgn						true					true			10/100	4	1
1956	SMC	SMCWBR14S-N5	24.08.2011	9	0,6	5,4	Atheros						Zentel			Atheros	AR9285					bgn						true					true			10/100	4	1
1957	SMC	SMCWBR14S-N5	28.03.2013	9	0,6	5,4	Atheros	AR9331					Zentel			Atheros	AR9331					bgn						true					true			10/100	4	1
1958	SMC	SMCWBR14S-NL	24.02.2009	12	0,5	6	Ralink	RT3052								Ralink	RT3052					bgn														10/100	4	1
1959	SMC	SMCWBR14T-G	19.05.2006	9	1	9	Atheros	AR2316A								Atheros	AR2316A					bg						true						IC+	IP175C	10/100	4	1
1960	SMC	SMCWEBS-N	20.07.2009	5	2	10	Ralink	RT3052				16				Ralink	RT3052					bgn						true					true			10/100	4	1
1961	SMC	SMCWGBR14-N	24.07.2007	12	1	12	Ubicom	IP5160U								Atheros	AR5416	Atheros	AR2133			bgn						true						Realtek	RTL8366SR	10/100/1000	4	1
1962	SMC	SMCWGBR14-N2	26.08.2011	12	1,5	18	Atheros	AR9132								Atheros	AR9132	Atheros	AR9103			bgn						true						Realtek	RTL8366RB	10/100/1000	4	1
1963	SOHOware	AG AAP1000	20.05.2004			0	Intel	XScale IXP425	8	Intel		32	ICSI		4	Atheros	AR5212A	Atheros	AR5111A	Atheros	AR2111A	abg						true						Kendin	KS8995M	10/100	4	1
1964	SonicWALL	APL14-034	15.06.2004	5	2,4	12	SonicWALL		8	Toshiba	TC58FVM6T2AFT65	64	Micron	MT48LC16M16A2-75	2	Intersil	ISL3880	Intersil	SSL3686A			bg						true	Broadcom	BCM5221A4	Broadcom	BCM5221A4		Broadcom	BCM5325A2	10/100	5	1
1965	SonicWALL	APL20-065	26.11.2008	12	1,66	19,9				STMicroelectronics					2	Atheros	AR9160	Atheros	AR9103			bgn						true	Marvell	88E1116	Marvell	88E1116		Marvell	88E6063	10/100	6	1
1966	SonicWALL	APL22-09C		12	1,5	18									2	Atheros	AR9160	Atheros	AR9103			bgn																
1967	SonicWALL	TZ 180		12	1,66	19,9	Cavium	CN220	16			128			4	Atheros	AR2414A					bg						true	IC+	IP101A	IC+	IP101A		Marvell	88E6063	10/100	5	2
1968	SonicWALL	TZ 190W	06.03.2007	12	1,66	19,9	Cavium	CN220	16	Samsung	K8D6316UTM-PI07	128	Mira	P3V56S30ETP	4	Atheros	AR2414A					bg							IC+	IP101A				Marvell	88E6083	10/100	8	2
1969	Sony	PCWA-A500	25.01.2002	10		0	Toshiba					16	Micron	MT48LC8M16A2-75	2	Atheros		Atheros				a							Intel									

