

**ЎЗБЕКИСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ИНФОРМАЦИЯЛЫҚ  
ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫ ҲӘМ КОММУНИКАЦИЯЛАРЫН  
РАЎАЖЛАНДЫРЫЎ ЎЎЗИРЛИГИ ТАШКЕНТ ИНФОРМАЦИЯЛЫҚ  
ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫ УНИВЕРСИТЕТИ НӨКИС ФИЛИАЛЫ**

**Компьютер инжиниринги факультети**

**«Телекоммуникация инжиниринги» қәнийгелиги**



## **Курс жумысы**

**Тема:** Коммутация тусиниги хам маглыуматларды коммутациялау принциптери.

IP коммутацияларды жойбарластырыу

**Орынлаған:**

**Шамуратов М.**

**Қабыллаған:**

**Бабажанова Т.**

**Нөкис -2017**

Тема: Коммутация тусиниги хам маглыуматларды коммутациялау принциплери.  
IP коммутацияларды жойбарластырыу

|                                                                                        |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Кирисиу</b> .....                                                                   | 2  |
| <b>1. Коммутация тусиниги</b> .....                                                    | 3  |
| 1.1. Коммутация хаккында тусиник.....                                                  | 3  |
| 1.2. Коммутация усыллары.....                                                          | 4  |
| <b>2. Маглыуматларды коммутациялау принциплери</b> .....                               | 6  |
| 2.1. Коммутация усылларынын салыстырмалы анализи.....                                  | 6  |
| 2.2. Коммутация майданынын курылыс принциплери.....                                    | 11 |
| <b>3. IP коммутацияларды жойбарластырыу</b> .....                                      | 15 |
| 3.1. <b>Cisco packet tracer</b> программасында IP адресс берилиуин корип<br>шыгыу..... | 15 |
| <b>Жуўмаклау</b> .....                                                                 | 22 |
| <b>Әдебиятлар</b> .....                                                                | 23 |

## Кирисиу

Заманагой информация – коммутация алами жуда тез рауажланбакта. Планетамыздин ҳар бир адамина Интернет, мағлыуматларди узатиу тармағи адетий болип қалган. Адам қайерде болмасын жокары технологиялар онин ажралмас болими болип қалган. Инфокоммуникация технологиялари жамият рауажланыуы хам адамлар омир таризин озгериуине тасир етиуши арнаулы факторларынын бири болып қалды. Оларды қоллау жаҳан пани жетискенликлерин ефективлик ислетилиуине имкан бередиди, бизнести оз ара ислеуи олардин Уатан хам жаҳан информацияны ресурсларина кириуди хам оларды информация маҳсули хам хизметлерине социаллык хам жеке иктияжларын канаатланыуын тامينлейди.

Озбекистан Республикасы Президентинин 2002 жылында шыққан Парманы, кейин болса министрлер кабинетинин “Келешекте компьютерлеуди рауажлантириу хам инфокоммуникация технологияларин енгизилиуи тыўрисиндағи қарари мамлекетимиз хам жамиятимиз омирин озгерттип жиберди. 2010 жылга шекем болган даурде Озбекистан Республикасынын телекоммуникация тармағин қайта қурыу хам рауажлантириу дастури” тийкарында Озбекистаннин телекоммуникация тармағи туптен қайта қурылады.

**Коммутация-** сигналларды узатыу ушын зарур болган уакытта функционал бирликлерди, узатыу каналлары яки байланыс каналларын избе из жалганыуын пайда ететугын процесс болып табылады. Электр байланыс тармакларында хабарларды жеткизиу ушын еки турдеги жалганыу – узак мудетли хам оператив орнатылыуы мумкин. Узак мудетли яки кросслы коммутация деп тармактын еки нокаты арасындагы саатлар, суткаларда хам баска да олшенетугын уактка, хар дайым тиккелей жалганыу орнатыу усылына айтылады.