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
1970	Soundwin	W200	30.09.2007	12	1,5	18	SV Tech.	SVT1310		Macronix			EtronTech			Ralink	RT2561	Ralink				bg						true	IC+		IC+					10/100	1	1
1971	Soyo	AWRO3101	30.10.2003	12	0,8	9,6	Brecis	MSP2007	1	AMD	Am29LV800B-70EC	4	ICSI	IC42S16100-7T	2	Intersil	ISL3880	Intersil				bg						true						ADMtek	ADM6996	10/100	4	1
1972	SparkLAN	WAPA-250N		12	1,25	15	Atheros	AR9342	8			64				Atheros	AR9342					bgn						true						Atheros	AR8327N	10/100/1000	4	1
1973	SparkLAN	WMB-100				0	Broadcom	BCM6348	4	Macronix	MX29LV320CBTC-70G	16	EtronTech	EM638165TS-7G	2	Broadcom	BCM4306	Broadcom	BCM2050			bg						true						Broadcom	BCM5325E	10/100	4	1
1974	SparkLAN	WRTR-300		12	0,5	6	RDC	R3211-G				16	GLT	GLT5128OL16-6TC		Ralink	RT2661	Ralink	RT2529			bg						yes						IC+	IP175C	10/100	4	1
1975	SparkLAN	WRTR-508N(P)		12	1	12	Ralink	RT3662	8			64				Ralink	RT3662					abgn	Ralink	RT5392			bgn	true								10/100/1000	4	1
1976	SparkLAN	WX-6615	06.05.2003	5	2	10	Broadcom	BCM4702	4	AMD	Am29LV320DB-90EI	16	Dynachips	D98SD6416AH-6	2	Broadcom	BCM4306	Broadcom	BCM2050			bg						true	Altima	AC101L				Broadcom	BCM5325A2	10/100	4	1
1977	SparkLAN	WX6615GT	23.02.2004			0	Broadcom	BCM4712	4			16	GLT	GLT5640L16-6TC	2	Broadcom	BCM4712	Broadcom	BCM2050			bg						true						ADMtek	ADM6996L	10/100	4	1
1978	SparkLAN	WX-6615M	30.04.2004			0	Marvell	88W8510	1	AMD	Am29LV800BT-70EC		ProMOS		2	Marvell	88W8510	Marvell				bg						true						Marvell	88E6060	10/100	4	1
1979	Sputnik	AP 160	04.09.2003	12	1	12	Intersil	ISL3893	4	Fujitsu	29DL32TE-90PFTN	16	Dynachips	D98SD12816AH-6		Intersil	ISL3893	Intersil				bg						true						IC+	IP175A	10/100	4	1
1980	Strix Systems	EWS-150g	06.03.2007	12		0	Atheros	AR5312A					Micron		2	Atheros	AR5312A	Atheros	AR2112A			bg						true	IC+							10/100	1	
1981	Sweex	LW310V2				0	Ralink	RT3052		KH			EtronTech			Ralink	RT3052					bgn						true					true			10/100	4	1
1982	Synology	RT1900ac	17.06.2015	12	2	24	Broadcom	BCM58622	4096	Toshiba	THGBMBG5D1KBAIT	256	Samsung	K4B2G1646Q-BCK0		Broadcom	BCM43460					an+ac	Broadcom	BCM43460			bgn	true					true			10/100/1000	4	1
1983	TCL	T1		9	1	9	MediaTek	MT7620N	8	Winbond	25Q64FVSIG	64	Nanya	NT5TU32M16DG-AC		MediaTek	MT7620N					bgn						true					true			10/100	2	1
1984	T-Com	Speedport W500V				0	Broadcom	BCM6348	4	Macronix	MX29LV320ATTC-70G	16	Hynix	HY57V641620ETP-H	2	Broadcom	BCM4318					bg						true								10/100	1	
1985	T-Com	Speedport W700V		12	1,2	14,4	Infineon	PSB 50505 E	4	EON	EN29LV320B-70TCP	32	PSC	A2V28S40CTP-G6	2	Atheros	AR2413A											true						Infineon	ADM6996I	10/100	4	1
1986	T-Com	Speedport W701V		12		0	Texas Ins.	TNETD7200ZDW	8	Spansion	S29GL064A90TFIR3	32	Qimonda	HYB39SC256160FE-7		Texas Ins.	TNETW1350A	Texas Instr.				bg						true						Infineon	ADM6996LC	10/100	4	
1987	T-Com	Speedport W723V	01.01.2011	12	1,5	18	Lantiq	PSB 80920	8	Eon	EN29LV640B-90TIP	64	Zentel	A3S12D40ETP-G5		Broadcom	BCM43222					abgn						true	Lantiq	PEF 7071V						10/100	4	1
1988	technicolor	TC8706C	12.02.2013			0	Broadcom	BCM3382				256	Elpida	EDJ2116DEBG		Broadcom						bgn	Broadcom				an	true						Broadcom		10/100/1000	4	
1989	technicolor	TC8305C	26.07.2012	100	1,2	120	Broadcom	BCM3383Z	64	STMicroelectronics	NAND512W3A2ZN6	128	Micron	MT41J64M16JT-15E		Broadcom	BCM4331					bgn						true						Broadcom	BCM53124S	10/100/1000	4	
1990	technicolor	TC8717C	14.03.2014	100	1,2	120	Broadcom	BCM33843	128	Micron	MT29F1G08ABAEA	1024	Elpida	J4208EFBG-GN-F	2	Broadcom	BCM4360					an+ac	Broadcom	BCM4360			bgn	true						Broadcom	BCM53124	10/100/1000	4	
1991	technicolor	TD5130	21.02.2012	12	1	12	Realtek	RTL8672	4	Macronix	25L3206E	32	Winbond	W9825G6JH-6		Realtek	RTL8188RE					bgn						true						Realtek	RTL8305N	10/100	4	
1992	technicolor	TD5136		12	1	12	Realtek	RTL8676	8	Macronix	25L6406E	32	Winbond	W9425G6JH-5		Realtek	RTL8192CE					bgn						false					false			10/100	4	
1993	Technicolor	TG703	02.12.2010	12	1	12	Infineon	PSB 50800								Ralink						bgn						true						Broadcom	BCM5325	10/100	4	
1994	technicolor	TG788vn	25.03.2013	12	1,5	18	Broadcom	BCM63168	64	STMicroelectronics	NAND512W3A2SN6	128	Micron	MT41J64M16JT-15E		Broadcom	BCM63168					bgn						true					true			10/100	4	
1995	Tecom	AW4042U-G	08.06.2009	15	0,8	12	Broadcom	BCM6358								Broadcom	BCM4318					bg						true						Broadcom	BCM5325E	10/100	4	
1996	Tecom	AW4042U-N	09.06.2009	15	0,8	12	Broadcom	BCM6358				32	Samsung	K4H561638J-LCCC		Broadcom	BCM43222					bgn						true						Broadcom	BCM5325E	10/100	4	
1997	Tecom	AW4061	21.01.2008	15	0,95	14,3	Realtek	RTL8671P								Realtek		Realtek				bg						true						Realtek		10/100	4	
1998	Tecom	GR2512	05.09.2007	12	0,8	9,6							Hynix		2	Ralink	RT2561	Ralink	RT2527			bg						true								10/100	4	1
1999	Tecom	GW5051	10.08.2010			0	Broadcom	BCM6358V	16	Spansion	S29GL128P11TFI02	32	Nanya	NT5DS16M16CS-5T		Broadcom	BCM4318					bg												Broadcom	BCM5325E	10/100	4	1
2000	Tecom	GW6000	22.12.2006	15	0,8	12	Broadcom	BCM6348	4			32				Broadcom	BCM4318					bg						true						Broadcom	BCM5325E	10/100	4	1
2001	Tecom	GW6200	30.07.2008	15	0,8	12	Broadcom		8			64			2	Broadcom	BCM4318					bg												Broadcom	BCM5325E	10/100	4	1
2002	Tecom	WB1000	07.05.2008	15	0,8	12	Broadcom	BCM6348S								Broadcom	BCM4318					bg						true						Broadcom	BCM5325E	10/100	4	
2003	Tecom	WL5041	14.07.2003	5	1	5	Broadcom	BCM4702	4	AMD	Am29LV320DT-90EI	16	ICSI	IS42S16400-7T	2	Broadcom	BCM4306	Broadcom	BCM2050								true	Altima					Broadcom	BCM5325A2	10/100	4	1
2004	Tenda	3G150S		5	1,2	6	Ralink	RT5350								Ralink	RT5350					bgn						true								10/100	1	
2005	Tenda	4G600	03.04.2014	9	1	9	Ralink	RT5350	4	GigaDevice	GD25Q32BSIG					Ralink	RT5350					bgn						true					true			10/100	3	1
2006	Tenda	A31	12.12.2013	100		0	Broadcom	BCM5357C0								Broadcom	BCM5357C0					bgn														10/100	1	1
2007	Tenda	A5	03.05.2012	100	0,6	60	Broadcom	BCM5356C0								Broadcom	BCM5356C0					bgn						true								10/100	1	
2008	Tenda	A6	03.08.2012	5		0	Ralink	RT5350	4			32	ESMT	M12L2561616A-6T		Ralink	RT5350					bgn														10/100		1
2009	Tenda	A8	31.12.2013	100	0,2	20	Broadcom	BCM5356C0		Winbond	W25Q16BVSIG	16	EtronTech	EM639165TS-6G		Broadcom	BCM5356C0					bgn						true								10/100	1	1
2010	Tenda	AC15	20.08.2015	12	2,5	30	Broadcom	BCM4708A0	16		SPI	128	EtronTech	EM6GC16EWXD-12H		Broadcom	BCM4360					bgn	Broadcom	BCM4360			an+ac	true					true			10/100/1000	3	1
2011	Tenda	D151	17.10.2013	9	1	9	Broadcom									Broadcom	BCM4313T					bgn						true					true			10/100	4	
2012	Tenda	D152	09.12.2013	9	1	9	Broadcom						EtronTech			Broadcom	BCM43131T					bgn						true					true			10/100	2	
2013	Tenda	D301	17.10.2013	9	1	9	Broadcom	BCM6318	8	Spansion	25Q64BSIG	32	Winbond	W9425G6JH-5		Broadcom	BCM43217T					bgn						true					true			10/100	4	
2014	Tenda	D302	09.12.2013	9	1	9	Broadcom						Winbond			Broadcom	BCM43217T					bgn						true					true			10/100	2	
2015	Tenda	F300	05.06.2013	9	0,6	5,4	Broadcom	BCM5357C0	2	Winbond		16	ESMT			Broadcom	BCM5357C0					bgn						true					true			10/100	4	1
2016	Tenda	F303	01.10.2013	9	0,6	5,4	Broadcom	BCM5357C0	2	Winbond	25Q16BVSIG	32	Winbond	W9425G6JH-5		Broadcom	BCM5357C0					bgn						true					true			10/100	4	1
2017	Tenda	F452	27.09.2013	12	1,5	18	Broadcom	BCM47081A0					Winbond			Broadcom	BCM4331					bgn						true					true			10/100/1000	3	1
2018	Tenda	FH1201	11.07.2014	12	1,5	18	Broadcom	BCM5358B0					Winbond			Broadcom	BCM5358B0					bgn	Broadcom	BCM43526			an+ac	true					true			10/100	3	1
2019	Tenda	FH1202	15.07.2014	12	1,5	18	Broadcom	BCM5358B0					Winbond			Broadcom	BCM5358B0					bgn	Broadcom	BCM43526			an+ac	true					true			10/100	3	1
2020	Tenda	FH303	18.04.2013	9	1	9	Broadcom	BCM5357C0					EtronTech			Broadcom	BCM5357C0					bgn						true					true			10/100	4	1
2021	Tenda	FH303	13.08.2013	9	1	9	Broadcom	BCM5357C0	4	GigaDevice	GD25Q32BSIG	32	Winbond	W9425G6JH-5		Broadcom	BCM5357C0					bgn						true					true			10/100	3	1
2022	Tenda	N150	27.09.2013	9	0,6	5,4	Broadcom	BCM5356C0				16	Winbond	W9812G6JH-6		Broadcom	BCM5356C0					bgn						true					true			10/100	3	1
2023	Tenda	N3	03.08.2012	9	0,6	5,4	Broadcom	BCM5356C0	1	Macronix	MX25L8006	8	EtronTech	EM638165TS		Broadcom	BCM5356C0					bgn						true								10/100	1	1
2024	Tenda	N301	25.09.2013	9	0,6	5,4	Broadcom	BCM5357C0	2	GigaDevice	GD25Q16BSIG	16	ESMT	M13S128168A-5T		Broadcom	BCM5357C0					bgn						true								10/100	4	1
2025	Tenda	N6	20.11.2012	9	1	9	Broadcom	BCM5358U80	8	Macronix	MX25L6406EM2I-12G	64	Hynix	H5DU5162ETR-E3C		Broadcom	BCM5358U80					bgn	Broadcom	BCM43236			an	true					true			10/100	4	1
2026	Tenda	N60	12.08.2012	9	1	9	Broadcom	BCM47186B0	8	Macronix	MX25L6406EM2I-12G	64	Nanya	NT5TU32M16DG-AC		Broadcom	BCM47186B0					bgn	Broadcom	BCM43236			an	true						Broadcom	BCM53125	10/100/1000	4	1
2027	Tenda	N80	11.04.2013	12	1,5	18	Broadcom	BCM4706	8	Macronix	MX25L6408E	128	Nanya	NT5TU64M16DG-AC	2	Broadcom	BCM4331					bgn	Broadcom	BCM4331			an	true					true			10/100/1000	4	1
2028	Tenda	W150D	31.10.2013	9	1	9							Winbond			Broadcom	BCM43131T					bgn						true					true			10/100	4	
2029	Tenda	W150M		5	1,2	6	Ralink	RT3050	2	KH	KH29LV160DBTC-70G	16	Winbond	W9812G6IH-75		Ralink	RT3050					bgn						true								10/100	1	
2030	Tenda	W150M+		5	1,2	6	Ralink	RT3050	2	Winbond	W25Q16	16	Etron	EM639165TS		Ralink	RT3050					bgn						true								10/100	1	
2031	Tenda	W1800R	18.03.2013	12	2,5	30	Broadcom	BCM4706	16			256	Nanya	NT5TU64M16CG-AC	2	Broadcom	BCM4360					an+ac	Broadcom	BCM4331			bgn	true						Broadcom	BCM53125	10/100/1000	4	1
2032	Tenda	W268R	13.08.2009	9	1	9	Ralink	RT3050	2	Macronix	MX29LV160DBTI-70G	8	EtronTech	EM638165TS-6G		Ralink	RT3050					bgn						true					true			10/100	4	1
2033	Tenda	W268R	09.09.2011	9	0,6	5,4	Broadcom	BCM5356	2	Winbond	W25Q16	16	EtronTech	EM639165TS		Broadcom	BCM5356					bgn						true					true			10/100	4	1
2034	Tenda	W3002R	02.04.2013	9	1	9	Broadcom	BCM5357C0					EtronTech			Broadcom	BCM5357C0					bgn						true					true			10/100	4	1
2035	Tenda	W302		9	1	9	Ralink	RT2880	4	Macrotech	KH29LV320DBTC-70G	16	EtronTech	EM638165TS-6G	2	Ralink	RT2880	Ralink	RT2820			bgn						true						IC+	IP175C	10/100	4	1
2036	Tenda	W303R	23.11.2011	9	1	9	Broadcom					16	Winbond	W9812G6JH		Broadcom						bgn						true					true			10/100	4	1
2037	Tenda	W303R	01.10.2013	9	0,6	5,4	Broadcom	BCM5357C0	2	Winbond	25Q16BVSIG	32	Winbond	W9425G6JH-5		Broadcom	BCM5357C0					bgn						true					true			10/100	4	1
2038	Tenda	W307R	18.08.2009	9	1,2	10,8	Ralink	RT3052	4	KH	KH29LV320DBTC-70G	32	Winbond	W9812G6IH-75	2	Ralink	RT3052					bgn						true					true			10/100	4	1
2039	Tenda	W307R	01.01.2013	9	1	9	Broadcom	BCM5357C0	2	GigaDevice	GD25Q16BSIG	16	EtronTech	EM6A9160TSA-5G		Broadcom	BCM5357C0					bgn						true					true			10/100	4	1
2040	Tenda	W330R		9	1	9	Ralink	RT2880	4	KH	KH29LV320DBTC-70G	16	EtronTech	EM638165TS-6G	2	Ralink	RT2880	Ralink	RT2820			bgn						true								10/100/1000	4	1
2041	Tenda	W368R	22.03.2010	9	1	9	Ralink	RT3052								Ralink	RT3052					bgn						true					true			10/100	4	1
2042	Tenda	W568R	11.04.2013	12	1,5	18	Broadcom	BCM4706					Winbond		2	Broadcom						bgn	Broadcom				an	true						Broadcom		10/100/1000	4	1
2043	Texas Ins.	AR7Wi	01.01.2006	12		0	Texas Ins.	TNETD7200	8	AMD	Am29LV640MB-90REI	32	Micron	MT48LC16M16A2-75		Texas Ins.	PTNETW1350A	Texas Ins.				bg						true						Marvell	88E6063	10/100	4	
2044	Thomson	ST 716v5	01.08.2005			0	Broadcom	BCM6348				16	Micron	MT48LC4M32B2		Broadcom	BCM4318					bg						true						Broadcom	BCM5325MA2	10/100	4	
2045	Thomson	ST 780 WL	29.12.2005	18	1	18	Broadcom	BCM6348								Broadcom	BCM4318					bg						true						Broadcom		10/100	4	
2046	Thomson	ST585	03.08.2005	18	1	18	Broadcom	BCM6348								Broadcom	BCM4318					bg												Broadcom	BCM5325E	10/100	4	
2047	Thomson	TG585v7				0	Broadcom	BCM6338	4	Spansion	S29GL032N90TFI04	16	Elpida	DS1216AGTA-75-E		Broadcom	BCM4318					bg						true						Broadcom	BCM5325E	10/100	4	
2048	Thomson	TG787		22	1,23	27,1						512	Hynix	H5DU5162ETR-E3C								bg												Broadcom	BCM5325EKQMG	10/100	4	1
2049	Top Global	MB6800	11.07.2007	5	3	15	Broadcom						GLT		2	Broadcom		Broadcom	BCM2050			bg						true						Infineon		10/100	4	1
2050	Toshiba	WBG-1200A				0	Virata	Helium 210-80								Lucent	HERMES I	Lucent	THESEUS HS	Philips		b												Broadcom		10/100	4	
2051	Toshiba	WRC-1000	30.04.2002	5	2	10	Broadcom	BCM4702	4	AMD	Am29LV320DB-90EI	16	Vanguard	VG36641641DT-7L	2	Intersil	ISL3874	Intersil	ISL3685			b						true						Kendin	KS8995E	10/100	4	1
2052	TOTOLINK	A2004NS	17.12.2014			0	Realtek	RTL8197D								Realtek	RTL8812AR					an+ac	Realtek	RTL8192CE			bgn	true						Realtek	RTL8367RB	10/100/1000	4	1
2053	TOTOLINK	N150RT		9	0,6	5,4	Realtek	RTL8196C	2	Macronix	MX25L1606EM2I-12G	16	EtronTech	EM639165TS-6G		Realtek	RTL8188RE					bgn						true					true			10/100	4	1
2054	TP-LINK	Archer C2	18.06.2014	12	1,5	18	MediaTek	MT7620A	8	Winbond		64	Winbond			MediaTek	MT7620A					bgn	MediaTek	MT7610E			an+ac	true						Realtek	RTL8367RB	10/100/1000	4	1
2055	TP-LINK	Archer C20i	08.07.2014	12	1	12	MediaTek	MT7620A	16	Winbond	W25Q64FV	64	Winbond	W9751G6KB		MediaTek	MT7620A					bgn	MediaTek	MT7610E			an+ac	true					true			10/100	4	1
2056	TP-LINK	Archer C2600	29.05.2015	12	4	48	*QA	IPQ8064	128	Spansion		256			2	*QA	QCA9980					an+ac	*QA	QCA9980			bgn	true						*QA	QCA8337	10/100/1000	4	1
2057	TP-LINK	Archer C3200	31.05.2015	12	5	60	Broadcom	BCM4709A0	128			256				Broadcom	BCM43602	Broadcom	BCM43602			an+ac	Broadcom	BCM43602			bgn	true					true			10/100/1000	4	1
2058	TP-LINK	Archer C5	14.07.2014	12	2,5	30	*QA	QCA9558	16			128				*QA	QCA9558					bgn	*QA	QCA9880-BR4A			an+ac	true						Atheros	AR8327N	10/100/1000	4	1
2059	TP-LINK	Archer C5		12	2,5	30	Broadcom		16			128										bgn					an+ac								10/100/1000	4	1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
2060	TP-LINK	Archer C7	15.07.2013	12	2,5	30	*QA	QCA9558	8	Winbond	W25Q64FVSIG	128	SK Hynix	H5PS5162GFR-Y5C	2	*QA	QCA9558					bgn	*QA	QCA9880-AR1A			an+ac	true						Atheros	AR8327N	10/100/1000	4	1
2061	TP-LINK	Archer C7	14.04.2014	12	2,5	30	*QA	QCA9558	16	Winbond	W25Q128FV	128	Winbond	W9751G6KB-25	2	*QA	QCA9558					bgn	*QA	QCA9880-BR4A			an+ac	true						Atheros	AR8327N	10/100/1000	4	1
2062	TP-LINK	Archer C7	03.03.2015	12	2,5	30	*QA	QCA9558	16	Winbond	W25Q128FV	128	Winbond	W9751G6KB-25	2	*QA	QCA9558					bgn	*QA	QCA9880			an+ac	true						Atheros	AR8327N	10/100/1000	4	1
2063	TP-LINK	Archer C8	22.08.2014	12	3,3	39,6	Broadcom	BCM4708	16			128				Broadcom	BCM4360					an+ac	Broadcom	BCM4331			bgn	true					true			10/100/1000	4	1
2064	TP-LINK	Archer C8		12	3,3	39,6	Broadcom	BCM4708	16			128				Broadcom	BCM4360					an+ac	Broadcom	BCM4331			bgn	true					true			10/100/1000	4	1
2065	TP-LINK	Archer C9	07.11.2014	12	3,3	39,6	Broadcom	BCM4709	16	Spansion	FL128SAIF00	128	SK Hynix	H5TQ1G63EFR-PBC	2	Broadcom	BCM4360					an+ac	Broadcom	BCM4360			bgn	true					true			10/100/1000	4	1
2066	TP-LINK	Archer C9		12	3,3	39,6	Broadcom	BCM4709	16	Spansion	FL128SAIF00	128	SK Hynix	H5TQ1G63EFR-PBC	2	Broadcom	BCM4360					an+ac	Broadcom	BCM4360			bgn	true					true			10/100/1000	4	1
2067	TP-LINK	Archer D7	14.04.2014	12	2,5	30	*QA	QCA9558	16			128			2	*QA	QCA9558					bgn	*QA	QCA9880-BR4A			an+ac	true						Atheros	AR8327N	10/100/1000	3	1
2068	TP-LINK	Archer D9	28.11.2014	12	3	36	Broadcom	BCM4709A0	16	Spansion	S25FL128SAIF00	128	SKhynix	H5TQ1G63EFR-PBC		Broadcom	BCM4360					bgn	Broadcom	BCM4360			an+ac	true					true			10/100/1000	4	
2069	TP-LINK	TD851W	30.11.2011	9	0,6	5,4	TrendChip						ESMT			Ralink						bgn														10/100	1	
2070	TP-LINK	TD854W	19.07.2011	9	0,85	7,65	Realtek					8	EtronTech	EM638165TS-6G		Realtek						bgn					dual								10/100	4	
2071	TP-LINK	TD-VG3631	22.12.2012	12	1,5	18	TrendChip	TC3182	8	Eon	EN25Q64	32	Winbond	W9425G6JG-4		Ralink	RT5392L					bgn					true						TrendChip	TC2205F	10/100	4	
2072	TP-LINK	TD-W8900G	09.01.2008	12	1	12	Broadcom									Atheros						bg					true						Marvell	88E6060	10/100	4	
2073	TP-LINK	TD-W8901G	06.04.2008	12	1	12	TrendChip			KH			ISSI			Ralink	RT2561S	Ralink				bg					true						IC+		10/100	4	
2074	TP-LINK	TD-W8901G	20.10.2009	9	0,85	7,65	TrendChip						ESMT			Ralink	RT2561S	Ralink				bg					true						IC+		10/100	4	
2075	TP-LINK	TD-W8901G	27.06.2011	9	0,85	7,65	TrendChip	TC3162U	2	CFeon	QH16-104HIP	16	ESMT	M12L128168A	1	Ralink	RT3390					bg					true						TrendChip	TC2205F	10/100	4	
2076	TP-LINK	TD-W8901N	24.05.2013	9	0,6	5,4	Ralink	RT63365E	2	Winbond	25Q16DVSIG	8	ESMT	M12L64164A-5T		Ralink	RT5390					bgn					true					true			10/100	4	
2077	TP-LINK	TD-W8901N	09.04.2014	9	0,6	5,4	Ralink	RT63365E		Winbond			ESMT			MediaTek						bgn					true					true			10/100	4	
2078	TP-LINK	TD-W8920G	07.09.2007	12	1	12	Broadcom	BCM6348S	4	Spansion		16	Samsung	K4S281632I-UC60		Atheros	AR2414A					bg					true						Marvell	88E6060	10/100	4	
2079	TP-LINK	TD-W8951ND	21.12.2010	9	0,85	7,65	TrendChip	TC3162U	2	Eon	F16-100HIP	16	ESMT	M12L128168A-6T		Ralink	RT3390					bgn					true						TrendChip	TC2205F	10/100	4	
2080	TP-LINK	TD-W8951ND	07.03.2012	9	0,85	7,65	TrendChip	TC3162U				8	ESMT	M12L64164		Ralink						bgn					true						TrendChip		10/100	4	
2081	TP-LINK	TD-W8951ND	23.08.2012	9	0,6	5,4	Ralink	RT63365E	2	Macronix		8	EtronTech			Ralink	RT5390R					bgn					true					true			10/100	4	
2082	TP-LINK	TD-W8951ND	26.03.2014	9	0,6	5,4	Ralink	RT63365E	2	Winbond	W25Q16DVSIG	8	EtronTech	EM638165TS-6G		MediaTek	MT7601E					bgn					true					true			10/100	4	
2083	TP-LINK	TD-W8960N	22.11.2009	12	1	12	Broadcom	BCM6358	4			32				Broadcom	BCM43222					bgn					true						Broadcom	BCM5325E	10/100	4	
2084	TP-LINK	TD-W8960N	08.11.2011	12	1	12	Broadcom						Zentel			Broadcom						bgn					true						Broadcom	BCM5325E	10/100	4	
2085	TP-LINK	TD-W8960N	07.01.2014	9	0,85	7,65	Broadcom	BCM6318	8			64				Broadcom						bgn					true					true			10/100	4	
2086	TP-LINK	TD-W8960N		12	1	12	Broadcom	BCM63281	8	Winbond	W25Q64FVSIG	64	Hynix	H5PS5162GFR Y5C		Broadcom	BCM43227					bgn					true					true			10/100	4	
2087	TP-LINK	TD-W8961NB	01.01.2013	9	0,85	7,65	Ralink	RT63365E	2	Winbond	25Q16DVSIG	8	ESMT	M12L64164A-5T		Ralink						bgn					true					true			10/100	4	1
2088	TP-LINK	TD-W8961ND	14.09.2010	12	1	12																bgn										true			10/100	4	
2089	TP-LINK	TD-W8961ND	07.03.2012	9	0,85	7,65	TrendChip	TC3162U	2	Winbond	25Q16BVSIG	16	ESMT	M12L128168A-6T		Ralink	RT5392					bgn					true						TrendChip	TC2206F	10/100	4	
2090	TP-LINK	TD-W8961ND	22.03.2013	9	0,85	7,65	Ralink	RT63365E		Eon		64	ESMT	M12L64164A-5T		Ralink						bgn					true					true			10/100	4	
2091	TP-LINK	TD-W8968	26.10.2012	12	1,5	18	TrendChip	TC3162U	8	Winbond	W25Q64BVSIG	32				Ralink	RT5392					bgn					true						TrendChip		10/100	4	
2092	TP-LINK	TD-W8968	15.11.2013	12	1	12	Ralink	RT63365E	8	Eon	Q64-104HIP	64	ESMT			Ralink						bgn					true					true			10/100	4	
2093	TP-LINK	TD-W8968	19.05.2014	12	1	12	Broadcom	BCM6318	8	Macronix	5Pi	64	EtronTech			Broadcom	BCM43217					bgn					true					true			10/100	4	
2094	TP-LINK	TD-W8970	28.01.2013	12	1,5	18	Lantiq	PSB 80910 EL	8	Eon	Q64-104HIP	64	Hynix	H5PS5162GFR-Y5C		Atheros	AR9381					bgn					true	Lantiq	PEF7071V	Lantiq	PEF7071V	true			10/100/1000	4	1
2095	TP-LINK	TD-W8970	27.08.2014	12	1,5	18	Broadcom	BCM6362	16	Winbond	W25Q128BVFG	64	Winbond	W9751G6KB-25		Broadcom	BCM6362					bgn					true						Broadcom	BCM53125	10/100/1000	4	1
2096	TP-LINK	TD-W8980	02.09.2013	12	1,5	18	Lantiq	PSB 80910 EL	8	Winbond	W25Q64FVSIG	64	Winbond	W9751G6KB-25		Lantiq	PSB 8221 EL	Lantiq	PSB 8301 V			an	Atheros	AR9287			bgn	true	Lantiq	PEF 7071V	Lantiq	PEF 7071V	true			10/100/1000	4	1
2097	TP-LINK	TD-W9980	31.07.2014	12	1,5	18	Lantiq			Winbond						Lantiq		Lantiq	PSB 8301 V			an	unknown				bgn	true	Lantiq		Lantiq					10/100/1000	4	
2098	TP-LINK	TGR1900	12.08.2015	12	3	36	*QA	PQ8064	8	Micron	N25Q064A	1024	Micron	MT41K256M16HA	2	*QA	QCA9880	*QA	QCA9882			an+ac	*QA	QCA9880			bgn	true						*QA	QCA8337	10/100/1000	1	1
2099	TP-LINK	TL-ER604W	01.07.2013	12	1	12				Winbond		64	Hynix									bgn												Atheros	AR8327N	10/100/1000	4	1
2100	TP-LINK	TL-MR11U	01.01.2011	5		0	Atheros	AR9331	4	Spansion	FL032PIF	32	Zentel	A3S56D40FTP-G5		Atheros	AR9331					bgn					true								10/100	1	
2101	TP-LINK	TL-MR3020	21.02.2012	5	1	5	Atheros	AR9331	4	Spansion	FL032PIF	32	Winbond	W9425G6JH-6		Atheros	AR9331					bgn					true								10/100	1	
2102	TP-LINK	TL-MR3040	08.10.2012	5	1	5	Atheros	AR9331	4	Spansion	FL032PIF	32	Zentel	A3S56D40FTP-G5		Atheros	AR9331					bgn					true								10/100	1	
2103	TP-LINK	TL-MR3040	01.07.2013	5	1	5	Atheros	AR9331	4	Spansion	FL032PIF	32	Zentel	A3S56D40FTP-G5		Atheros	AR9331					bgn					true								10/100	1	
2104	TP-LINK	TL-MR3220	01.08.2010	12	1	12	Atheros	AR7241	4			32				Atheros	AR9285					bgn					true					true			10/100	4	1
2105	TP-LINK	TL-MR3220	20.08.2012	9	0,85	7,65	Atheros	AR9331	4	Eon	Q32B-104HIP	32	Zentel	A3S56D40FTP-G5		Atheros	AR9331					bgn					true					true			10/100	4	1
2106	TP-LINK	TL-MR3420	05.05.2010	12	1	12	Atheros	AR7241	4			32	Hynix	HY5DU561622FTP-D		Atheros	AR9287					bgn					true					true			10/100	4	1
2107	TP-LINK	TL-MR3420	30.10.2012	12	1	12	Atheros	AR9341	4	Spansion	FL032PIF	32	Winbond	W9425G6JH-5		Atheros	AR9341					bgn					true					true			10/100	4	1
2108	TP-LINK	TL-WA5210G	11.11.2010	12	1	12	Atheros	AR2315A	4	Spansion		16	ESMT	M12L128168A-6T		Atheros	AR2315A					bg					true	Realtek	RTL8201CP						10/100	1	
2109	TP-LINK	TL-WDR3300		12	1,5	18																bgn					an								10/100/1000	4	1
2110	TP-LINK	TL-WDR3500	03.12.2012	12	1	12	Atheros	AR9344	8	Eon	Q64-104HIP	128	Hynix	H5PS5162GFR-Y5C	2	Atheros	AR9344					bgn			Atheros	AR9582	an	true					true			10/100	4	1
2111	TP-LINK	TL-WDR3600	16.10.2012	12	1,5	18	Atheros	AR9344	8	Spansion	FL064KIF	128	Hynix	H5PS5162GFR Y5C	2	Atheros	AR9344					bgn			Atheros	AR9582	an	true						Atheros	AR8327N	10/100/1000	4	1
2112	TP-LINK	TL-WDR4300	06.06.2012	12	1,5	18	Atheros	AR9344	8	Spansion	FL064KIF	128	Hynix	H5PS5162GFR	2	Atheros	AR9344					bgn	Atheros	AR9580			an	true						Atheros	AR8327N	10/100/1000	4	1
2113	TP-LINK	TL-WDR4310	01.03.2012	12	1,5	18	Atheros	AR9344	8	Spansion	FL064KIF	128	Hynix	H5PS5162GFR	2	Atheros	AR9344					bgn	Atheros	AR9580			an	true						Atheros	AR8327N	10/100/1000	4	1
2114	TP-LINK	TL-WDR4900	01.01.2013	12	1,5	18	*QA	QCA9558	8	Winbond		128	Hynix	H5PS5162GFR-Y5C	2	*QA	QCA9558					bgn	Atheros	AR9580			an	true						Atheros	AR8327N	10/100/1000	4	1
2115	TP-LINK	TL-WDR4900	01.01.2013	12	2,5	30	Freescale Sem.	P1014	16	Spansion	FL128SAIF00	128	Hynix	H5TQ1G63DFR-H9C		Atheros	AR9580					an	Atheros	AR9381			bgn	true						Atheros	AR8327N	10/100/1000	4	1
2116	TP-LINK	TL-WDR6500		12	1	12	*QA	QCA9561	8	Winbond	W25Q64	128	EtronTech	EM68C16CWQD-25H		*QA	QCA9561					bgn	*QA	QCA9882			an+ac	true					true			10/100	4	1
2117	TP-LINK	TL-WDR7500		12	2	24	*QA	QCA9558	8	Eon	Q64-104HIP	128	Hynix	H5PS5162GFR-Y5C	2	*QA	QCA9558					bgn	*QA	QCA9880-AR1A			an+ac	true						Atheros	AR8327N	10/100/1000	4	1
2118	TP-LINK	TL-WR1041N		9	0,85	7,65	Atheros	AR9342	4	Eon	Q32B-104HIP	32	Winbond	W9425G6JH-5		Atheros	AR9342					bgn						true						Atheros	AR8327	10/100/1000	4	1
2119	TP-LINK	TL-WR1042ND	23.02.2012	12	1,5	18	Realtek	RTL8198	8	Spansion	S25FL064P	64	Hynix	H5PS5162GFR-Y5C		Realtek	RTL8192CE					bgn					true					true			10/100/1000	4	1
2120	TP-LINK	TL-WR1043ND	04.02.2010	12	1,5	18	Atheros	AR9132	8	STMicroelectronics	25P64V6P	32	Hynix	HY5DU561622FTP-D		Atheros	AR9132	Atheros	AR9103			bgn					true						Realtek	RTL8366RB	10/100/1000	4	1
2121	TP-LINK	TL-WR1043ND	31.12.2013	12	1,5	18	*QA	QCA9558	8	Winbond	W25Q64FVSIG	64	Winbond	W9751G6KB-25		*QA	QCA9558					bgn					true						Atheros	AR8327N	10/100/1000	4	1
2122	TP-LINK	TL-WR1043ND	11.06.2015	12	1,5	18	*QA	QCA9558	8	Winbond	W25Q64FV	64	Winbond	W9751G6KB-25		*QA	QCA9558					bgn					true						Atheros	AR8327N	10/100/1000	4	1
2123	TP-LINK	TL-WR2543ND	13.09.2012	12	1,5	18	Atheros	AR7242	8	Spansion	FL064PIF	64	Zentel	A4S12D40FTP-G5		Atheros	AR9380					abgn					true						Realtek	RTL8367R	10/100/1000	4	1
2124	TP-LINK	TL-WR340G	30.08.2007	9	0,6	5,4	Atheros	AR2317	2	Spansion	FL016AIF	8	Elpida	S6416AHTA-75-E		Atheros	AR2317					bg					true						Marvell	88E6060	10/100	4	1
2125	TP-LINK	TL-WR340G	30.08.2007	9	0,8	7,2	Atheros	AR2317	2	CFeon	F16-100HIP	8	ESMT	M12L64164A-7T		Atheros	AR2317					bg					true						Atheros	AR8236	10/100	4	1
2126	TP-LINK	TL-WR340G	30.08.2007	9	0,8	7,2	Atheros	AR2317	2	Macronix	MX25L1605DM2I-12G	8	ESMT	M12L64164A-7T		Atheros	AR2317					bg					true						Marvell	88E6060	10/100	4	1
2127	TP-LINK	TL-WR340G		9	0,8	7,2	Atheros	AR2317	2			8	Elpida	S6416AHTA-75-E		Atheros	AR2317					bg					true						Marvell	88E6060	10/100	4	1
2128	TP-LINK	TL-WR340G			0		Atheros	AR2317	2			8	ESMT	M12L64164A-7T		Atheros	AR2317					bg					true						Atheros	AR8236	10/100	4	1
2129	TP-LINK	TL-WR541G	12.01.2007	9	0,6	5,4	Atheros	AR2317	2			8				Atheros	AR2317					bg					true						Marvell	88E6060	10/100	4	1
2130	TP-LINK	TL-WR541G	12.01.2007	9	0,8	7,2	Atheros	AR2317	2	KH	KH25L1605AM2C-15G	8	Elpida	S6416AHTA-75-E		Atheros	AR2317					bg					true						Marvell	88E6060	10/100	4	1
2131	TP-LINK	TL-WR542G		9	0,8	7,2	Atheros	AR2317	2	KH	KH25L1605AM2C-15G	8	Elpida	S6416AHTA-75-E		Atheros	AR2317					bg					true						Marvell	88E6060	10/100	4	1
2132	TP-LINK	TL-WR543G		9	0,8	7,2	Atheros	AR2317	2	KH	KH25L1605AM2C-15G	16	Hynix	HY57V28162OFTP-H		Atheros	AR2317					bg					true						Marvell	88E6060	10/100	4	1
2133	TP-LINK	TL-WR641G		9	0,8	7,2	Atheros	AR2318		Spansion		8	ISSI	IS42S16400B-7TL		Atheros	AR2318					bg					true						Marvell	88E6060	10/100	4	1
2134	TP-LINK	TL-WR642G		9	0,8	7,2	Atheros	AR2318				8	Elpida	S6416AHTA-75-E		Atheros	AR2318					bg					true						Marvell		10/100	4	1
2135	TP-LINK	TL-WR710N	18.09.2013	100	0,3	30	Atheros	AR9331	2	Eon	F16-100HP	16	Zentel	A3S28D40FTP-G5		Atheros	AR9331					bgn					true					true			10/100	1	1
2136	TP-LINK	TL-WR720N	29.05.2012	9	0,6	5,4	Atheros	AR9331	2	Eon	QH16-104HIP	16	Winbond	W9412G6JH-5		Atheros	AR9331					bgn					true					true			10/100	2	1
2137	TP-LINK	TL-WR740N	11.11.2009	9	0,85	7,65	Atheros	AR7240	4			32				Atheros	AR9285					bgn					true					true			10/100	4	1
2138	TP-LINK	TL-WR740N	17.12.2010	9	0,6	5,4	Atheros	AR7240	4	Eon		32	Zentel	A3S56D40FTP-G5		Atheros	AR9285					bgn					true					true			10/100	4	1
2139	TP-LINK	TL-WR740N	09.12.2011	9	0,6	5,4	Atheros	AR9331	4	Winbond	25Q32BVSIG	32	Winbond	W9425G6JH-5		Atheros	AR9331					bgn					true					true			10/100	4	1
2140	TP-LINK	TL-WR740N	01.06.2011	9	0,6	5,4	Atheros	AR9331	2	Spansion	FL016KIF	16	Winbond	W9412G6JH-5		Atheros	AR9331					bgn					true					true			10/100	4	1
2141	TP-LINK	TL-WR740N			0		Atheros	AR7240	4			32				Atheros	AR9285					bgn					true					true			10/100	4	1
2142	TP-LINK	TL-WR741ND	09.12.2011	9	0,6	5,4	Atheros	AR9331	4	Spansion	FL032PIF	32	Winbond	W9425G6JH-5		Atheros	AR9331					bgn					true					true			10/100	4	1
2143	TP-LINK	TL-WR741ND		9	0,85	7,65	Atheros	AR7240	4			32				Atheros	AR9285					bgn					true					true			10/100	4	1
2144	TP-LINK	TL-WR741ND		9	0,85	7,65	Atheros	AR7240	4			32				Atheros	AR9285					bgn					true					true			10/100	4	1
2145	TP-LINK	TL-WR741ND		9	0,85	7,65	Atheros	AR7240	4			32				Atheros	AR9285					bgn					true					true			10/100	4	1
2146	TP-LINK	TL-WR741ND				0	Atheros	AR7240	4							Atheros	AR9285					bgn					true					true			10/100	4	1
2147	TP-LINK	TL-WR743ND		9	0,85	7,65	Atheros	AR7240	4	Winbond	W25Q32BVSIG	32	Zentel	A3S56D40FTP-G5		Atheros	AR9285					bgn					true					true			10/100	4	1
2148	TP-LINK	TL-WR745N	01.06.2012	9	0,6	5,4	Atheros	AR9331	2	Eon	EN25QH16-104HIP	8	Winbond	W9464G6JH-5		Atheros	AR9331					bgn					true					true			10/100	4	1
2149	TP-LINK	TL-WR802N		5	0,55	2,75	*QA	QCA9533	4	Winbond	W25Q32	32	EMST	M13S2561616A-5T		*QA	QCA9533					bgn					true								10/100	1	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
2150	TP-LINK	TL-WR810N			0																	bgn														10/100		
2151	TP-LINK	TL-WR840N	22.05.2013	9	0,6	5,4	Broadcom	BCM5357C0	4	Eon	Q32B-104HIP	32	Zentel	A3S56D40FTP-G5		Broadcom	BCM5357C0					bgn						true					true			10/100	4	1
2152	TP-LINK	TL-WR840N				0	Atheros	AR7241	4			32				Atheros	AR9287					bgn						true					true			10/100	4	1
2153	TP-LINK	TL-WR841HP	29.03.2013	12	1	12	Realtek	RTL8196D	8	Winbond	W25Q64FVSIG	64	Zentel	A3R12E40CBF		Realtek	RTL8192CE					bgn						true					true			10/100	4	1
2154	TP-LINK	TL-WR841N				0	Atheros	AR7130	8	STMicroelectronics	ST25P64V6P	32	Hynix	HY5DU561622ETP-5		Atheros	AR5416	Atheros	AR2122			bgn						yes						Marvell	88E6063	10/100	4	1
2155	TP-LINK	TL-WR841N	13.09.2010	9	0,6	5,4	Atheros	AR7241	4			32				Atheros	AR9287					bgn						true								10/100	4	1
2156	TP-LINK	TL-WR841N	09.08.2012	9	0,6	5,4	Atheros	AR9341	4	Spansion	FL032PIF	32	Winbond	W9425G6JH-5		Atheros	AR9341					bgn						true					true			10/100	4	1
2157	TP-LINK	TL-WR841N	01.11.2013			0	*QA									*QA						bgn						true					true			10/100	4	1
2158	TP-LINK	TL-WR841ND	30.05.2008	12	1	12	Atheros	AR9130	4	STMicroelectronics	25P32V6P	32	Hynix	HY5DU561622ETP-5		Atheros	AR9130	Atheros	AR9102			bgn						true						Marvell	88E6060	10/100	4	1
2159	TP-LINK	TL-WR841ND	13.09.2010	9	0,6	5,4	Atheros	AR7241	4	Spansion	FL032PIF	32	Zentel	A3S56D40FTP-G5		Atheros	AR9287					bgn						yes					true			10/100	4	1
2160	TP-LINK	TL-WR841ND	09.08.2012	9	0,6	5,4	Atheros	AR9341	4	Eon	Q32B-104HIP	32	Winbond	W9425G6JH-5		Atheros	AR9341					bgn						true					true			10/100	4	1
2161	TP-LINK	TL-WR841ND	18.02.2014	9	0,6	5,4	*QA	QCA9533	4	Spansion	FL032PIF	32	Winbond	W9425G6JH-5		*QA	QCA9533					bgn						true					true			10/100	4	1
2162	TP-LINK	TL-WR841ND	01.07.2010	9	0,85	7,65	Atheros	AR7240	4	Winbond	W25Q32BVSIG	32	Zentel	A3S56D40FTP-G5		Atheros	AR9283					bgn						yes					true			10/100	4	1
2163	TP-LINK	TL-WR842ND	19.12.2011	12	1	12	Atheros	AR7241	8	Spansion	FL064PIF	32	Zentel	A3S56D40FTP-G5		Atheros	AR9287					bgn						true					true			10/100	4	1
2164	TP-LINK	TL-WR842ND	05.11.2013	12	1	12	Atheros	AR9341	8	Winbond	25Q64FV	32	Winbond	W9425G6JH-5		Atheros	AR9341					bgn						true					true			10/100	4	1
2165	TP-LINK	TL-WR843ND	21.02.2013	9	0,85	7,65	Atheros	AR9341	4	Spansion	FL032PIF	32	Winbond	W9425G6JH-5		Atheros	AR9341					bgn						true					true			10/100	4	1
2166	TP-LINK	TL-WR847N		9		0																bgn						true								10/100	4	1
2167	TP-LINK	TL-WR882N	01.01.2014	9	0,85	7,65	*QA	TP9343	2	GigaDevice	GD25Q16BSIG	16	ESMT	M13S128168A-5T		*QA	TP9343					bgn						true					true			10/100	4	1
2168	TP-LINK	TL-WR886N		9	0,6	5,4	*QA	TP9343	2	GigaDevice	GD25Q16BSIG	16	Nanya	NT5DS8M16IS-5T		*QA	TP9343					bgn						true					true			10/100	4	1
2169	TP-LINK	TL-WR940N	08.06.2013	9	0,6	5,4	Atheros	AR9341					Winbond			Atheros	AR9341					bgn						true					true			10/100	4	1
2170	TP-LINK	TL-WR940N	04.02.2015	12	1	12	*QA	TP9343	4	Windbond	W25Q32FVSIG	32	Zentel	A3S56D40GTP-50L		*QA	TP9343					bgn						true					true			10/100	4	1
2171	TP-LINK	TL-WR940N	01.12.2010	9	0,85	7,65	Atheros	AR7240	4	Winbond	W25Q32BVSIG	32	Zentel	A3S56D40FTP-G5		Atheros	AR9283					bgn						true					true			10/100	4	1
2172	TP-LINK	TL-WR941ND	30.05.2008	12	1	12	Atheros	AR9132	8	STMicroelectronics	ST25P64V6P	32	Hynix	HY5DU561622ETP-6		Atheros	AR9132	Atheros	AR9103			bgn						yes						Marvell	88E6060	10/100	4	1
2173	TP-LINK	TL-WR941ND		9	0,85	7,65	Atheros	AR9132	4	Spansion	FL032PIF	32	Hynix	H5DU2562GTR-E3C		Atheros	AR9132	Atheros	AR9103			bgn						yes						Marvell	88E6060	10/100	4	1
2174	TP-LINK	TL-WR941ND		12	1	12	Atheros	AR9132	4	STMicroelectronics	25P32V6P	32	Hynix	HY5DU561622ETP-5		Atheros	AR9132	Atheros	AR9103			bgn						yes						Marvell	88E6060	10/100	4	1
2175	TP-LINK	TL-WR941ND	08.06.2013	9	0,6	5,4	Atheros	AR9341					Winbond			Atheros	AR9341					bgn						true					true			10/100	4	1
2176	TP-LINK	TL-WR941ND	04.02.2015	12	1	12	*QA	TP9343	4	Windbond	W25Q32FVSIG	32	Zentel	A3S56D40GTP-50L		*QA	TP9343					bgn						true					true			10/100	4	1
2177	TP-LINK	Touch P5	01.07.2015	12	3,3	39,6	Broadcom	BCM4709	128			128				Broadcom	BCM4360					an+ac	Broadcom	BCM4360			bgn	true					true			10/100/1000	4	1
2178	TRENDnet	TEW-211BRP	04.03.2002	5		0	Samsung	S3C4510B		Eon		4	EliteMT	M12L16161C-6T	2	Harris	HFA3841	Intersil	HFA3861B	Intersil	HFA3683A	b						true	Realtek	RTL8019AS				Kendin	KS8995E	10/100	4	1
2179	TRENDnet	TEW-231BRP	29.12.2003			0	Realtek	RTL8181								Realtek	RTL8181	Philips	SA2400A			b						true						Realtek	RTL8305SB	10/100	4	1
2180	TRENDnet	TEW-311BRP		5	2,5	12,5	Samsung	S3C4510B	1			8				Texas Ins.	ACX100					b						true								10/100	4	1
2181	TRENDnet	TEW-411BRP	06.05.2003	5	2	10	Broadcom	BCM4702	4			16			2	Broadcom	BCM4306	Broadcom	BCM2050			bg						true	Altima	AC101L				Broadcom	BCM5325A2	10/100	4	1
2182	TRENDnet	TEW-411BRPplus	23.02.2004	5		0	Broadcom	BCM4712	4			16	GLT	GLT5640L16-6TC	2	Broadcom	BCM4712					bg						true						ADMtek	ADM6996L	10/100	4	1
2183	TRENDnet	TEW-431BRP		12		0	Marvell	88W8510	1	Macronix	MX29LV800TTC-70	4	EtronTech	EM63616STS-6		Marvell	88W8510	Marvell				bg						true						Marvell	88E6060	10/100	4	1
2184	TRENDnet	TEW-432BRP	12.05.2005	5	2,5	12,5	Marvell	88W8510	1							Marvell	88W8510	Marvell	88W8010			bg						true						Marvell	88E6060	10/100	4	1
2185	TRENDnet	TEW-432BRP	03.01.2008	7,5	1	7,5	Realtek	RTL8186	2	Macronix	MX29LV160CBTC-70G	8	ESMT	M12L64164A-7T		Realtek	RTL8186	Realtek	RTL8225			bg						true						Realtek	RTL8306S	10/100	4	1
2186	TRENDnet	TEW-432BRP	27.03.2008	7,5	1	7,5	Realtek	RTL8186	2	Macronix	MX29LV160CBTC-70G	8	ESMT	M12L64164A-7T		Realtek	RTL8186	Realtek	RTL8225			bg						true						Realtek	RTL8306G	10/100	4	1
2187	TRENDnet	TEW-432BRP	18.07.2006	7,5	1	7,5	Atheros	AR2317	2	Spansion	FL016AIF	8	ESMT	M12L64164A-7T		Atheros	AR2317					bg						true						Marvell	88E6060	10/100	4	1
2188	TRENDnet	TEW-432BRP	18.07.2006	7,5	1	7,5	Atheros	AR2317	2	Spansion	FL016AIF	8	ESMT	M12L64164A-7T		Atheros	AR2317					bg						true						Marvell	88E6060	10/100	4	1
2189	TRENDnet	TEW-435BRM				0	Texas Ins.									Texas Ins.		Texas Ins.				bg						true								10/100	4	
2190	TRENDnet	TEW-436BRM	02.12.2009	12	1	12	Realtek	RTL8671BH		Macronix			ESMT			Realtek	RTL8187SU					bg						true						Realtek		10/100	4	1
2191	TRENDnet	TEW-452BRP	20.07.2006	5	2,5	12,5	Atheros	AR2316A	2	Macronix	MX25L1605AMC-15G	8	ESMT	M12L64164A-7T		Atheros	AR2316A					bg						true						Marvell	88E6060	10/100	4	1
2192	TRENDnet	TEW-511BRP	16.08.2005	5	2,5	12,5	Atheros	AR5312A	4	Macronix	MX29LV320CBTC-90G	16	ICSI	IC42S16400-7T	2	Atheros	AR5312A	Atheros	AR5112A			a	Atheros	AR5312A	Atheros	AR2112A	bg	true						Kendin	KS8995M	10/100	4	1
2193	TRENDnet	TEW-611BRP	18.08.2005	5	2	10	Ubicom	IP3023	4	Macronix	MX29LV320MBTC-90G	8	Mira	P2V64S40DTP		Atheros	AR5513	Atheros	AR2112	Atheros	AR2112	bg						true						Realtek	RTL8305SC	10/100	4	1
2194	TRENDnet	TEW-631BRP	26.07.2006	5	2,5	12,5	Ubicom		4			8				Atheros	AR5416	Atheros	AR2133			bgn						true						Realtek		10/100	4	1
2195	TRENDnet	TEW-632BRP	22.10.2007	5	2,5	12,5	Atheros	AR9130	4	Spansion	FL032AIF	32	Hynix	HY5DU561622ETP-5		Atheros	AR9130	Atheros	AR9102			bgn						true						Atheros	AR8216	10/100	4	1
2196	TRENDnet	TEW-633GR	30.07.2007	12	1	12	Ubicom	IP5160U								Atheros	AR5416	Atheros	AR2133			bgn						true						Vitesse	VSC7385	10/100/1000	4	1
2197	TRENDnet	TEW-634GRU	23.06.2009	12	2	24	Atheros	AR9132	4	Spansion	625FL032A1F	32	Mira	P2S56D40CTP-G6		Atheros	AR9132	Atheros	AR9102			bgn						true						Realtek	RTL8366SR	10/100/1000	4	1
2198	TRENDnet	TEW-635BRM	24.11.2008	12	1	12	Broadcom	BCM6348S	4	Macronix	MX29LV320CBTC-70G	16	EtronTech	EM638165TS	2	Broadcom	BCM4322					bgn						true						Broadcom	BCM5325E	10/100	4	
2199	TRENDnet	TEW-635BRM	25.03.2010	12	1	12	Ralink	RT3052				8	EtronTech	EM638165TS-6G		Ralink	RT3052					bgn						true					true			10/100	4	
2200	TRENDnet	TEW-639GR	21.11.2008	12	1	12	Ralink	RT2880	4	Macronix	29LV320DBTI-70G	32	ESMT	M12L128168A-7T	2	Ralink	RT2880	Ralink	RT2820			bgn						true						Ralink	RTL8366SR	10/100/1000	4	1
2201	TRENDnet	TEW-639GR	22.01.2010	12	1	12	Ralink	RT3052	4	Macronix	MX25L3205DMI-12G	32	Winbond	W9825G6EH-6		Ralink	RT3052					bgn						true						Atheros	AR8316	10/100/1000	4	1
2202	TRENDnet	TEW-639GR	18.05.2011	12	0,5	6	Realtek	RTL8198	4	Macronix	MX25L3206EM2I-12G	32	Nanya	NT5DS16M16DS-5T		Realtek	RTL8192CE					bgn						true								10/100/1000	4	1
2203	TRENDnet	TEW-651BR	18.01.2010	5	1,2	6	Realtek	RTL8196B	4	Macronix	MX29LV320DBTI-70G	16	ProMOS	V54C3128164VBI6		Realtek						bgn						true								10/100	4	1
2204	TRENDnet	TEW-651BR	09.12.2010	5	1	5	Realtek	RTL8196C	4	Macronix	MX25L3206EM2I-12G	32	ESMT	M12L2561616A-6T		Realtek	RTL8188RE					bgn						tre					true			10/100	4	1
2205	TRENDnet	TEW-652BRP	12.08.2008	5	2,5	12,5	Atheros	AR9130	4			32				Atheros	AR9130	Atheros	AR9102			bgn						true						Atheros	AR8216	10/100	4	1
2206	TRENDnet	TEW-652BRP	24.09.2009	7,5	1	7,5	Realtek	RTL8196B	4	Macronix	MX29LV320DBTI-70G	32	ProMOS	V54C3256164VDI6		Realtek	RTL8192SE					bgn						true					true			10/100	4	1
2207	TRENDnet	TEW-652BRP	06.01.2011	5	1	5	Realtek	RTL8196C	4	Macronix	MX25L3206EM2I-12G	32	ESMT	M12L2561616A-6T		Realtek	RTL8192CE					bgn						true					true			10/100	4	1
2208	TRENDnet	TEW-652BRU	18.11.2011	5	2	10	Realtek	RTL8196C								Realtek	RTL8192CE					bgn						true					true			10/100	4	1
2209	TRENDnet	TEW-657BRM	22.12.2009	12	1	12	Ralink	RT3050				8	EtronTech	EM638165TS-6G		Ralink	RT3050					bgn						true					true			10/100	4	
2210	TRENDnet	TEW-658BRM	03.05.2011	12	1	12	Realtek	RTL8672				32	Nanya	NT5DS16M16CS-5T		Realtek	RTL8192CE					bgn						true						Realtek		10/100	4	1
2211	TRENDnet	TEW-659BRV	30.11.2011	12	1	12										Realtek	RTL8192SE					bgn						true					true			10/100	4	1
2212	TRENDnet	TEW-671BR	09.09.2009	12	1	12	Ralink	RT3052	4	Macronix	MX29LV320CTTC-70G	32	EtronTech	EM63A165TS-6G		Ralink	RT3052					bgn	Ralink	RT2880	Ralink	RT2850	an	true					true			10/100	4	1
2213	TRENDnet	TEW-672GR	14.06.2008	12	1	12	Ralink	RT2880	4	Macronix	MX28LV320CBTC-70G	32	ESMT	M12L128168A-7T	2	Ralink	RT2880	Ralink	RT2850			abgn						true						Realtek	RTL8366SR	10/100/1000	4	1
2214	TRENDnet	TEW-673GRU	28.01.2010	12	2	24	Atheros	AR7161	8			64	ProMOS	V58C2256164SCI5	2	Atheros	AR9220					an	Atheros	AR9223			bgn	true						Realtek	RTL8366SR	10/100/1000	4	1
2215	TRENDnet	TEW-691GR	12.05.2010	12	1	12	Ralink	RT3883	8	Macronix	MX29LV640EBTI-70G	64	Winbond	W9751G6JB-25		Ralink	RT3883					bgn						true						Atheros	AR8316	10/100/1000	4	1
2216	TRENDnet	TEW-692GR	12.07.2011	12	1	12	Ralink	RT3883	8	Macronix	MX29LV640EBTI-70G	64	Winbond	W9751G6JB-25		Ralink	RT3883					bgn	Ralink	RT3593			an	true						Atheros	AR8327	10/100/1000	4	1
2217	TRENDnet	TEW-711BR	07.03.2014	5	1	5	Realtek	RTL8196E				32	ESMT	M12L2561616A-6T		Realtek	RTL8188ER					bgn						true					true			10/100	4	1
2218	TRENDnet	TEW-712BR	19.06.2012	5	1	5	Atheros	AR1311	4			32	Winbond	W9425G6JH-5		Atheros	AR1311					bgn						true					true			10/100	4	1
2219	TRENDnet	TEW-713BR	06.10.2011	5	1	5	Realtek	RTL8196C								Realtek						bgn						true								10/100	1	1
2220	TRENDnet	TEW-714TRU	18.04.2013			0	Ralink	RT5350					Winbond			Ralink	RT5350					bgn						true								10/100	1	
2221	TRENDnet	TEW-718BRM	03.01.2013	5	1,2	6	Ralink	RT63365E				32	Winbond	W9425G6JH-5		Ralink	RT5390H					bgn						true					true			10/100	4	
2222	TRENDnet	TEW-721BRM	22.09.2014	12	1	12	Realtek	RTL8676S								Realtek	RTL8188ER					bgn						true					true			10/100		
2223	TRENDnet	TEW-731BR	06.01.2011	5	1	5	Realtek	RTL8196C	4	Macronix	MX25L3206EM2I-12G	32	ESMT	M12L2561616A-6T		Realtek	RTL8192CE					bgn						true					true			10/100	4	1
2224	TRENDnet	TEW-731BR	02.05.2014	5	1	5	Realtek	RTL8196E	4	GigaDevice	GD25Q32BSIG	32	ESMT	M12L2561616A-6T		Realtek	RTL8192ER					bgn						true					true			10/100	4	1
2225	TRENDnet	TEW-732BR	27.02.2013	5	1	5	Atheros	AR1321	8	GigaDevice	25Q64BSIG	64	Nanya	NT5TU32M16DG-AC		Atheros	AR1321					bgn						true					true			10/100	4	1
2226	TRENDnet	TEW-733GR	06.05.2013	12	1	12	MediaTek	MT7620A	16	Macronix		64	ESMT	M14D5121632A-2.5B		MediaTek	MT7620A					bgn						true						Realtek	RTL8367RB	10/100/1000	4	1
2227	TRENDnet	TEW-751DR	01.07.2013	12	1	12	MediaTek	MT7620A	8	Macronix	MX25L6406E2I-12G	64	ESMT	M14D5121632A-2.5B		MediaTek	MT7620A					bgn	Ralink	RT5592EP			an	true								10/100	4	1
2228	TRENDnet	TEW-751DR	16.02.2012	12	1	12	Realtek	RTL8198								Realtek	RTL8192DR					an	Realtek	RTL8192CE			bgn	true					true			10/100/1000	4	1
2229	TRENDnet	TEW-752DRU	28.06.2013	12	1,25	15	MediaTek	MT7620A	8	Macronix	MX25L6406E2I-12G	64	ESMT	M14D5121632A-2.5B		MediaTek	MT7620A					bgn	Ralink	RT5592EP			an	true						Realtek	RTL8367RB	10/100/1000	4	1
2230	TRENDnet	TEW-810DR	17.10.2013	12	1	12	MediaTek	MT7620A	16		SPI	64	ESMT			MediaTek	MT7620A					bgn	MediaTek	MT7610E			an+ac	true					true			10/100	4	1
2231	TRENDnet	TEW-811DRU	23.04.2013	12	2	24	Broadcom	BCM47081A0	8	Macronix	MX25L6406E	64	Winbond	W9751G6KB-25		Broadcom	BCM4352					an+ac	Broadcom	BCM43217T			bgn	true					true			10/100/1000	4	1
2232	TRENDnet	TEW-812DRU	17.12.2012	12	2	24	Broadcom	BCM4706	128			128	EtronTech	EM68816CWQD-25H	2	Broadcom	BCM4360					an+ac	Broadcom	BCM4331			bgn	true						Broadcom	BCM53125	10/100/1000	4	1
2233	TRENDnet	TEW-812DRU	15.08.2013	12	2	24	Broadcom	BCM4708A0	8			64	Winbond	W9751G6KB-25		Broadcom	BCM4360					an+ac	Broadcom	BCM4331			bgn	true					true			10/100/1000	4	1
2234	TRENDnet	TEW-813DRU	25.04.2014	12	2	24	Realtek	RTL8197D				128	ESMT	M14D1G1664A-2.5B		Realtek	RTL8812AR					an+ac	Realtek	RTL8192CE			bgn	true						Realtek	RTL8367RB	10/100/1000	4	1
2235	TRENDnet	TEW-818DRU	15.01.2014	12	2,5	30	Broadcom			Macronix			EtronTech			Broadcom	BCM4360					ac+an	Broadcom	BCM4360			bgn	true								10/100/1000	4	1
2236	TRENDnet	TEW-823DRU	28.08.2014	12	2	24	*QA	QCA9558		Macronix		256	Nanya	NT5TU64M16HG-AC		*QA	QCA9558					bgn	*QA	QCA9880-BR4A			an+ac	true						Atheros		10/100/1000	4	1
2237	TRENDnet	TEW-828DRU	16.12.2014	12	3,5	42	Broadcom	BCM4709A0	128	Macronix	MX30LF1G08AA-TI	256	EtronTech	EM6GD16EWXC-12H		Broadcom	BCM43602	Broadcom	BCM43602			an+ac	Broadcom	BCM43602			bgn	true								10/100/1000	4	1
2238	TRENDnet	TEW-AP100	20.07.1999	6	2	12	Hitachi	HD6417709A	1	Sharp		4	Vanguard		2	Lucent	HERMES I	Lucent	THESEUS HS	Philips		b							Kendin	KS8737							10/100	1	
2239	TRENDnet	TPL-111BR	08.09.2005	100	0,1	10	Broadcom	BCM4712	2	Intel	TE28F160C3BD70		ISSI			Broadcom	BCM4712	Broadcom	BCM2050			bg						true						Marvell	88E6060	10/100	4	1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
2240	TROY Wireless	EtherPortal	14.01.2002	5	2	10	Samsung	S3C4510B	1	Macronix	MX29F800BTC-90	8	Winbond	W986432DH-7		Intersil		Intersil	ISL3685			b						true	Realtek	RTL8019AS				Realtek	RTL8305S	10/100	4	1
2241	TwinMOS	73-TMR84-001	26.09.2003	7,5	1,1	8,25	Realtek	RTL8181		Macronix			iCSI		2	Realtek	RTL8181					b						true						Realtek		10/100	4	1
2242	Ubee	DDW2600				0																bg						true								10/100	4	
2243	Ubee	DDW2602	09.12.2004	12	1	12	Broadcom	BCM3361	8	Macronix	MX29LV640EBTI-70G	32				Broadcom	BCM4318					bg						true						Broadcom	BCM5325E	10/100	4	
2244	Ubee	DDW262		12	1	12										Broadcom	BCM4313					bgn						true						Broadcom	BCM5325E	10/100	4	
2245	Ubee	DDW3600	26.11.2009	12	1,5	18	Texas Ins.	TNETC4830								Atheros	AR9130	Atheros	AR9102			bgn						true						Atheros	AR8316	10/100/1000	4	
2246	Ubee	DDW3611	06.01.2010	12	1,5	18										Broadcom	BCM43224					abgn						true								10/100/1000	4	
2247	Ubee	DVW2110	27.09.2011	12	1	12	Broadcom	BCM3379		Macronix		32	Samsung	K4H561638N-LCCC		Broadcom	BCM4313					bgn						true								10/100	1	
2248	Ubee	DVW222B	16.08.2011	12	1	12	Broadcom	BCM3379				32	Winbond	W9425G6JH-5		Broadcom	BCM4313					bgn						true								10/100	1	
2249	Ubee	DVW325	06.02.2013	12	2,5	30	Broadcom	BCM3383		Spansion			Samsung			Broadcom	BCM43228					abgn						true						Broadcom		10/100/1000	4	
2250	Ubee	U10C019	09.12.2004	12	1	12	Broadcom	BCM3349	8	Macronix	29LV640BBTC-90G	16	Samsung	K4S281632I-UC75		Broadcom	BCM4318					bg						true						Broadcom	BCM5325M	10/100	4	
2251	Ubee	U10C022		15	1,3	19,5																bg														10/100	4	
2252	Ubiquiti NetW	airRouter	22.06.2010	5	2	10	Atheros	AR7241	8	Macronix	MX25L6406EMI-12G	32	Mira	P2S56D40GTP		Atheros	AR9285					bgn						true					true			10/100	4	1
2253	Ubiquiti NetW	airRouter	17.11.2011			0	Atheros	AR7241	8	STMicroelectronics	25P64V6P	32	EtronTech	EM6AA160TSA-5G		Atheros	AR9285					bgn						true					true			10/100	4	1
2254	Ubiquiti NetW	Bullet	30.10.2008	10	0,8	8	Atheros	AR2313A	4			16				Atheros	AR2313A	Atheros	AR5112A			a						true								10/100	1	
2255	Ubiquiti NetW	Bullet	30.10.2008			0	Atheros	AR2316A	4			16				Atheros	AR2316A					bg						true								10/100	1	
2256	Ubiquiti NetW	Bullet	08.03.2010	10		0	Atheros	AR2317	4	Macronix	MX25L3206EMI-12G	16	ESMT	M12L128168A-7T		Atheros	AR2317					bg						true								10/100	1	
2257	Ubiquiti NetW	NanoStation	04.03.2008	12	1	12	Atheros	AR2313A	4			16				Atheros	AR2313A	Atheros	AR5112A			a						true	Kendin	KSZ8721B						10/100	1	
2258	Ubiquiti NetW	NanoStation	03.03.2008	12	1	12	Atheros	AR2316A	4			16				Atheros	AR2316A					bg						true	Kendin	KSZ8721B						10/100	1	
2259	Ubiquiti NetW	PowerAP N		12		0	Atheros	AR7240	8	Macronix		32	Zentel	A3S56D40FTP-G5		Atheros	AR9283					bgn						true					true			10/100	4	1
2260	U-MEDIA	WRT-383U	30.07.2007	12	1	12	Ubicom	IP5100U					Mira			Ralink	RT2860	Ralink	RT2820			bgn						true						Realtek	RTL8306S	10/100	4	1
2261	Unbranded	3G Router	01.05.2009	12	1	12			4	Spansion	S29GL032N90TFI04	32	Samsung	K4H561638J-LCCC								bg						true								10/100	1	
2262	Unbranded	3G WR MiFi H1		5	1,5	7,5	Ralink	RT3050	4	KH	KH29LV320CBTC-70G	32	EtronTech	EM63A165TS-6G		Ralink	RT3050					bgn						true								10/100	1	
2263	Unbranded	XDX-RN502J		12		0	Ralink	RT3052	4	Macronix	MX29LV320EBTI-70G	32	Winbond	W9812G6JH-6	2	Ralink	RT3052					bgn						true					true			10/100	4	1
2264	Unbranded	XDX-RN502R		12		0	Ralink	RT3050	4			32				Ralink	RT3050					bgn						true								10/100	1	
2265	Unex	iSW050u	07.11.2003	9		0	Silicon Data	SD9148-AB								Intersil	ISL3871	Intersil	SL3684			b						true						Realtek		10/100	4	1
2266	Uniden	WNR2004	17.01.2003	7,5	1	7,5	Kendin	KS8695	1	Macronix	MX29LV800BTC-90	8	EtronTech	EM638165TS-7		Intersil	ISL3873B	Intersil	SL3685			b						true					true			10/100	4	1
2267	UPVEL	UR-326N4G	16.08.2013	9	1	9	Ralink	RT3052		Macronix		32	ESMT	M12L128168A-6T	2	Ralink	RT3052					bgn						true					true			10/100	4	1
2268	UPVEL	UR-825		12	1,5	18	Realtek	RTL8197DN	16	ELM	GD25Q128	64	Piecemakers	PME810816CBR-E7		Realtek	RTL8812AR					an+ac	Realtek	RTL8192ER		bgn	true							Realtek	RTL8367RB	10/100/1000	4	1
2269	USRobotics	USR5461	24.12.2004	5	1,5	7,5	Broadcom	BCM5350	2	Macronix	MX29LV160BBTC-70	8	Samsung	K4S643232H-TC60		Broadcom	BCM5350	Broadcom	BCM2050			bg						true					true			10/100	4	1
2270	USRobotics	USR5462	20.09.2004	9	1	9	Intersil	ISL3893	2	Atmel	AT49BV162A-70TI	8	EtronTech	EM638165TS-7		Intersil	ISL3893	Intersil	ISL3686B			bg						true						Infineon	ADM6996L	10/100	4	1
2271	USRobotics	USR5463	28.04.2006	9	1	9	Atheros	AR2317	2	STMicroelectronics	25P16V6P	8	ISSI	IS42S16400B-TTL		Atheros	AR2317					bg						true						IC+	IP175C	10/100	4	1
2272	USRobotics	USR5464	24.10.2006	15	1,2	18	Broadcom	BCM4704	4	Eon		16	EtronTech	EM638165TS-6G	2	Broadcom	BCM4321	Broadcom	BCM2055			bgn						true						Broadcom	BCM5325F	10/100	4	1
2273	USRobotics	USR5465	23.05.2007	9	1,2	10,8	Broadcom	BCM5354	4	Macronix	MX29LV320CBTC-70G	16	Samsung	K4S281632I-UC75		Broadcom	BCM5354					bg						true					true			10/100	4	1
2274	USRobotics	USR8011		12		0																b						true								10/100	3	1
2275	USRobotics	USR8022	13.11.2002	5	2	10										Texas Ins.	ACX100	RFMD				b														10/100	2	1
2276	USRobotics	USR8054	11.08.2003	5	2,5	12,5	Brecis	MSP2006	1	Macronix	MX29LV800BTC-90	8	Hynix	HY57V643220CT-6		Texas Ins.	TNETW1130	Radia	RC2422B			bg						true						Marvell	88E6060	10/100	4	1
2277	USRobotics	USR9106	01.01.2005	16		0	Broadcom	BCM6345	2			16				Broadcom	BCM4306	Broadcom	BCM2050			bg						true						Broadcom	BCM5325A2	10/100		
2278	USRobotics	USR9108	05.07.2005	9	1,2	10,8	Broadcom	BCM6348	4	Macronix	MX29LV320MTTC-90G	16	EtronTech	EM638165TS-7G	2	Broadcom	BCM4318E					bg						true						Broadcom	BCM5325E	10/100	4	
2279	USRobotics	USR9113		15	1	15	Broadcom	BCM6358														bgn						true								10/100	4	
2280	ViewSonic	WR100	02.08.2004	12	0,5	6	Broadcom	BCM4712	4	Intel	TE28F320J3C110	8	ISSI	IS42S32200B-6T	2	Broadcom	BCM4712	Broadcom	BCM2050			bg						yes						ADMtek	ADM6996L	10/100	4	1
2281	ViKosmo	VK-100RTg	01.09.2009	12	1	12	Realtek	RTL8186	2	Macronix	MX29LV160DBTI-70G	16	Zentel	A3V28S40ETP-G6		Realtek	RTL8186	Realtek	RTL8225			bg						true						Realtek	RTL8305SC	10/100	4	1
2282	VIZIO	XWR100	14.05.2010	12	1,5	18	Atheros	AR7161	8	STMicroelectronics	25P64V6P	32	Samsung	K4H561638J-LCCC		Atheros	AR9220					an	Atheros	AR9227			bgn	yes						Atheros	AR8236	10/100	4	1
2283	Vodafone	DSL-EasyBox 602		15	1,66	24,9	Infineon	PSB 50702 E	8	Macronix	MX29LV640EBTI-70G	64	PSC	A3S12D40ETP-G6		Ralink	RT2860	Ralink	RT2820			bgn						true						Realtek	RTL8306G	10/100	4	1
2284	Vodafone	DSL-EasyBox 802		15	1,6	24	Infineon	PSB 50702 E	8			64	PSC	A3S12D40ETP-G6		Ralink	RT2860	Ralink	RT2820			bgn						true						Realtek	RTL8306G	10/100	4	
2285	Vodafone	DSL-EasyBox 803	01.08.2010	15	1,66	24,9	Infineon	PSB 50702 E	8	Macronix		64	PSC	A3S12D40ETP-G6		Ralink	RT3062					bgn						true						Atheros	AR8216	10/100	4	
2286	WatchGuard	BF4S16E5W	17.06.2003	12	1	12	Brecis	MSP2000	4			16	ICSI	IC42S16400-7T	2	Intersil	ISL3873A	Intersil	SL3685			b						true								10/100	4	1
2287	Watchguard	FB Edge X20e-W	01.01.2006	12	1,25	15	Intel	XScale IXP422	64	Samsung	K9F1208UOB-PCB0	128	Mira	P2V56S40BTP	4	Atheros	AR2414A					bg						true	Altima	AC101L				Marvell	88E6060	10/100	3	2
2288	Well Commun.	AWR-2440	25.01.2005	7,5	1,5	11,3	Texas Ins.			Macronix						Texas Ins.	TNETW1130	Radia	RC2422B			bg						true						Marvell	88E6060	10/100	4	
2289	Well Shin	WS-437-1		5		0	Ralink	RT5350					EtronTech			Ralink	RT5350					bgn						true								10/100		1
2290	Westell	A90-7500	21.12.2007	12	1	12	Broadcom	BCM6358	4	Spansion	GL032M90BFI04	32	Nanya	NT5DS16M16CS-6K		Broadcom	BCM4318E					bg						true						Broadcom	BCM5325E	10/100	4	1
2291	Westell	A90-7501	21.12.2007	12	1	12	Broadcom	BCM6359	8	Samsung	K8P3215UQB	32	EtronTech	EM6AA160TS-5G		Broadcom	BCM4318E					bg						true						Broadcom	BCM5325E	10/100	4	1
2292	Westell	A90-9100	09.12.2007	12	1,5	18	Infineon	PXB 4000	16	Spansion	S29GL128P90TFCR2	32	Samsung	K4H511638D-UCB3		Atheros	AR2413					bg						true						Marvell	88E6065	10/100	4	1
2293	Westell	A90-9150	24.01.2013	12	1,5	18	Lantiq	PXB 4000		Spansion						Atheros	AR9227					bgn						true						Marvell	88E6065B	10/100	4	1
2294	Westell	D90-327	09.12.2005	12		0	Texas Ins.	TNETD7200	4			16				Texas Ins.	TNETW1350A	Texas Ins.	TNETW3422			bg						true						Marvell	88E6063	10/100	4	
2295	Westell	D90-327	28.03.2006	12		0	Texas Ins.	TNETD7200	4	Spansion	S29GL032A10TFIR4	16	Nanya	NT5SV8M16FS-75B		Texas Ins.	TNETW1350A	Texas Ins.	TNETW3422			bg						true						Marvell	88E6063	10/100	4	
2296	Westell	WireSpeed 2410		12		0	Texas Ins.		4			16	Micron	MT48LC4M32B2		Intersil	ISL3871	Intersil	ISL3684			b												Kendin	KS8995E	10/100	4	
2297	Western Digital	My Net AC1300	30.10.2012	12	3	36	Broadcom	BCM4706	16	Winbond	W25Q128FVFG	128	Winbond	W9751G6KB-25	2	Broadcom	BCM4360					an+ac	Broadcom	BCM4331		bgn	true							Broadcom	BCM53125	10/100/1000	4	1
2298	Western Digital	My Net N600 (D2F)	12.04.2012	12	2	24	Atheros	AR9344	16	Macronix	MX25L12835EMI-10G	128	ESMT	M14D5121632A-2.5B	2	Atheros	AR9344					bgn	Atheros	AR9382		an	true									10/100	4	1
2299	Western Digital	My Net N750 (E2F)	12.04.2012	12	2	24	Atheros	AR9344	16	Winbond	25Q128BVFG	128	ESMT	M14D5121632A-2.5B	2	Atheros	AR9344					bgn	Atheros	AR9380		an	true							Atheros	AR8327N	10/100/1000	4	1
2300	Western Digital	My Net N900	27.04.2012	12	3	36	Ubicom	IP8260U	16	Macronix	MX25L12835EMI-10G	256	Samsung	K4B1G1646G-BCH9	2	Atheros	AR9381					bgn	Atheros	AR9380		an	true							Atheros	AR8327N	10/100/1000	7	1
2301	Western Digital	My Net N900	27.04.2012	12	3	36	Ubicom	IP8260U	16			256	Hynix	H5TQ1G63DFR-H9C	2	Atheros	AR9381					bgn	Atheros	AR9380		an	true							Atheros	AR8327N	10/100/1000	4	1
2302	Western Digital	My Net N900	27.04.2012	12	3	36	Ubicom	IP8260U	16			256	Hynix	H5TQ1G63DFR-H9C	2	Atheros	AR9381					bgn	Atheros	AR9380		an	true							Atheros	AR8327N	10/100/1000	4	1
2303	WeVO	W622SL		9	0,5	4,5	Realtek	RTL8196C	4	Eon	Q32B-104HIP	16				Realtek	RTL8192CE					bgn						true					true			10/100	4	1
2304	Winstars	WS-WN527	01.01.2014	220	0,5	110	Realtek	RTL8197DN	16			64	Nanya			Realtek	RTL8812AR					an+ac	Realtek	RTL8192ER		bgn	true							Realtek	RTL8367RB	10/100/1000	4	1
2305	Winstars	WS-WR511N1	01.05.2010	5	2	10	Ralink	RT3050	4	ESMT	F49L320BA-70T	16	ESMT	M12L128168A-6T		Ralink	RT3050					bgn						true					true			10/100	4	1
2306	Winstars	WS-WR511NR2				0	Realtek	RTL8196C				16	ESMT	M12L128168A-6T		Realtek	RTL8192CE					bgn						true					true			10/100	4	1
2307	Wippies	BWA iBox V1.0	01.07.2007	12	2	24	Infineon	PSB 50702 E								Atheros						bg						true						Infineon	ADM6996I	10/100	4	
2308	Wippies	WifiBox (APG61)	28.04.2006			0	Atheros	AR2317	8	STMicroelectronics	M25P64	32	ISSI	IS42S16160B-7TL		Atheros	AR2317					bg						true						IC+	IP175C	10/100	4	1
2309	Wistron NeWeb	RT-200G	09.09.2003	12	1,2	14,4	IDT	79RC32K438							2	Intersil	ISL3880	Intersil				bg												Realtek	RTL8305SB	10/100	1	
2310	XAVi	X5671	25.09.2008	12	1,5	18			4			32				Broadcom	BCM4318					bg												Broadcom		10/100	4	
2311	XAVi	X7968	30.12.2007	12	1	12	Conexant	CX94610	4	Spansion	S29GL032	16	EtronTech	EM638165TS-6G	2	Conexant	CX94610	Conexant	CX50221			bg						true						Marvell	88E6060	10/100	4	
2312	X-Micro	XWL-11bRRG	06.11.2003	9	1	9	Realtek	RTL8181	2	Macronix		16	ISSI	IS42S16400A-7T	2	Realtek	RTL8181	Philips	SA2400A			b						true						Realtek	RTL8305SB	10/100	4	1
2313	X-Micro	XWL-11GRAG	24.09.2004	5	2,5	12,5	Atheros	AR2313A	1	Macronix	MX29LV800BTC-90	8	ICSI	IC42S16400-7T		Atheros	AR2313A	Atheros	AR2112A			bg						true						Marvell	88E6060	10/100	4	1
2314	X-Micro	XWL-11GRAR	19.03.2007	5	2	10	Atheros	AR2316A	2	Spansion	FL016AIF	8	ESMT	M12L64164A		Atheros	AR2316A					bg						true						Marvell	88E6060	10/100	4	1
2315	X-Micro	XWL-11GRIX	02.07.2004	5	2,5	12,5	Silicon Data	SD9218-BB								Inprocomm	IPN2220	Maxim	MAX2825			bg						true						IC+	IP175A	10/100	4	1
2316	Xterasys	XR-1405B	01.12.2002	5	1,5	7,5	RDC	R1620	0.5	Macronix	MX29LV400TTC-90	2	ESMT	M12L16161A-7T		Intersil	ISL3873B	Intersil	SL3685			b						true						Kendin	KS8995X	10/100	4	1
2317	ZBT	WG2626	01.08.2015	12	1	12	MediaTek	MT7621AT	16	Winbond	W25Q128FVSG	512	Nanya	NT5CB256M16BP-D1		MediaTek	MT7612E					an+ac	MediaTek	MT7602E		bgn	true						true			10/100/1000	4	1
2318	Z-Com	XI-2250	17.07.2003	12	1	12	Marvell	88W8500								Marvell	88W8500	Marvell				b						true						Marvell	88E6060	10/100	4	1
2319	Z-Com	XN-2050		12	1	12	Realtek	RTL8196B								Realtek	RTL8192SE					bgn						true					true			10/100	4	1
2320	Zero One Tech.	AF	03.06.2002	5	2	10	Samsung	S3C4510B		Eon		4	Hyundai	HY57V16160DTC-8	2	Intersil	HFA3841	Intersil	HFA3861B	Intersil	HFA3683A	b						true	Realtek	RTL8019AS				Kendin	KS8995	10/100	4	1
2321	Zhuhai FTZ OC	OPU1120	13.09.2012	5	1,2	6	Ralink	RT5350								Ralink	RT5350					bgn						true								10/100	1	
2322	Zinwell	ZW-N5800	12.03.2009	12	1	12	Ralink	RT3050								Ralink	RT3050					bgn						true					true			10/100	4	1
2323	ZIO	3300	08.04.2011	5	1	5	Realtek	RTL8196C	2	Macronix	MX25L1606EM2I-12G	16	EtronTech	EM639165TS-6G		Realtek	RTL8192CE					bgn						true					true			10/100	4	1
2324	ZIO	V11	02.10.2007	9	0,7	6,3	Marvell	88W8510	0.5	KH	KH29LV400CBTC-70G	4	ISSI	IS42S16100C1-6TL	2	Marvell	88W8510	Marvell	88W8010			bg						true						Marvell	88E6060	10/100	4	1
2325	ZIO	X11	01.07.2007	9	0,7	6,3	Marvell	88W8510	0.5	KH	KH29LV400CBTC-70G	4	EtronTech	EM636165TS-6G		Marvell	88W8510	Marvell				bg						true						Marvell	88E6060	10/100	4	1
2326	Zonet	ZSR1104WE	12.02.2003	12	1	12	ADMtek	ADM5120	2	Macronix	MX29LV160ABTC-90	16	VT	VT3664324T-6	2	Intersil	ISL3880	Intersil				bg						true					true			10/100	4	1
2327	Zonet	ZSR1134WE		9	0,7	6,3	Marvell	88W8510	0.5		KH29LV400CBTC-70G	4	PM Tech	PMS304216LTR-6CN	2	Marvell	88W8510	Marvell	88W8010			bg						true						Marvell	88E6060	10/100	4	1
2328	Zonet	ZSR4154WS		9	1	9	Ralink	RT3050								Ralink	RT3050					bgn						true					true			10/100	4	1
2329	Zoom	4401	26.09.2006	9	1	9	Realtek	RTL8186	2	Intel	TE28F160-C3-8D-70				2	Realtek	RTL8186	Realtek	RTL8225			bg						true						Realtek	RTL8305SC	10/100	4	1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
2330	Zoom	4501	21.07.2009	5	2	10	Ralink	RT3050	4	Eon	EN29LV320AT-70TCP	32	Hynix	HY57V561620FTP-H		Ralink	RT3050					bg						true										10/100	1	1
2331	Zoom	4506	10.11.2011	5	1	5	Ralink	RT5350								Ralink	RT5350					bgn						true										10/100	1	
2332	Zoom	5363	31.12.2013	12	1,5	18	Broadcom		16	Spansion	FL128SAIF00	128	Nanya	NT5CB64M16FP-DH		Broadcom	BCM4360					an+ac	Broadcom	BCM4360			bgn	true						Broadcom	BCM53124	10/100/1000	4	
2333	Zoom	5590	08.03.2005	15	1	15	Conexant			Macronix			EtronTech		2	Intersil		Intersil				bg						true						Marvell		10/100	4	
2334	Zoom	5590C	22.06.2007	12	1	12	Conexant	CX94610	4	Macronix	MX29LV320BTC-70G	16	EtronTech	EM638165TS-6G	2	Conexant	CX94610	Conexant	CX50221			bg						true						Marvell	88E6060	10/100	4	
2335	Zoom	5697	27.03.2008	12	1,5	18	Conexant								2	Conexant		Conexant	CX50221			bg						true						Marvell		10/100	4	
2336	Zoom	4504	21.08.2012	5	1,2	6	Ralink	RT5350				32	EtronTech	EM63A165TS-6G		Ralink	RT5350					bgn						true					true				4	1
2337	Zoom	1095	14.09.2011			0	Ralink	RT5350S								Ralink	RT5350S					bgn						true					true				4	1
2338	Zoom	X6 ADSL Router	25.04.2006	12	1	12	Conexant	Argon 432	4	Macronix	MX29LV320CBTC-70G	32	EtronTech	EM639165TS-6G	2	Intersil	ISL3886	Intersil	ISL3686B			bg						true						Marvell	88E6060	10/100	4	
2339	Zoom	X7N ADSL Modem	11.03.2011			0	Broadcom	BCM63283	16	Spansion	S25FL128P	64	Winbond	W9751G6JB		Broadcom	BCM43225					bgn						true					true					10/100	4	
2340	Zoom	X7n, 5790	06.10.2011	9	1	9	Broadcom	BCM63281					Winbond			Broadcom						bgn						true					true					10/100	4	
2341	ZTE	MF10				0	Ralink	RT3050	8	Macronix	MX29LV640DBTI-90G	16	Winbond	W9812G6IH-6		Ralink	RT3050					bgn																10/100	2	
2342	ZTE	MF28		12		0	Atheros	AR9344	128	Hynix	H27U1G8F2BTR	128	Hynix	H5PS5162GFR	2	Atheros	AR9344					bgn						true					true					10/100	4	1
2343	ZTE	MF28B		12		0	Atheros	AR9344	128	Hynix	H27U1G8F2BTR	128	Hynix	H5PS5162GFR	2	Atheros	AR9344					abgn						true					true					10/100	4	1
2344	ZTE	MF28G		12		0	Atheros	AR9344	128	Hynix	H27U1G8F2BTR	128	Hynix	H5PS5162GFR	2	Atheros	AR9344					abgn						true					true					10/100	4	1
2345	ZTE	ZXDSL 931WII	17.02.2011	12	1	12	Broadcom	BCM6368U	4	Spansion	S29GL032N90TFI04	64	ESMT	M13S2561616A-5T	2	Broadcom	BCM4318					bg						true					true					10/100	4	
2346	ZTE	ZXV10 H618B				0	Broadcom	BCM5354	16	Spansion	S29GL128P	32	Hynix	HY5DU561622FTP-5		Broadcom	BCM5354					bg						true					true					10/100	4	1
2347	ZuniDigital	ZGR304F	24.11.2011	5	1	5	Realtek	RTL8198		Macronix		64	ProMOS	V59C1512164QDJ25A		Realtek	RTL8192CE					bgn						true					true					10/100/1000	4	1
2348	ZuniDigital	ZR301	17.10.2011	5	1	5	Realtek	RTL8196C	4	Macronix	MX25L3206EM2I-12G	16	ESMT	M12L128168A-6B		Realtek	RTL8192CE					bgn						true					true					10/100	1	1
2349	ZyXEL	AMG1202-T10A	27.12.2011	9	0,85	7,65	TrendChip									Ralink						bgn						true						TrendChip		10/100	4	
2350	ZyXEL	AMG1202-T10B	22.05.2013	9	0,6	5,4	Ralink	RT63365E		Eon			EtronTech			Ralink												true					true					10/100	4	
2351	ZyXEL	AMG1302-T10A	22.05.2012	9	1	9	TrendChip									Ralink	RT5392					bgn						true										10/100	4	
2352	ZyXEL	C1000Z	13.06.2012	12	1	12	Broadcom	BCM63268								Broadcom	BCM63268					bgn						true					true					10/100	4	
2353	ZyXEL	HS-100W	20.05.2003	9	1	9	ADMtek	ADM5120	4	Macronix	MX29LV320BTC-90	16	Samsung	K4S283232E-TC60		Intersil	ISL3880	Intersil				bg						true					true					10/100	4	1
2354	ZyXEL	Keenetic Giga		12	1,5	18	Ralink	RT3052	8	Macronix	MX29LV640EBTI-70G	64	Winbond	W9825G6JH-6	2	Ralink	RT3052					bgn						true						Atheros	AR8316	10/100/1000	4	1
2355	ZyXEL	MWR102	23.09.2011	5		0	Realtek	RTL8196C					ESMT			Realtek	RTL8188RE					bgn						true					true					10/100	1	1
2356	ZyXEL	MWR222	12.10.2010	5	2	10	Ralink	RT3050								Ralink	RT3050					bgn						true										10/100	1	1
2357	ZyXEL	NBG2105	07.12.2012	5	1	5	Realtek	RTL8196EU	4	Macronix	MX25L3206EM2I-12G	32	EtronTech	EM63A165TS-6G		Realtek	RTL8188ER					bgn						true										10/100	1	
2358	ZyXEL	NBG-318S	06.07.2007	100	0,2	20	Atheros			Spansion			Winbond			Atheros						bg												Infineon	ADM6996M	10/100		
2359	ZyXEL	NBG-334SH		12	1	12	Atheros	AR2316A	4	STMicroelectronics	25P32V6P					Atheros	AR2316A					bg						true						Infineon	ADM6996M	10/100	4	1
2360	ZyXEL	NBG334W	31.07.2007	12	1	12	Atheros	AR2317	4	Macronix	MX25L3205DMI-12G	16	Winbond	W9812G6GH-75		Atheros	AR2317					bg						true						Infineon	ADM6996M	10/100	4	1
2361	ZyXEL	NBG4104	17.01.2012	12	1	12	Ralink	RT5350	8	Macronix	MX25L6406E	32	Winbond	W9825G6JH-6		Ralink	RT5350					bgn						true					true					10/100	4	1
2362	ZyXEL	NBG-415N				0																						true									10/100	4	1
2363	ZyXEL	NBG-416N	21.01.2011	5	1	5	Realtek	RTL8196C	4	Eon	F32-100HIP	16	ESMT	M12L128168A-6T		Realtek	RTL8188RE					bgn						true					true					10/100	4	1
2364	ZyXEL	NBG-417N	03.04.2009	12	1	12	Ralink	RT3050	4	Macronix	MX29LV320CTTC-70G					Ralink	RT3050					bgn						true					true					10/100	4	1
2365	ZyXEL	NBG-418N	29.05.2012	5	1	5	Realtek	RTL8196C				16	ESMT	M12L128168A		Realtek	RTL8192CE					bgn						true					true					10/100	4	1
2366	ZyXEL	NBG-418N	11.06.2014	5	1	5	Realtek	RTL8196E	4	Macronix	MX25L3206EM2I-12G					Realtek	RTL8192ER					bgn						true					true					10/100	4	1
2367	ZyXEL	NBG-419N	08.10.2009	12	1	12	Ralink	RT3052	4	Macronix	MX29LV320DBTI-70G	32	ISSI	IC42S16800E-6TL	2	Ralink	RT3052					bgn						true					true					10/100	4	1
2368	ZyXEL	NBG-419N	15.05.2012	12	1	12	Ralink	RT3352	8	Macronix	MX25L6406E	64	Winbond	W9751G6KB-25		Ralink	RT3352					bgn						true					true					10/100	4	1
2369	ZyXEL	NBG420N	18.04.2008	12	1	12	Atheros	AR9130	4	Macronix		32	Hynix	HY5DU561622ETP-5		Atheros	AR9130	Atheros				bgn						true						Infineon	ADM6996M	10/100	4	1
2370	ZyXEL	NBG4604	26.04.2010	12	1	12	Ralink	RT3052	8	Macronix	MX29LV640DTTC-90G	32	EtronTech	EM639165TS-6G	2	Ralink	RT3052					bgn						true						Realtek	RTL8366RB	10/100/1000	4	1
2371	ZyXEL	NBG460N	09.05.2008	18	1	18	Atheros	AR9132	4	Macronix	MX25L3205DMI-12G	32	Hynix	HY5DU561622FTP-D		Atheros	AR9132	Atheros	AR9103			bgn						true						Realtek	RTL8366SR	10/100/1000	4	1
2372	ZyXEL	NBG4615	19.01.2011	12	1,5	18	Ralink	RT3052	8	Macronix		32	Winbond	W9812G6IH-6	2	Ralink	RT3052					bgn						true						Atheros	AR8316	10/100/1000	4	1
2373	ZyXEL	NBG4615	04.12.2012	12	1,5	18	Ralink	RT6856		Macronix		128	Winbond	W9715G6JR-25		Ralink	RT5392					bgn						true						Realtek	RTL8367RB	10/100/1000	4	1
2374	ZyXEL	NBG5615	24.04.2013	12	2	24	Ralink	RT6856	16	Macronix	MX25L12845EMI-10G	128	Winbond	W971GG6JB-25		Ralink	RT3593					an	Ralink	RT5392			bgn	true						Realtek	RTL8367RB	10/100/1000	4	1
2375	ZyXEL	NBG5715	16.09.2011	12	2	24	Mindspeed	Comcerto 1000	128	Samsung	K9F1G08U0C-PCB0	128	Nanya	NT5TU32M16CG-25C	2	Ralink	RT3883					an	Ralink	RT3593			bgn	true						Atheros	AR8328	10/100/1000	4	1
2376	ZyXEL	NBG6503	29.05.2013	12	1	12	MediaTek	MT7620A	8			64	Winbond	W9751G6KB-25		MediaTek	MT7620A					bgn	MediaTek	MT7610E			an+ac	true				true				10/100	4	1
2377	ZyXEL	NBG6616	17.09.2014	12	2	24	*QA	QCA9557	16	Macronix	MX25L12845EMI-10G	128	Nanya	NT5TU32M16EG-AC	2	*QA	QCA9557					bgn	*QA	QCA9882-BR4A			an+ac	true						*QA	QCA8337N	10/100/1000	4	1
2378	ZyXEL	NBG6716	09.08.2013	12	2	24	*QA	QCA9558	16	Macronix	MX25L128	256	Nanya	NT5TU64M16GG-AC	2	*QA	QCA9558					bgn	*QA	QCA9880			an+ac	true						*QA	QCA8337N	10/100/1000	4	1
2379	ZyXEL	NVG2053		12	1,5	18	Mindspeed			Macronix			EtronTech		2	Ralink	RT3092					bgn												Realtek	RTL8367M	10/100/1000	4	1
2380	ZyXEL	P-1302-T10B	19.08.2013	9	0,85	7,65	Ralink	RT63365E		Winbond		32	EtronTech	EM63A165TS-6G		Ralink						bgn						true					true					10/100	4	
2381	ZyXEL	P-2812HNU-F3	01.08.2012	12	2	24	Lantiq		128	Samsung	K9F1G08U0D-SCB0					Ralink	RT3062					bgn						true								10/100/1000	4	2
2382	ZyXEL	P-320W	03.04.2009	5	1,2	6	AMRISC	20100-G	1	Eon	EN29LV800BB-70TCP					AMRISC	20100-G	Airoha	AL2230			bg						true						IC+		10/100	4	1
2383	ZyXEL	P-320W	03.11.2005	12	1	12	AMRISC	10100								AMRISC	10100	Ralink				bg						true						IC+	IP175C	10/100	4	1
2384	ZyXEL	P-330W	27.07.2007	12	0,8	9,6	Realtek	RTL8186	2			16	EtronTech			Realtek	RTL8186	Realtek	RTL8225			bg						true						Realtek	RTL8306SD	10/100	4	1
2385	ZyXEL	P-330W	09.05.2005	12	0,8	9,6	Realtek	RTL8186	2	Macronix	MX29LV160CBTC-90G	16	EtronTech	EM638165TS-7G	2	Realtek	RTL8186	Realtek				bg						true						Realtek	RTL8305SC	10/100	4	1
2386	ZyXEL	P-334WT	14.05.2004			0	ADMtek	ADM5120	4	Macronix	MX29LV320BTC-90	16	Hynix	HY57V283220T-7		Texas Ins.	TNETW1130	Texas Ins.	RC2422B			bg						true					true					10/100	4	1
2387	ZyXEL	P-6101C	16.07.2012	12	1	12	Ralink	RT63365E								Ralink	RT5390H					bgn						true								10/100	4	
2388	ZyXEL	P660HN Lite EE		9	0,85	7,65	TrendChip	TC3162U	2	Eon	F16-100HIP	16	ESMT	M12L128168A-6T		Ralink	RT3390					bgn						true						TrendChip	TC2205F	10/100	4	1
2389	ZyXEL	P660HW-81A				0	Broadcom	BCM6333								Broadcom	BCM4312					bg						true						Broadcom	BCM5325E			
2390	ZyXEL	P-660HW-D1	19.10.2006	12	1	12	Texas Ins.	TNETD7200								Texas Ins.	TNETW1350A	Texas Ins.	TNETW3422			bg						true						Infineon	ADM6996I	10/100	4	
2391	ZyXEL	P-660HW-T1	26.07.2005	12	1	12	TrendChip			Macronix			Winbond			ZyDAS	ZD1212	Airoha	AL2230			bg						true						Infineon	ADM6996I	10/100	4	
2392	ZyXEL	P-660HW-T1	13.10.2006	12	1	12	TrendChip	TC3162P2	2							ZyDAS	ZD1212B	unknown				bg						true						Infineon	ADM6996I	10/100	4	
2393	ZyXEL	P-660W-T1				0																																
2394	ZyXEL	P-663HN-51	07.09.2009	12	1,5	18	Broadcom		4	Macronix	MX29LV320DBTI-70G	32	Nanya	NT5DS16M16CS-5T		Broadcom	BCM4322					bgn						true								10/100	4	
2395	ZyXEL	P-870HN-51b	21.10.2009	12	1	12	Broadcom	BCM6368U	8	Macronix	MX29LV640EBTI-70G	32	Winbond	W9412G6IH-5	2	Broadcom	BCM43222					bgn						true					true					10/100	4	
2396	ZyXEL	P-873HNUP-51B	01.06.2011	12	1,5	18	Broadcom	BCM6368					Winbond		2	Ralink	RT3062					bgn						true	Broadcom				true					10/100	4	1
2397	ZyXEL	P8802T	03.09.2012	12	1,5	18	Broadcom					64	Winbond	W9751G6KB-25		Broadcom						bgn						true								10/100	4	
2398	ZyXEL	PK5000Z	12.01.2010	12	1	12	Texas Ins.			Macronix			Winbond		2	Texas Ins.	TNETW1350A	Texas Ins.				bg						true						Infineon		10/100	4	1
2399	ZyXEL	PK5001Z	08.02.2012	12	0,5	6	Lantiq	PSB 50810 EL	128	Samsung	K9F1G08U0D-SCB0	64	ProMOS	V58C2512164SDI5		Ralink	RT5362					bgn						true						Realtek	RTL8306M	10/100	4	
2400	ZyXEL	Prestige 334W	20.05.2003	9	1	9	ADMtek	ADM5120	2	Macronix	MX29LV160ABTC-90	16	Samsung	K4S283232E-TC60		Intersil	ISL3880	Intersil				bg						true					true			10/100	4	1
2401	ZyXEL	Prestige 964	21.05.2004			0	Broadcom	BCM3348	4			16				Broadcom	BCM4306	Broadcom	BCM2050			bg						true						ADMtek	ADM6996L	10/100	4	
2402	ZyXEL	VFG6005N	04.06.2011	12	1,5	18	Ralink	RT3052				64				Ralink	RT3052					bgn						true						Atheros	AR8316	10/100/1000	4	1
2403	ZyXEL	VMG4380-B10A	16.10.2012	12	1,5	18	Broadcom	BCM6368	128	Samsung	K9F1G08U0C-SCB0		Winbond									bgn						true					true					10/100	4	1
2404	ZyXEL	X150N	27.05.2010	12	1	12	Realtek	RTL8196BU	4	Macronix	MX25L3235DM2I-12G	32	Winbond	W9825G6JH-6		Realtek	RTL8191RE					bgn						true					true					10/100	4	1
2405	ZyXEL	X-550	16.08.2005	5	2	10	Ubicom	IP3023	4	Macronix	MX29LV320MBTC-90G	8	Mira	P2V64S40DTP		Atheros	AR5513	Atheros	AR2112	Atheros	AR2112	bg						true						Realtek	RTL8305SC	10/100	4	1
2406	ZyXEL	X650	30.04.2013	5	2	10	Realtek	RTL8197D	8			64				Realtek	RTL8812AR					an+ac	Realtek	RTL8192CE			bgn	true						Realtek	RTL8367R-VB	10/100/1000	4	1
2407	ZyXEL	ZyWALL 2WG	08.11.2006	12	1,5	18	Intel	XScale IXP422	8	Intel	JS28F640-J3D75	32	Winbond	W9812G6GH-6	2	Atheros	AR5414					abg						true						Marvell	88E6060-RCJ1	10/100	4	1

*QA – Qualcomm Atheros

Додаток Г

Лістинг моделюючої програми роботи БМ

MAIN – модуль IP інкапсуляції службових даних позиціонування

```
#include <string.h>
#include <opnet.h>
#include <ip_addr_v4.h>
#include <oms_pr.h>
#include <oms_tan.h>
#include <ip_dgram_sup.h>
#include <ip_higher_layer_proto_reg_sup.h>
#include <ip_notif_log_support.h>
#include <ip_rte_v4.h>
#include <rsvp.h>
#include <string.h>
#define FROM_TRANSPORT    op_intrpt_strm () != instrm_from_network
#define FROM_NETWORK    op_intrpt_strm () == instrm_from_network
//MS:
#define IPC_INTF_INDEX_INVALID     -50
typedef struct
 {
 int        protocol_type;
 int        outstream;
 int        instream;
 Boolean       inet_address_supported;
 }IpT_Encap_Interface;
#define  IPC_ENCAP_REQ_ICI_VERSION4    4
#define  IPC_ENCAP_REQ_ICI_VERSION6    6
static Boolean ip_encap_ici_print_procs_set = OPC_FALSE;
static int         ip_encap_proto_get (int strm_num, int num_iface, IpT_Encap_Interface** interface_table_handle);
static void         ip_encap_pk_destroy (Packet* pkptr);
static void         ip_encap_error (const char* msg);

#if !defined (VOSD_NO_FIN)
#undef  BIN
#undef  BOUT
#define  BIN    FIN_LOCAL_FIELD(_op_last_line_passed) = __LINE__ - _op_block_origin;
#define  BOUT  BIN
#define  BINIT  FIN_LOCAL_FIELD(_op_last_line_passed) = 0; _op_block_origin = __LINE__;
#else
#define  BINIT
#endif /* #if !defined (VOSD_NO_FIN) */

typedef struct
 {
 FSM_SYS_STATE
 IpT_Encap_Interface**       interface_table;
 int                    interface_table_size;
 int                    instrm_from_network;
 int                    outstrm_to_network;
 Boolean                gateway;
 } ip_encap_v4_state;
#define interface_table           op_sv_ptr->interface_table
#define interface_table_size       op_sv_ptr->interface_table_size
#define instrm_from_network        op_sv_ptr->instrm_from_network
#define outstrm_to_network         op_sv_ptr->outstrm_to_network
```

```
#define gateway                 op_sv_ptr->gateway
#undef FIN_PREAMBLE_DEC
#undef FIN_PREAMBLE_CODE
#define FIN_PREAMBLE_DEC  ip_encap_v4_state *op_sv_ptr;
#define FIN_PREAMBLE_CODE  \
   op_sv_ptr = ((ip_encap_v4_state *)(OP_SIM_CONTEXT_PTR->_op_mod_state_ptr));
#if !defined (VOSD_NO_FIN)
enum { _op_block_origin = __LINE__ + 2};
#endif
static int
ip_encap_proto_get (int strm_num, int num_iface, IpT_Encap_Interface** interface_table_handle)
 {
 int     i;
 FIN (ip_encap_proto_get (strm_num, num_iface, interface_table_handle))
 for (i=0; i < num_iface; i++)
  {
  if (interface_table_handle[i]->instream == strm_num)
   {
   FRET (interface_table_handle[i]->protocol_type);
   }
  }
 FRET (IpC_Protocol_Unspec);
 }
static void
ip_encap_pk_destroy (Packet* pkptr)
 {
 Ici*          intf_iciptr;
 IpT_Rte_Ind_Ici_Fields*    intf_ici_struct_ptr;
 FIN (ip_encap_pk_destory (pkptr));
 if (intf_iciptr != OPC_NIL)
  {
  op_ici_attr_get (intf_iciptr, "rte_info_fields", &intf_ici_struct_ptr);
  ip_rte_ind_ici_fdstruct_destroy (intf_ici_struct_ptr);
  op_ici_destroy (intf_iciptr);
  }
 op_pk_destroy (pkptr);
 FOUT;
 }
static void
ip_encap_error (const char* msg)
 {
 FIN (ip_encap_error (msg));
 op_sim_end ("Error from IP encapsulation process model (ip_encap_v4):",
     msg, OPC_NIL, OPC_NIL);
 FOUT;
 }
#undef FIN_TRACING
#define FIN_TRACING
#undef FOUTRET_TRACING
#define FOUTRET_TRACING
#if defined (__cplusplus)
extern "C" {
#endif
 void ip_encap_v4 (OP_SIM_CONTEXT_ARG_OPT);
 VosT_Obtype _op_ip_encap_v4_init (int * init_block_ptr);
 void _op_ip_encap_v4_diag (OP_SIM_CONTEXT_ARG_OPT);
 void _op_ip_encap_v4_terminate (OP_SIM_CONTEXT_ARG_OPT);
 VosT_Address _op_ip_encap_v4_alloc (VosT_Obtype, int);
 void _op_ip_encap_v4_svar (void *, const char *, void **);
```

```
#if defined (__cplusplus)
}
#endif

void
ip_encap_v4 (OP_SIM_CONTEXT_ARG_OPT)
 {
#if !defined (VOSD_NO_FIN)
 int _op_block_origin = 0;
#endif
 FIN_MT (ip_encap_v4 ());
  {
  FSM_ENTER ("ip_encap_v4")
  FSM_BLOCK_SWITCH
   {
   FSM_STATE_ENTER_FORCED (0, "ENCAP", state0_enter_exec, "ip_encap_v4 [ENCAP enter execs]")
    FSM_PROFILE_SECTION_IN ("ip_encap_v4 [ENCAP enter execs]", state0_enter_exec)
    {
    Packet*       ip_pkptr;
    Packet*       pkptr;

    Ici*       ul_iciptr;
    Ici*       ip_iciptr;
    int        isis_out_intf_index, out_intf_index;
    InetT_Address    org_addr = INETC_ADDRESS_INVALID;
    InetT_Address    dest_addr = INETC_ADDRESS_INVALID;
    char       dest_addr_str [INETC_ADDR_STR_LEN];
    int        type_of_service;
    int        ecn_status = 0;
    IpT_Address     ipv4_addr;
    OpT_Packet_Size    data_len;
    int        input_strm;
    int        conn_class;
    int        mcast_major_port;
    int        mcast_minor_port;
    int       ttl;
    char       error_string [512];
    IpT_Dgram_Fields*  ip_dgram_fd_ptr;
    int        protocol_type;
    int       vrf_index;
    int        version;
    InetT_Address*    addr_ptr;
    RsvpT_Rte_Ici_Struct *     pkt_route_info_ptr;
    OpT_Int64         vmac_addr = -1;
    input_strm = op_intrpt_strm();
    pkptr = op_pk_get (input_strm);
    if (pkptr == OPC_NIL)
     ip_encap_error ("Unable to get packet from transport layer.");
    data_len = op_pk_total_size_get (pkptr) / 8;
    protocol_type = ip_encap_proto_get (input_strm, interface_table_size, interface_table);
    if (protocol_type == IpC_Protocol_Unspec)
     {
     sprintf (error_string, "Simulation aborted; error in object (%d)", op_id_self ());
     op_sim_end (error_string, "ip_encap: protocol is invalid or unregistered", " ", " ");
     }
    ul_iciptr = op_intrpt_ici ();
    if (ul_iciptr == OPC_NIL)
     {
     ip_encap_error ("Unable to get ICI from transport layer.");
```

```
 }
if (op_ici_attr_get (ul_iciptr, "version", &version) == OPC_COMPCODE_FAILURE)
 {
 ip_encap_error ("Unable to get version from transport ICI.");
 }

if (IPC_ENCAP_REQ_ICI_VERSION4 == version)
 {
 if (op_ici_attr_get (ul_iciptr, "dest_addr", &ipv4_addr) == OPC_COMPCODE_FAILURE)
  {
  ip_encap_error ("Unable to get destination address from transport ICI.");
  }
 dest_addr= inet_address_from_ipv4_address_create (ipv4_addr);

 if (op_ici_attr_get (ul_iciptr, "src_addr", &ipv4_addr) == OPC_COMPCODE_FAILURE)
  {
  ip_encap_error ("Unable to get source address from transport ICI.");
  }
 if (ip_address_equal (ipv4_addr, IPC_ADDR_INVALID))
  {
  org_addr = INETC_ADDRESS_INVALID;
  }
 else
  {
  org_addr= inet_address_from_ipv4_address_create (ipv4_addr);
  }
 }
else
 {
 if (op_ici_attr_get (ul_iciptr, "dest_addr", &addr_ptr) == OPC_COMPCODE_FAILURE)
  {
  ip_encap_error ("Unable to get destination address from transport ICI.");
  }
 dest_addr = *addr_ptr;

 if (op_ici_attr_get (ul_iciptr, "src_addr", &addr_ptr) == OPC_COMPCODE_FAILURE)
  {
  ip_encap_error ("Unable to get source address from transport ICI.");
  }
 if (OPC_NIL == addr_ptr)
  {
  org_addr = INETC_ADDRESS_INVALID;
  }
 else
  {
  org_addr= *addr_ptr;
  }
 }

if (op_ici_attr_get (ul_iciptr, "ECN", &ecn_status) == OPC_COMPCODE_FAILURE)
 {
 ip_encap_error ("Unable to get the ECN from transport ICI.");
 }

if (op_ici_attr_get (ul_iciptr, "connection_class", &conn_class) == OPC_COMPCODE_FAILURE)
 {
 ip_encap_error ("Unable to get connection class from transport ICI.");
 }
if (op_ici_attr_get (ul_iciptr, "Type of Service", &type_of_service) == OPC_COMPCODE_FAILURE)
```

```
 {
 ip_encap_error ("Unable to get type of service from transport ICI.");
 }
if (op_ici_attr_get (ul_iciptr, "TTL", &ttl) == OPC_COMPCODE_FAILURE)
 {
 ip_encap_error ("Unable to get TTL value from transport ICI.");
 }
if (inet_address_is_multicast (dest_addr) &&  (protocol_type != IpC_Protocol_Rsvp))
 {
 if (op_ici_attr_get (ul_iciptr, "multicast_major_port", &mcast_major_port) == OPC_COMPCODE_FAILURE)
  {
  mcast_major_port = 0;
  ipnl_protwarn_mcast_no_major_port_specified (pkptr, dest_addr);
  }
 if (op_ici_attr_get (ul_iciptr, "multicast_minor_port", &mcast_minor_port) == OPC_COMPCODE_FAILURE)
  {
  inet_address_print (dest_addr_str, dest_addr);
  sprintf (error_string, "Unable to retrieve multicast minor port for multicast address (%s)",
    dest_addr_str);
  ip_encap_error (error_string);
  }
 if (op_ici_attr_get_int64 (ul_iciptr, "src_mac_addr", &vmac_addr) == OPC_COMPCODE_FAILURE)
  ip_encap_error ("Unable to get Virtual MAC Address value from transport ICI.");
 ip_iciptr = op_ici_create ("ip_rte_req_v4");
 op_ici_attr_set (ip_iciptr, "multicast_major_port", mcast_major_port);
 op_ici_attr_set (ip_iciptr, "multicast_minor_port", mcast_minor_port);
 op_ici_attr_set_int64 (ip_iciptr, "src_mac_addr", vmac_addr);
 op_ici_install (ip_iciptr);
 }
else if (protocol_type == IpC_Protocol_Isis)
 {

 if (op_ici_attr_get (ul_iciptr, "out_intf_index", &isis_out_intf_index) == OPC_COMPCODE_FAILURE)
  {
  sprintf (error_string, "Unable to retrieve the ISIS packet's output index");
  ip_encap_error (error_string);
  }
 ip_iciptr = op_ici_create ("ip_rte_req_v4");
 op_ici_attr_set (ip_iciptr, "out_intf_index", isis_out_intf_index);

 op_ici_install (ip_iciptr);
 data_len -= IPC_DGRAM_HEADER_LEN_BYTES;
 }
else if (protocol_type != IpC_Protocol_Rsvp)
 {
 if ((op_ici_attr_get (ul_iciptr, "out_intf_index", &out_intf_index) == OPC_COMPCODE_SUCCESS) &&
  (out_intf_index != IPC_INTF_INDEX_INVALID))
  {
  ip_iciptr = op_ici_create ("ip_rte_req_v4");
  op_ici_attr_set (ip_iciptr, "out_intf_index", out_intf_index);
  op_ici_install (ip_iciptr);
  }
 else
  {
  op_ici_install (OPC_NIL);
  }
 }
op_ici_attr_get_int32 (ul_iciptr, "vrf_index", &vrf_index);
if (protocol_type == IpC_Protocol_Rsvp)
```

```
        {
        if (op_ici_attr_get (ul_iciptr, "RSVP Packet Route Info", &pkt_route_info_ptr) == OPC_COMPCODE_FAILURE)
         {
         ip_encap_error ("Unable to get routing information from transport ICI.");
         }
        ip_iciptr = op_ici_create ("ip_rte_req_v4");
        op_ici_attr_set (ip_iciptr, "RSVP Packet Route Info", pkt_route_info_ptr);
        op_ici_install (ip_iciptr);
        op_ici_destroy (ul_iciptr);
        }
      ip_pkptr = ip_dgram_create ();
      if (ip_pkptr == OPC_NIL)
       ip_encap_error ("Unable to create IP datagram.");
      if (op_pk_nfd_set (ip_pkptr, "data", pkptr) == OPC_COMPCODE_FAILURE)
       ip_encap_error ("Unable to set data in IP datagram.");
      if (-1 != vrf_index)
       op_pk_fd_set_int32 (ip_pkptr, IPC_DGRAM_FD_INDEX_VRF_INDEX, vrf_index, 0 /* pseudo-field, no size */);
      ip_dgram_fd_ptr = ip_dgram_fdstruct_create ();
      ip_dgram_fd_ptr->src_addr      = inet_address_copy (org_addr);
      ip_dgram_fd_ptr->dest_addr     = inet_address_copy (dest_addr);
      ip_dgram_fd_ptr->connection_class  = conn_class;
      ip_dgram_fd_ptr->orig_len      = data_len;
      ip_dgram_fd_ptr->frag_len      = data_len;
      ip_dgram_fd_ptr->ttl       = ttl;
      ip_dgram_fd_ptr->protocol      = protocol_type;
      ip_dgram_fd_ptr->tos       = type_of_service;
      ip_dgram_fd_ptr->compression_method = IpC_No_Compression;
      if (InetC_Addr_Family_v6 == inet_address_family_get (&dest_addr))
       {
       ip_dgram_fd_ptr->original_size     = IPV6C_DGRAM_HEADER_LEN_BITS + op_pk_total_size_get (ip_pkptr);
       }
      else
       {
       ip_dgram_fd_ptr->original_size     = IPC_DGRAM_HEADER_LEN_BITS + op_pk_total_size_get (ip_pkptr);
       }
      ip_dgram_fd_ptr->CE        = 0;
      ip_dgram_fd_ptr->ECT       = ecn_status;
      ip_dgram_fd_ptr->frag      = 0;
      ip_dgram_fields_set (ip_pkptr, ip_dgram_fd_ptr);
      op_pk_bulk_size_set (ip_pkptr, data_len * 8);
      op_pk_send (ip_pkptr, outstrm_to_network);
      }
      FSM_PROFILE_SECTION_OUT (state0_enter_exec)
    FSM_STATE_EXIT_FORCED (0, "ENCAP", "ip_encap_v4 [ENCAP exit execs]")
    FSM_TRANSIT_FORCE (3, state3_enter_exec, ;, "default", "", "ENCAP", "WAIT", " ", "ip_encap_v4 [ENCAP ->
WAIT : default / ]")

    FSM_STATE_ENTER_UNFORCED_NOLABEL (1, "INIT", "ip_encap_v4 [INIT enter execs]")
     FSM_PROFILE_SECTION_IN ("ip_encap_v4 [INIT enter execs]", state1_enter_exec)
     {
     Objid        own_objid, own_node_objid;
     Prohandle      own_prohandle;
     char        proc_model_name [20];
     OmsT_Pr_Handle     process_record_handle;
     own_objid = op_id_self ();
     own_node_objid = op_topo_parent (own_objid);
     own_prohandle = op_pro_self ();
     op_ima_obj_attr_get_str (own_objid, "process model", 20, proc_model_name);
     process_record_handle = (OmsT_Pr_Handle) oms_pr_process_register (own_node_objid, own_objid,
```

```
            own_prohandle, proc_model_name);
      oms_pr_attr_set (process_record_handle, "protocol", OMSC_PR_STRING, "ip_encap", OPC_NIL);
      if (ip_encap_ici_print_procs_set == OPC_FALSE)
       {
       op_ici_format_print_proc_set ("inet_encap_ind", "src_addr",  inet_address_ici_field_print);
       op_ici_format_print_proc_set ("inet_encap_ind", "dest_addr",  inet_address_ici_field_print);
       op_ici_format_print_proc_set ("inet_encap_ind", "interface_received", inet_address_ici_field_print);
       op_ici_format_print_proc_set ("inet_encap_req", "src_addr",  inet_address_ici_field_print);
       op_ici_format_print_proc_set ("inet_encap_req", "dest_addr", inet_address_ici_field_print);
       }
      }
      FSM_PROFILE_SECTION_OUT (state1_enter_exec)
    FSM_EXIT (3,"ip_encap_v4")
    FSM_STATE_EXIT_UNFORCED (1, "INIT", "ip_encap_v4 [INIT exit execs]")
    FSM_TRANSIT_FORCE (4, state4_enter_exec, ;, "default", "", "INIT", "STRM_DEMUX", "tr_26", "ip_encap_v4
[INIT -> STRM_DEMUX : default / ]")
    FSM_STATE_ENTER_FORCED (2, "DECAP", state2_enter_exec, "ip_encap_v4 [DECAP enter execs]")
      FSM_PROFILE_SECTION_IN ("ip_encap_v4 [DECAP enter execs]", state2_enter_exec)
      {
      Packet*       ip_pkptr;
      Packet*       pkptr;
      Ici*       ll_iciptr;
      Ici*       transp_iciptr;
      InetT_Address    arrived_intf_addr = INETC_ADDRESS_INVALID;
      int        minor_port_received;
      int       major_port_received;
      InetT_Address    org_addr = INETC_ADDRESS_INVALID;
      InetT_Address    dest_addr = INETC_ADDRESS_INVALID;
      int        type_of_service;
      IpT_Address     ipv4_addr;
      double       iface_mtu;
      double       iface_load;
      double       iface_speed;
      double       iface_reliability;
      int        i;
      int        output_strm;
      int        intf_rcvd_index;
      Boolean       inet_address_supported;
      char       protocol_name[20];
      char       error_string [512];
      IpT_Dgram_Fields*  ip_dgram_fd_ptr;
      int        protocol_type;
      InetT_Address*    addr_ptr;
      IpT_Rte_Ind_Ici_Fields*    intf_ici_fdstruct_ptr;
      ip_pkptr = op_pk_get (instrm_from_network);
      if (ip_pkptr == OPC_NIL)
       ip_encap_error ("Unable to get packet from network layer.");
      op_pk_nfd_access (ip_pkptr, "fields", &ip_dgram_fd_ptr);
      org_addr = inet_address_copy (ip_dgram_fd_ptr->src_addr);
      dest_addr = inet_address_copy (ip_dgram_fd_ptr->dest_addr);
      type_of_service = ip_dgram_fd_ptr->tos;
      protocol_type = ip_dgram_fd_ptr->protocol;
      output_strm = -1;
      for (i = 0; i < interface_table_size; i++)
       {
       if (interface_table [i]->protocol_type == protocol_type)
        {
        output_strm = interface_table [i]->outstream;
        inet_address_supported = interface_table [i]->inet_address_supported;
```

```
          break;
          }
         }
       if (output_strm == -1)
         {
         if (op_prg_odb_ltrace_active ("ip_errs"))
          {
          op_pk_format (ip_pkptr, protocol_name);
          sprintf (error_string, "Packet of unknown protocol [%s] received by IP encap. Destroying packet",
            protocol_name);
          op_sim_message (error_string, OPC_NIL);
          }
         ip_encap_pk_destroy (ip_pkptr);
         inet_address_destroy (org_addr);
         }
       else
         {
         if ((gateway == OPC_FALSE) && ((protocol_type == IpC_Protocol_Ospf) || (protocol_type ==
IpC_Protocol_Igrp)
           || (protocol_type == IpC_Protocol_Eigrp)))
          {
          if (op_prg_odb_ltrace_active ("ip_errs"))
           {
           sprintf (error_string, "Received a packet for the routing protocol %s but, routing modules",
             ip_dgram_option_name_find ((IpT_Option_Type)protocol_type));
           op_sim_message (error_string, "on this node are not enabled. Destroying the packet");
           }
          ip_encap_pk_destroy (ip_pkptr);
          }
         else
          {
          if (op_pk_nfd_get (ip_pkptr, "data", &pkptr) == OPC_COMPCODE_FAILURE)
          ip_encap_error ("Unable to get data from IP datagram.");
          ll_iciptr = op_pk_ici_get (ip_pkptr);
          op_ici_attr_get (ll_iciptr, "rte_info_fields", &intf_ici_fdstruct_ptr);
          arrived_intf_addr = inet_address_copy (intf_ici_fdstruct_ptr->interface_received);
          major_port_received = intf_ici_fdstruct_ptr->major_port_received;
          minor_port_received = intf_ici_fdstruct_ptr->minor_port_received;
          iface_mtu       = intf_ici_fdstruct_ptr->mtu;
          iface_load      = intf_ici_fdstruct_ptr->iface_load;
          iface_speed     = intf_ici_fdstruct_ptr->iface_speed;
          iface_reliability = intf_ici_fdstruct_ptr->iface_reliability;
          intf_rcvd_index   = intf_ici_fdstruct_ptr->intf_recvd_index;
          ip_rte_ind_ici_fdstruct_destroy (intf_ici_fdstruct_ptr);
          op_ici_destroy (ll_iciptr);
          if (inet_address_supported)
           {
           transp_iciptr = op_ici_create ("inet_encap_ind");
           if (transp_iciptr == OPC_NIL)
            ip_encap_error ("Unable to create ICI for communication with transport layer.");
           addr_ptr = inet_address_mem_alloc ();
           *addr_ptr = org_addr;
           if (op_ici_attr_set (transp_iciptr, "src_addr", addr_ptr) == OPC_COMPCODE_FAILURE)
            ip_encap_error ("Unable to set source address in transport layer ICI.");
           addr_ptr = inet_address_mem_alloc ();
           *addr_ptr = dest_addr;
           if (op_ici_attr_set (transp_iciptr, "dest_addr", addr_ptr) == OPC_COMPCODE_FAILURE)
            ip_encap_error ("Unable to set source address in transport layer ICI.");
```

```
          addr_ptr = inet_address_mem_alloc ();
          *addr_ptr = arrived_intf_addr;
          if (op_ici_attr_set (transp_iciptr, "interface_received", addr_ptr) == OPC_COMPCODE_FAILURE)
            ip_encap_error ("Unable to set interface received address in transport layer ICI.");
          }
         else
          {
          transp_iciptr = op_ici_create ("ip_encap_ind_v4");
          if (transp_iciptr == OPC_NIL)
            ip_encap_error ("Unable to create ICI for communication with transport layer.");
          ipv4_addr = inet_ipv4_address_get (org_addr);
          if (op_ici_attr_set (transp_iciptr, "src_addr", ipv4_addr) == OPC_COMPCODE_FAILURE)
            ip_encap_error ("Unable to set source address in transport layer ICI.");
          ipv4_addr = inet_ipv4_address_get (arrived_intf_addr);
          if (op_ici_attr_set (transp_iciptr, "interface_received", ipv4_addr) == OPC_COMPCODE_FAILURE)
            ip_encap_error ("Unable to set interface received address in transport layer ICI.");
          ipv4_addr = inet_ipv4_address_get (ip_dgram_fd_ptr->dest_addr);
          if (op_ici_attr_set (transp_iciptr, "dest_addr", ipv4_addr) == OPC_COMPCODE_FAILURE)
            ip_encap_error ("Unable to set destination address in transport layer ICI.");
          }
         if (op_ici_attr_set (transp_iciptr, "major_port_received", major_port_received) ==
OPC_COMPCODE_FAILURE)
          ip_encap_error ("Unable to set major port received in transport layer ICI.");
         if (op_ici_attr_set (transp_iciptr, "minor_port_received", minor_port_received) ==
OPC_COMPCODE_FAILURE)
          ip_encap_error ("Unable to set minor port received in transport layer ICI.");
         if (op_ici_attr_set (transp_iciptr, "Type of Service", type_of_service) == OPC_COMPCODE_FAILURE)
          ip_encap_error ("Unable to set type of service in transport layer ICI.");
         if (op_ici_attr_set (transp_iciptr, "congestion_experienced", ip_dgram_fd_ptr->CE) ==
OPC_COMPCODE_FAILURE)
          ip_encap_error ("Unable to set congestion experienced fields in transport layer ICI.");
         if (op_pk_fd_is_set (ip_pkptr, IPC_DGRAM_FD_INDEX_VRF_INDEX))
          {
          int    vrf_index;
          op_pk_fd_get_int32 (ip_pkptr, IPC_DGRAM_FD_INDEX_VRF_INDEX, &vrf_index);
          op_ici_attr_set_int32 (transp_iciptr, "vrf_index", vrf_index);
          }
         if ((protocol_type == IpC_Protocol_Igrp) || (protocol_type == IpC_Protocol_Eigrp))
          {
          op_ici_attr_set (transp_iciptr, "iface_mtu",        iface_mtu);
          op_ici_attr_set (transp_iciptr, "iface_load",       iface_load);
          op_ici_attr_set (transp_iciptr, "iface_speed",      iface_speed);
          op_ici_attr_set (transp_iciptr, "iface_reliability", iface_reliability);
          }
         op_ici_attr_set(transp_iciptr, "incoming_intf_index", intf_rcvd_index);
         op_pk_destroy (ip_pkptr);
         op_ici_install (transp_iciptr);
         op_pk_send (pkptr, output_strm);
         }
       }
      }
      FSM_PROFILE_SECTION_OUT (state2_enter_exec)
    FSM_STATE_EXIT_FORCED (2, "DECAP", "ip_encap_v4 [DECAP exit execs]")
    FSM_TRANSIT_FORCE (3, state3_enter_exec, ;, "default", "", "DECAP", "WAIT", " ", "ip_encap_v4 [DECAP ->
WAIT : default / ]")
    FSM_STATE_ENTER_UNFORCED (3, "WAIT", state3_enter_exec, "ip_encap_v4 [WAIT enter execs]")
    FSM_EXIT (7,"ip_encap_v4")
```

```
    FSM_STATE_EXIT_UNFORCED (3, "WAIT", "ip_encap_v4 [WAIT exit execs]")
    FSM_PROFILE_SECTION_IN ("ip_encap_v4 [WAIT trans conditions]", state3_trans_conds)
    FSM_INIT_COND (FROM_TRANSPORT)
    FSM_TEST_COND (FROM_NETWORK)
    FSM_TEST_LOGIC ("WAIT")
    FSM_PROFILE_SECTION_OUT (state3_trans_conds)
    FSM_TRANSIT_SWITCH
     {
     FSM_CASE_TRANSIT (0, 0, state0_enter_exec, ;, "FROM_TRANSPORT", "", "WAIT", "ENCAP", " ", "ip_encap_v4
[WAIT -> ENCAP : FROM_TRANSPORT / ]")
     FSM_CASE_TRANSIT (1, 2, state2_enter_exec, ;, "FROM_NETWORK", "", "WAIT", "DECAP", " ", "ip_encap_v4
[WAIT -> DECAP : FROM_NETWORK / ]")
     }
    FSM_STATE_ENTER_FORCED (4, "STRM_DEMUX", state4_enter_exec, "ip_encap_v4 [STRM_DEMUX enter
execs]")
     FSM_PROFILE_SECTION_IN ("ip_encap_v4 [STRM_DEMUX enter execs]", state4_enter_exec)
     {
     Objid       own_objid, own_node_objid, neighbor_mod_objid;
     List       proc_record_handle_list;
     int        record_handle_list_size, i;
     OmsT_Pr_Handle    process_record_handle;
     char       protocol_name [64];
     int        input_strm, output_strm;
     Boolean       inet_address_supported;
     char       gateway_str [128];
     own_objid = op_id_self ();
     own_node_objid = op_topo_parent (own_objid);
     op_prg_list_init (&proc_record_handle_list);
     oms_pr_process_discover (own_objid, &proc_record_handle_list, "node objid", OMSC_PR_OBJID,
own_node_objid, OPC_NIL);
     record_handle_list_size = op_prg_list_size (&proc_record_handle_list);
     if (record_handle_list_size == 0)
      {
      op_sim_end ("Error: no modules connected to ip_encap", "", "", "");
      }
     else
      {
      interface_table = (IpT_Encap_Interface **) op_prg_mem_alloc (record_handle_list_size *
       sizeof (IpT_Encap_Interface *));
      instrm_from_network = 0;
      outstrm_to_network = 0;
      interface_table_size = 0;
      for (i = 0; i < record_handle_list_size; ++i)
       {
       process_record_handle = (OmsT_Pr_Handle) op_prg_list_remove (&proc_record_handle_list,
OPC_LISTPOS_HEAD);
          oms_pr_attr_get (process_record_handle, "module objid", OMSC_PR_OBJID, &neighbor_mod_objid);
          if (oms_pr_attr_get (process_record_handle, "protocol", OMSC_PR_STRING, protocol_name) ==
OPC_COMPCODE_SUCCESS)
         {
         oms_tan_neighbor_streams_find (own_objid, neighbor_mod_objid, &input_strm, &output_strm);
         if (strcmp (protocol_name, "ip") == 0)
          {
          instrm_from_network = input_strm;
          outstrm_to_network = output_strm;
          gateway = (oms_pr_attr_get (process_record_handle, "gateway node", OMSC_PR_STRING, gateway_str,
OPC_NIL)
            == OPC_COMPCODE_SUCCESS) ? OPC_TRUE : OPC_FALSE;
          }
```

```
          else
           {
           interface_table [interface_table_size] = (IpT_Encap_Interface *) op_prg_mem_alloc (sizeof
(IpT_Encap_Interface));
           interface_table [interface_table_size]->protocol_type = ip_higher_layer_proto_id_find
            (protocol_name, &inet_address_supported);
           interface_table [interface_table_size]->outstream = output_strm;
           interface_table [interface_table_size]->instream = input_strm;
           interface_table [interface_table_size]->inet_address_supported = inet_address_supported;
           interface_table_size++;
           }
          }
         }
        }
       }
       FSM_PROFILE_SECTION_OUT (state4_enter_exec)
     FSM_STATE_EXIT_FORCED (4, "STRM_DEMUX", "ip_encap_v4 [STRM_DEMUX exit execs]")
     FSM_PROFILE_SECTION_IN ("ip_encap_v4 [STRM_DEMUX trans conditions]", state4_trans_conds)
     FSM_INIT_COND (FROM_NETWORK)
     FSM_TEST_COND (FROM_TRANSPORT)
     FSM_TEST_LOGIC ("STRM_DEMUX")
     FSM_PROFILE_SECTION_OUT (state4_trans_conds)
     FSM_TRANSIT_SWITCH
      {
      FSM_CASE_TRANSIT (0, 2, state2_enter_exec, ;, "FROM_NETWORK", "", "STRM_DEMUX", "DECAP", "tr_27",
"ip_encap_v4 [STRM_DEMUX -> DECAP : FROM_NETWORK / ]")
      FSM_CASE_TRANSIT (1, 0, state0_enter_exec, ;, "FROM_TRANSPORT", "", "STRM_DEMUX", "ENCAP", "tr_28",
"ip_encap_v4 [STRM_DEMUX -> ENCAP : FROM_TRANSPORT / ]")
      }
     }
    FSM_EXIT (1,"ip_encap_v4")
    }
  }
void
_op_ip_encap_v4_diag (OP_SIM_CONTEXT_ARG_OPT)
  {
#if defined (OPD_ALLOW_ODB)
#if !defined (VOSD_NO_FIN)
  int _op_block_origin = __LINE__+1;
#endif
  FIN_MT (_op_ip_encap_v4_diag ())
  if (1)
    {   BINIT   {   }   }
  FOUT
#endif /* OPD_ALLOW_ODB */
  }
void
_op_ip_encap_v4_terminate (OP_SIM_CONTEXT_ARG_OPT)
  {
  FIN_MT (_op_ip_encap_v4_terminate ())
  Vos_Poolmem_Dealloc (op_sv_ptr);
  FOUT
  }

#undef interface_table
#undef interface_table_size
#undef instrm_from_network
#undef outstrm_to_network
#undef gateway
```

```
#undef FIN_PREAMBLE_DEC
#undef FIN_PREAMBLE_CODE
#define FIN_PREAMBLE_DEC
#define FIN_PREAMBLE_CODE
VosT_Obtype
_op_ip_encap_v4_init (int * init_block_ptr)
 {
 VosT_Obtype obtype = OPC_NIL;
 FIN_MT (_op_ip_encap_v4_init (init_block_ptr))
 obtype = Vos_Define_Object_Prstate ("proc state vars (ip_encap_v4)",
  sizeof (ip_encap_v4_state));
 *init_block_ptr = 2;
 FRET (obtype)
 }
VosT_Address
_op_ip_encap_v4_alloc (VosT_Obtype obtype, int init_block)
 {
#if !defined (VOSD_NO_FIN)
 int _op_block_origin = 0;
#endif
 ip_encap_v4_state * ptr;
 FIN_MT (_op_ip_encap_v4_alloc (obtype))
 ptr = (ip_encap_v4_state *)Vos_Alloc_Object (obtype);
 if (ptr != OPC_NIL)
  {
  ptr->_op_current_block = init_block;
#if defined (OPD_ALLOW_ODB)
  ptr->_op_current_state = "ip_encap_v4 [INIT enter execs]";
#endif
  }
 FRET ((VosT_Address)ptr)
 }
void
_op_ip_encap_v4_svar (void * gen_ptr, const char * var_name, void ** var_p_ptr)
 {
 ip_encap_v4_state    *prs_ptr;
 FIN_MT (_op_ip_encap_v4_svar (gen_ptr, var_name, var_p_ptr))
 if (var_name == OPC_NIL)
  {   *var_p_ptr = (void *)OPC_NIL;
  FOUT   }
 prs_ptr = (ip_encap_v4_state *)gen_ptr;
 if (strcmp ("interface_table" , var_name) == 0)
  {   *var_p_ptr = (void *) (&prs_ptr->interface_table);
  FOUT   }
 if (strcmp ("interface_table_size" , var_name) == 0)
  {   *var_p_ptr = (void *) (&prs_ptr->interface_table_size);
  FOUT   }
 if (strcmp ("instrm_from_network" , var_name) == 0)
  {   *var_p_ptr = (void *) (&prs_ptr->instrm_from_network);
  FOUT   }
 if (strcmp ("outstrm_to_network" , var_name) == 0)
  {   *var_p_ptr = (void *) (&prs_ptr->outstrm_to_network);
  FOUT   }
 if (strcmp ("gateway" , var_name) == 0)
  {   *var_p_ptr = (void *) (&prs_ptr->gateway);
  FOUT   }
 *var_p_ptr = (void *)OPC_NIL;
 FOUT  }
```

Модуль обробки пакетів бездротової передачі

```
/* Global AP position WLAN.*/
#include <string.h>
#include <opnet.h>
#include "wlan_support.h"
WlanT_AP_Position_Info*      global_ap_pos_info_head = OPC_NIL;
WlanT_Bss_Identification_Approach  bss_id_type = WlanC_Not_Set;
double  WLANC_11a_CHNL_MIN_FREQ_ARRAY [WLANC_11a_OPER_CHNL_COUNT] =
    {5170.0, 5190.0, 5210.0, 5230.0, 5250.0, 5270.0, 5290.0, 5310.0, 5735.0, 5755.0, 5775.0, 5795.0};
double  WLANC_11a_MANDATORY_DRATE_ARRAY [3] = {24000000.0, 12000000.0, 6000000.0};
double  WLANC_11g_MANDATORY_DRATE_ARRAY [7] = {24000000.0, 12000000.0, 11000000.0, 6000000.0,
5500000.0, 2000000.0, 1000000.0};
int    WLANC_DATA_TYPE_FD = OPC_FIELD_INDEX_INVALID;
int    WLANC_DATA_HEADER_FD, WLANC_DATA_QOS_FD, WLANC_DATA_BODY_FD, WLANC_DATA_ACCEPT_FD,
WLANC_DATA_PKID_FD;
int    WLANC_CNTL_TYPE_FD, WLANC_CNTL_HEADER_FD, WLANC_CNTL_BA_FD, WLANC_CNTL_ACCEPT_FD;
int    WLANC_BEACON_BODY_FD;
int   WLANC_ACT_MGMT_CAT_ACT_FD, WLANC_ACT_MGMT_TID_FD, WLANC_ACT_MGMT_PARAMS_FD;
#if !defined (VOSD_NO_FIN)
#undef  BIN
#undef  BOUT
#define  BIN    FIN_LOCAL_FIELD(_op_last_line_passed) = __LINE__ - _op_block_origin;
#define  BOUT  BIN
#define  BINIT  FIN_LOCAL_FIELD(_op_last_line_passed) = 0; _op_block_origin = __LINE__;
#else
#define  BINIT
#endif /* #if !defined (VOSD_NO_FIN) */

typedef struct
 {
 FSM_SYS_STATE
 } wlan_dispatch_state;

#undef FIN_PREAMBLE_DEC
#undef FIN_PREAMBLE_CODE
#define FIN_PREAMBLE_DEC  wlan_dispatch_state *op_sv_ptr;
#define FIN_PREAMBLE_CODE  \
   op_sv_ptr = ((wlan_dispatch_state *)(OP_SIM_CONTEXT_PTR->_op_mod_state_ptr));

#if !defined (VOSD_NO_FIN)
enum { _op_block_origin = __LINE__ };
#endif

#undef FIN_TRACING
#define FIN_TRACING

#undef FOUTRET_TRACING
#define FOUTRET_TRACING

#if defined (__cplusplus)
extern "C" {
#endif
 void wlan_dispatch (OP_SIM_CONTEXT_ARG_OPT);
 VosT_Obtype _op_wlan_dispatch_init (int * init_block_ptr);
 void _op_wlan_dispatch_diag (OP_SIM_CONTEXT_ARG_OPT);
 void _op_wlan_dispatch_terminate (OP_SIM_CONTEXT_ARG_OPT);
 VosT_Address _op_wlan_dispatch_alloc (VosT_Obtype, int);
 void _op_wlan_dispatch_svar (void *, const char *, void **);
```

```
#if defined (__cplusplus)
} /* end of 'extern "C"' */
#endif

void
wlan_dispatch (OP_SIM_CONTEXT_ARG_OPT)
 {
#if !defined (VOSD_NO_FIN)
 int _op_block_origin = 0;
#endif
 FIN_MT (wlan_dispatch ());

  {
  Objid    comp_attr_objid, comp_attr_row_objid;
  int      hcf_support_int;
  Prohandle  mac_prohandle;

  FSM_ENTER_NO_VARS ("wlan_dispatch")

  FSM_BLOCK_SWITCH
   {
   FSM_STATE_ENTER_UNFORCED_NOLABEL (0, "spawn", "wlan_dispatch [spawn enter execs]")
    FSM_PROFILE_SECTION_IN ("wlan_dispatch [spawn enter execs]", state0_enter_exec)
    {
    op_ima_obj_attr_get (op_id_self (), "Wireless LAN Parameters", &comp_attr_objid);
    comp_attr_row_objid = op_topo_child (comp_attr_objid, OPC_OBJTYPE_GENERIC, 0);
    op_ima_obj_attr_get (comp_attr_row_objid, "HCF Parameters", &comp_attr_objid);
    comp_attr_row_objid = op_topo_child (comp_attr_objid, OPC_OBJTYPE_GENERIC, 0);
    op_ima_obj_attr_get (comp_attr_row_objid, "Status", &hcf_support_int);
    mac_prohandle = (hcf_support_int == OPC_BOOLINT_ENABLED) ?
           op_pro_create ("wlan_mac_hcf", OPC_NIL) :
           op_pro_create ("wlan_mac"    , OPC_NIL);

    op_intrpt_type_register (OPC_INTRPT_STRM,   mac_prohandle);
    op_intrpt_type_register (OPC_INTRPT_STAT,   mac_prohandle);
    op_intrpt_type_register (OPC_INTRPT_REMOTE, mac_prohandle);
    op_pro_invoke (mac_prohandle, OPC_NIL);
    }
    FSM_PROFILE_SECTION_OUT (state0_enter_exec)
   FSM_EXIT (1,"wlan_dispatch")
   FSM_STATE_EXIT_UNFORCED (0, "spawn", "wlan_dispatch [spawn exit execs]")
    FSM_PROFILE_SECTION_IN ("wlan_dispatch [spawn exit execs]", state0_exit_exec)
    {
    }
    FSM_PROFILE_SECTION_OUT (state0_exit_exec)
   FSM_TRANSIT_MISSING ("spawn")
   }
  FSM_EXIT (0,"wlan_dispatch")
  }
 }
void
_op_wlan_dispatch_diag (OP_SIM_CONTEXT_ARG_OPT)
 {
 }
void
_op_wlan_dispatch_terminate (OP_SIM_CONTEXT_ARG_OPT)
 {
#if !defined (VOSD_NO_FIN)
```

```
  int _op_block_origin = __LINE__;
#endif
  FIN_MT (_op_wlan_dispatch_terminate ())
  if (1)
    {
    BINIT
    {
    }
    }
  Vos_Poolmem_Dealloc (op_sv_ptr);
  FOUT
  }
#undef FIN_PREAMBLE_DEC
#undef FIN_PREAMBLE_CODE
#define FIN_PREAMBLE_DEC
#define FIN_PREAMBLE_CODE
VosT_Obtype
_op_wlan_dispatch_init (int * init_block_ptr)
  {
  VosT_Obtype obtype = OPC_NIL;
  FIN_MT (_op_wlan_dispatch_init (init_block_ptr))
  obtype = Vos_Define_Object_Prstate ("proc state vars (wlan_dispatch)",
    sizeof (wlan_dispatch_state));
  *init_block_ptr = 0;
  FRET (obtype)
  }
VosT_Address
_op_wlan_dispatch_alloc (VosT_Obtype obtype, int init_block)
  {
#if !defined (VOSD_NO_FIN)
  int _op_block_origin = 0;
#endif
  wlan_dispatch_state * ptr;
  FIN_MT (_op_wlan_dispatch_alloc (obtype))
  ptr = (wlan_dispatch_state *)Vos_Alloc_Object (obtype);
  if (ptr != OPC_NIL)
    {
    ptr->_op_current_block = init_block;
#if defined (OPD_ALLOW_ODB)
    ptr->_op_current_state = "wlan_dispatch [spawn enter execs]";
#endif
    }
  FRET ((VosT_Address)ptr)
  }
void
_op_wlan_dispatch_svar (void * gen_ptr, const char * var_name, void ** var_p_ptr)
  {
  FIN_MT (_op_wlan_dispatch_svar (gen_ptr, var_name, var_p_ptr))
  *var_p_ptr = (void *)OPC_NIL;
  FOUT
  }
```

Додаток Д

Блоки підсистем навчально-програмного стенду дослідження сигналів Баркера

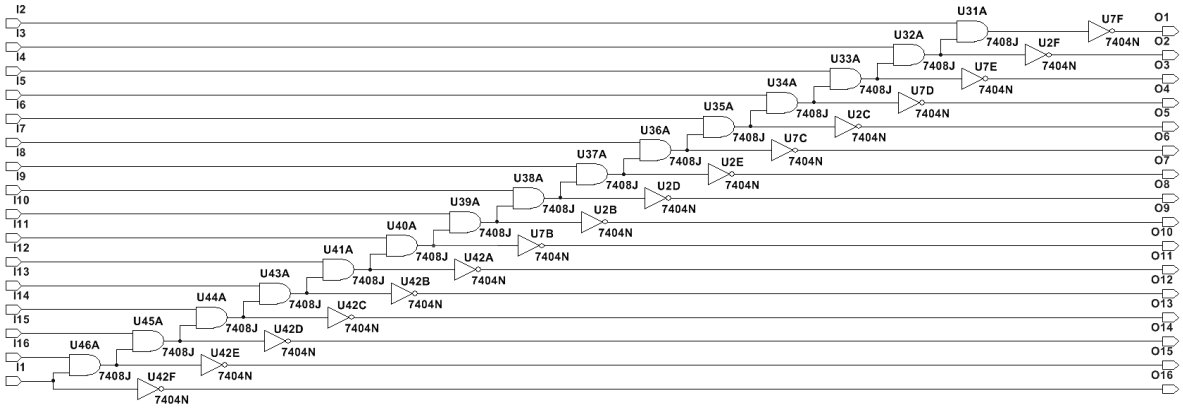


Рис. Д.1. Формувач маски сигналу (мультиплексор)

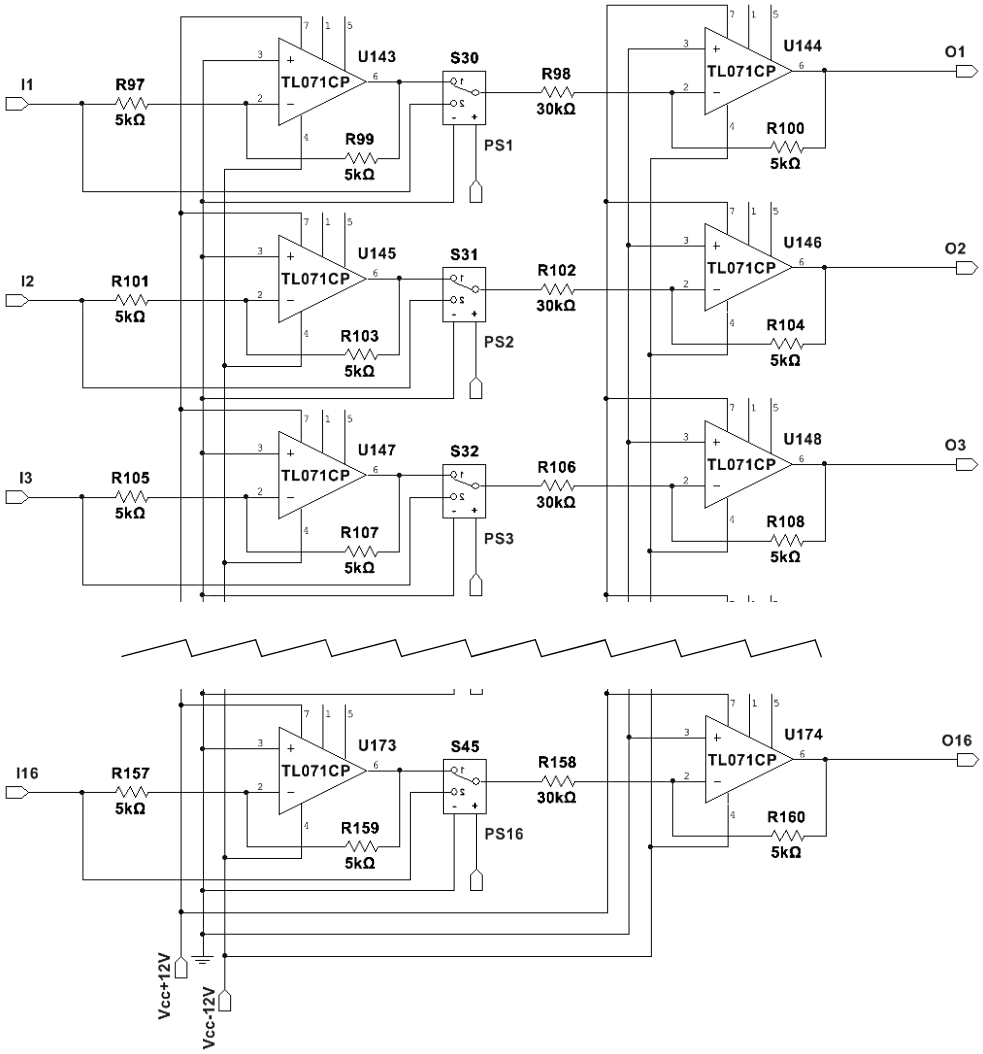


Рис. Д.2. Блок фазообертачів

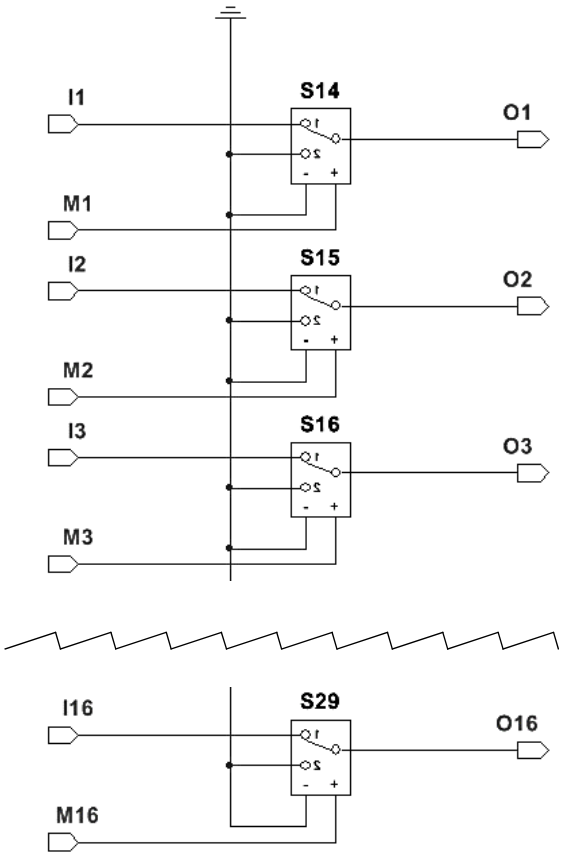


Рис. Д.3. Блок маскування зайвої частини вхідного сигналу

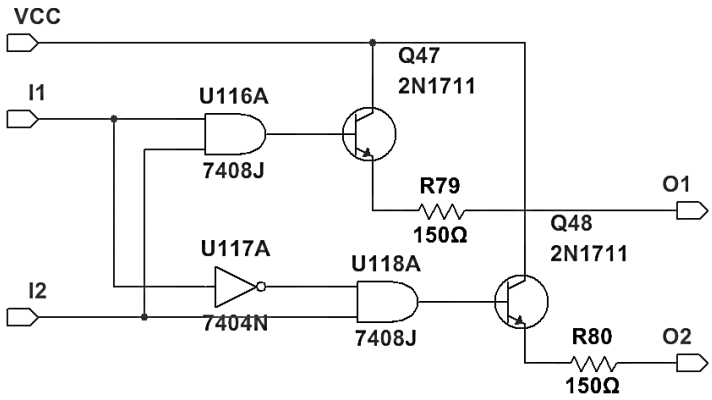
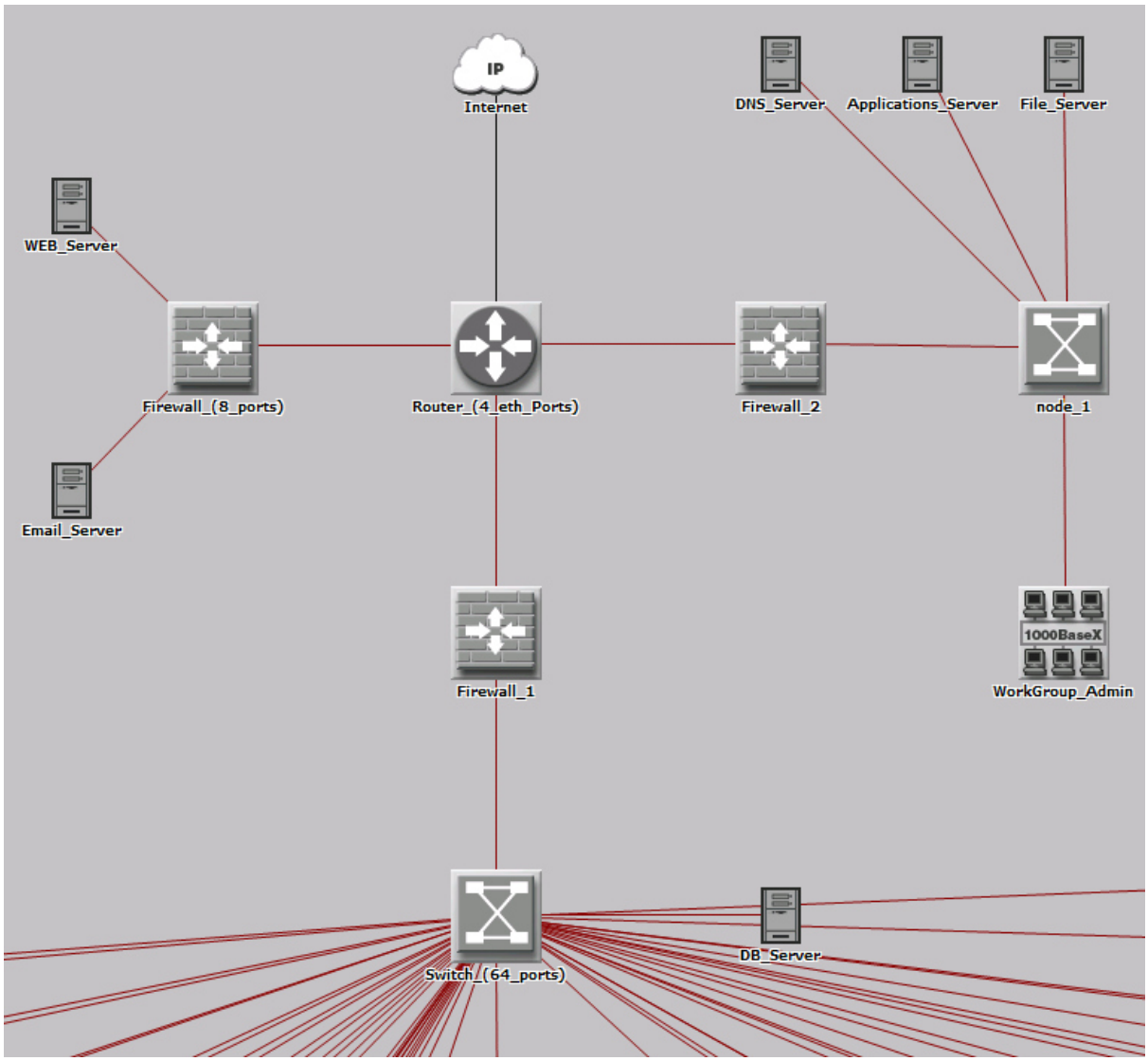


Рис. Д.4. Драйвер світлодіоду блоків індикації сформованого сигналу та індикація стану регістру зсуву

Додаток Е

Локальна підсистема керування телематичними серверами мережі моніторингу об’єктів переміщення



Додаток Ж

Об’єкти компонентів моделювання удосконаленої функціональної моделі бездротового маршрутизатора

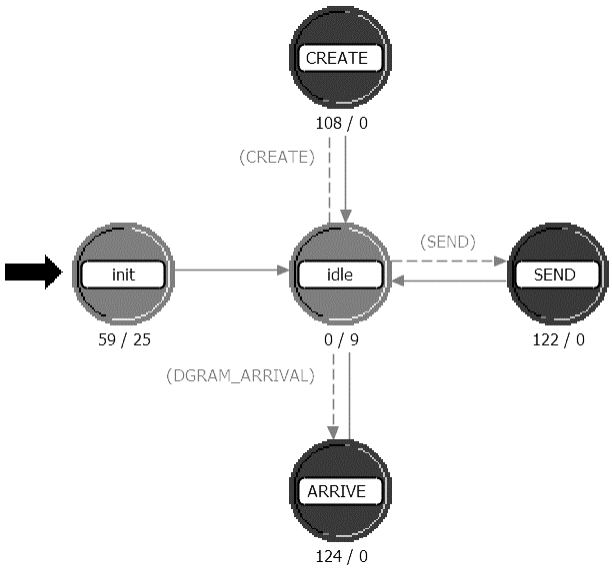


Рис. Ж.1. Образно-знакова модель роботи протоколу UDP

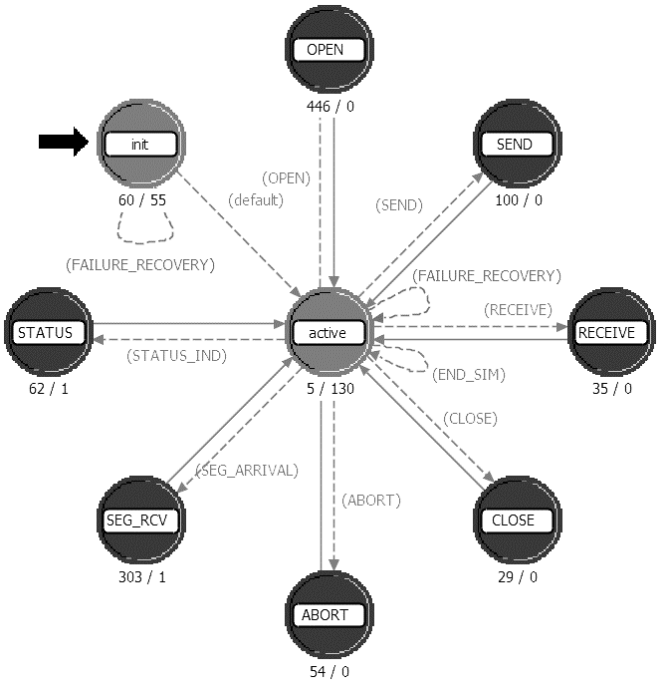


Рис. Ж.2. Образно-знакова модель роботи протоколу TCP

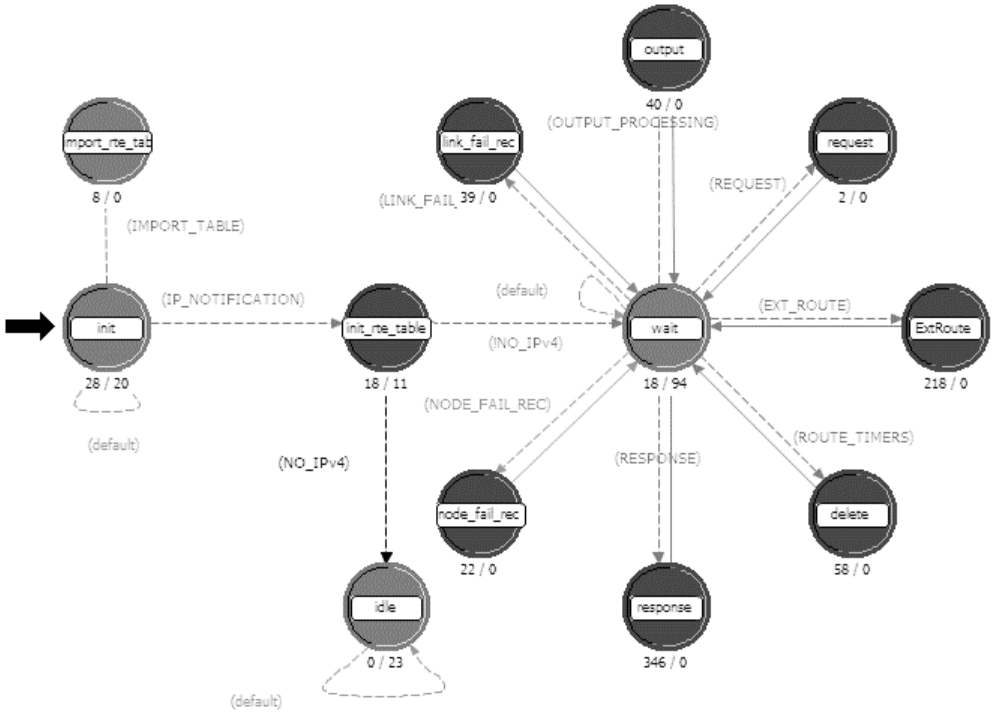


Рис. Ж.3. Образно-знакова модель роботи протоколу RIP

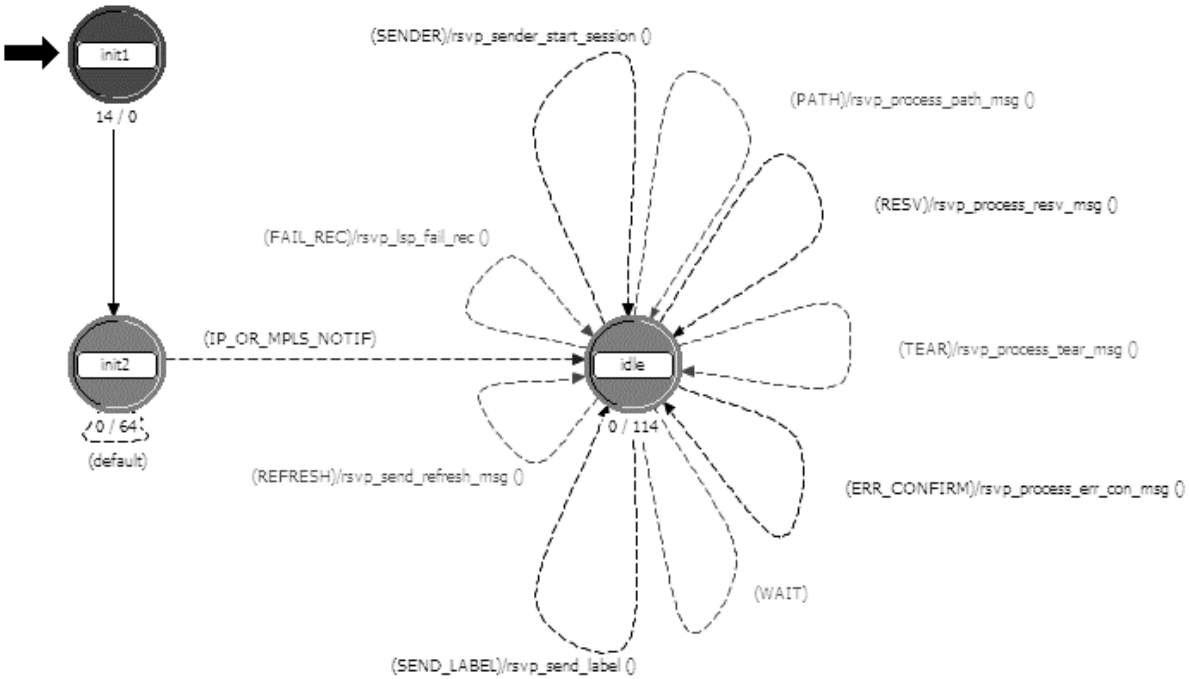


Рис. Ж.4. Образно-знакова модель роботи QoS

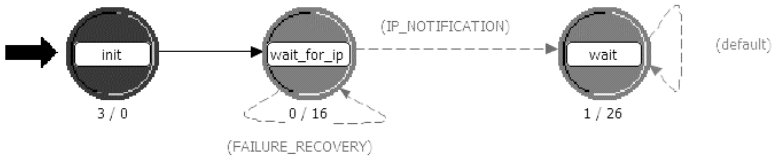


Рис. Ж.5. Образно-знакова модель роботи mobile ad hoc network (MANET)

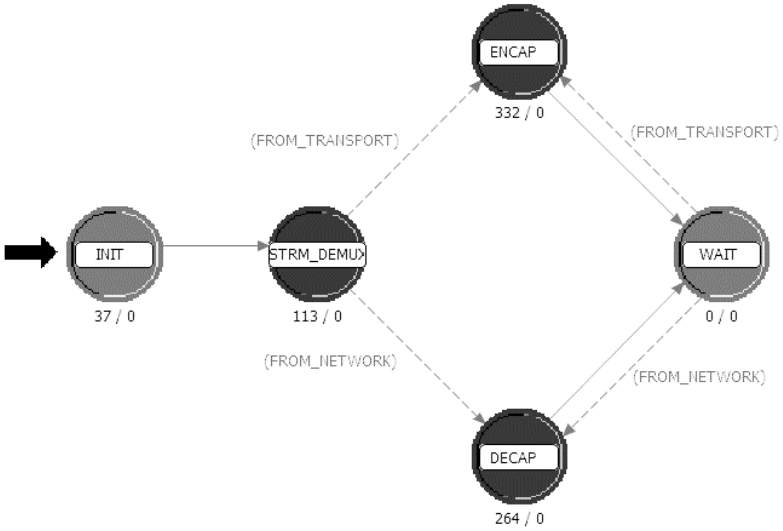


Рис. Ж.6. Образно-знакова модель методу побудови модульних мережевих протоколів

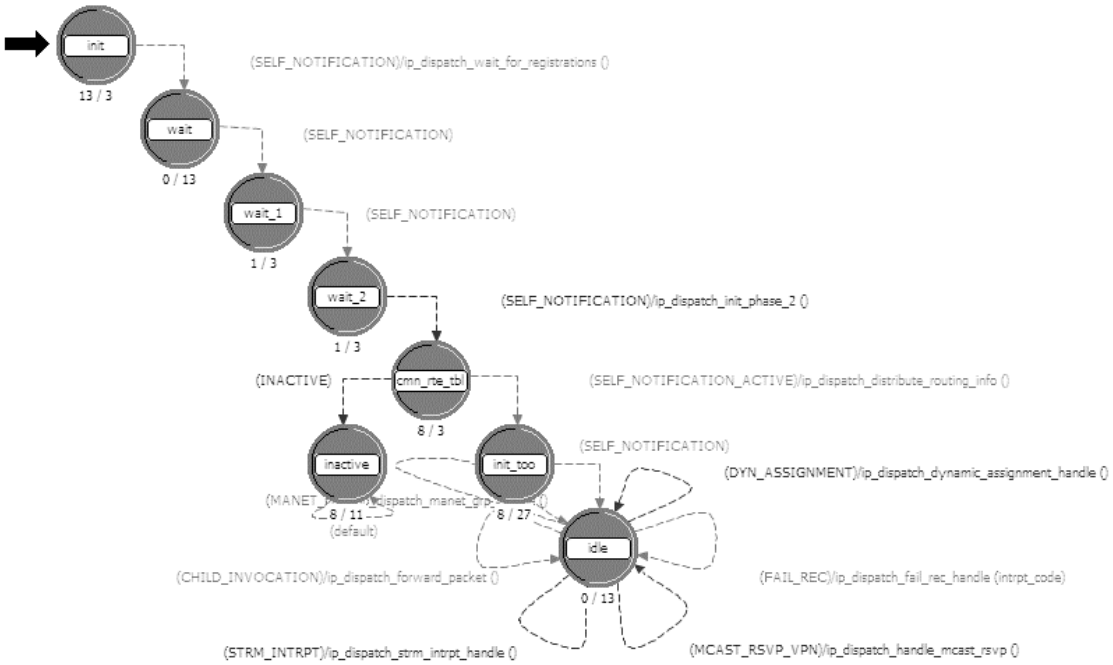


Рис. Ж.7. Образно-знакова модель роботи протоколу IP

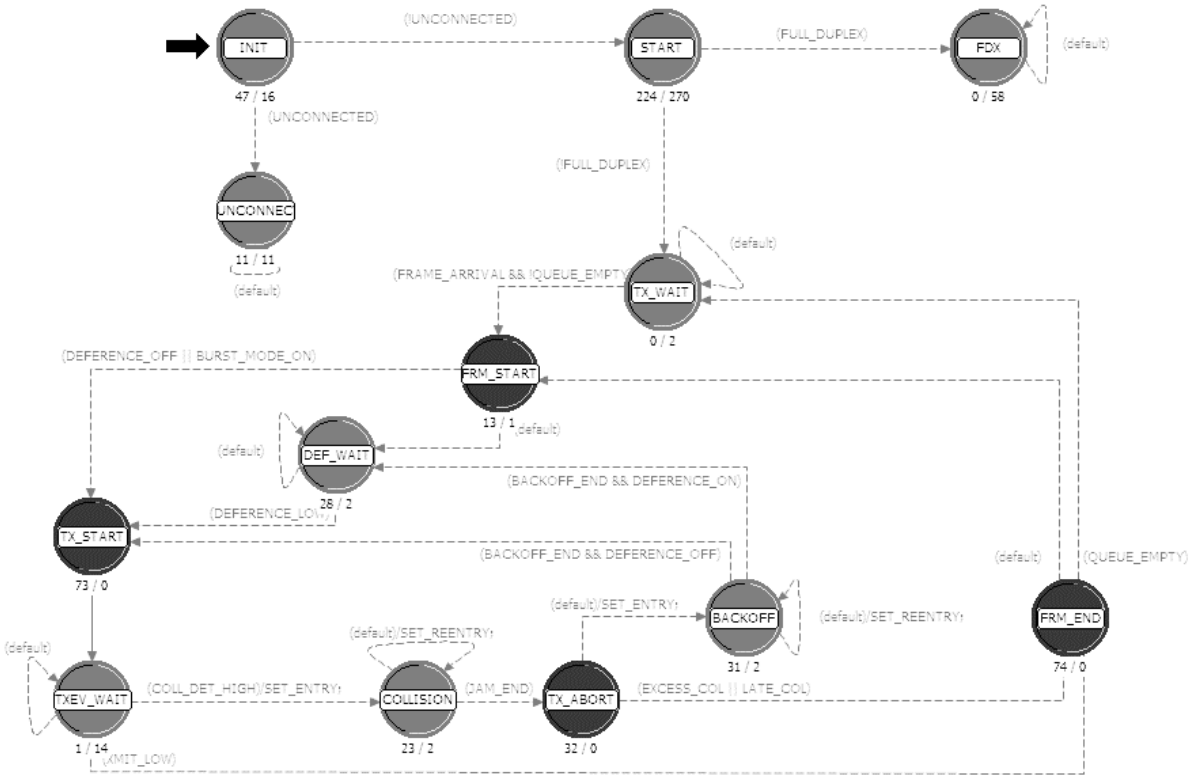


Рис. Ж.8. Образно-знакова модель роботи підрівня MAC архітектури Ethernet

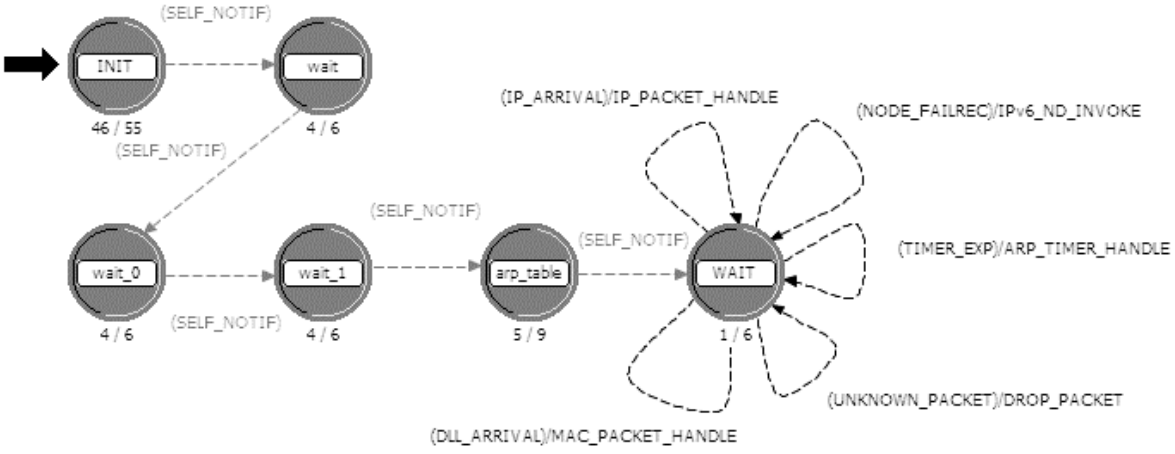


Рис. Ж.8. Образно-знакова модель роботи протоколу ARP