Ен коп таркалган коммутация турине оператив коммутация киреди ,ол тармактын еки нокаты арасында уактлы жалганыу орнатады.

Оператив коммутациянин еки тийкаргы принциптери малим:

- Тиккелей жалганыу
- информацияны жамлеп жалганыу

Тиккелей жалганыуда коммутация системасына кириуши каналларды манзилге сайкес шыгыушы каналлар менен физикалык бирлестириу амелге асырылады.

Жамлеп жалганыуда коммутация системага кириуши каналлардан келген сигналлар биринши яд курылмасына жазылады, сон шыгыушы канал босауына карап жалганады.

Тиккелей жалганыуды амелге асырыушы системалар, жамлеп жалганыу системалары болса- кутиули системалар делинеди.

### **Коммутация усуллары**

Информацияны узатыуда коммутациянын томендеги тийкаргы усыллар ислетиледи: каналлар коммутациясы, хабарлар коммутациясы, пакетлер коммутациясы, гибрид коммутациясы.

Каналлар коммутациясы- бунда тармактагы калеген абонент пунктлери жуплыклары арасында турыдан туры канал пайда етиу ушын тармактын турли участкаларында каналларды уактынша байланыстырыу усылы болып табылады. Каналлар коммутациясы адетте аналоглы яки бир тезлик цифрлы байланыс тармакларында колланылады. Бундай тармактарда тармак ресурстарынын статик болистирилиуи амелге асырылады яки информацияны узатыу ушын ажратылган дизимге алынган откизиу полосасы колланылады. Бул жагдайдаин формациянын кешигиуи минимал болады хам тек байланысыуды орнатылыу уакты менен белгиленеди.

Бул усыл жетерлише ийкемлесиушен емес деп есапланады хам амелде онын тийкарында коп топламлы тезликлерге ийе мультисервис цифрлы тармакты корип болмайды. Каналлар коммутациясында алдын абонентлер ортасында коммутация орайлары (КО) лар аркалы турыдан-туры канал пайда етиледі, сон хабарларды узатыу амелге асырылады. Жалганыуды узиу абонентлердин сайкес карарларынан кейн жуз береді.

Хабарлар коммутациясы. Информацияны жамлеп жалгау принципи-хабарлар коммутациясы делинеди. Хабарлар коммутациясы-харбир коммутация туйининде хабарларды кабыл етиуши, оларды бирлестириуши хам пайдаланыушы манзилине сайкес турде узатыуды таминлеуши коммутация тури. Хабарлар коммутациясы усылы колланылганда коммутация орайларынын ядларында хабарларды (яки онын бир болимин) бирлестириуден пайдаланылады. Сонын ушын хабар байланыс тармагынын акыргы пунктлеринен хабарлар коммутациясы орайына (ХКО) узатылады. Сон баска орайга хабарды булл таризде узатыу пайдаланыушы тиккелей жалганган байланыс тармагынын акыргы пунктине (АП) шекем дауам

етеди. Хазирги уакытта бундай коммутация усылынын бир неше варианты бар. Олардан тийкарлары болып хабарларды толык узатыу кабыл кылыу хам пакетлер коммутациясы есапланады.

Пакетлер коммутациясы-бул коммутация усылы болып, онда хабар малим форматтагы болимлерге – пакетлерге болинеди, олар хабарлар коммутациясы ушын кабыл етилген принцип бойнша мустакыл хабарлардай кабыл етиледі, жыйналады хам узатылады. Хар бир пакетке хабардын манзили бериледи, бир катар жагдайларда болса малим хабарга тийисли белгиси хам онын тартип номери бериледи. Егер бир хабардын хаме пакетлери жалгыз жол бойнша (бир виртуал канал бойнша) узатылса, ол жагдайда коммутация режими виртуал режим, егер хар бир пакет мустакыл жол бойнша узатылса, дейтаграмма режими делинеди.

Гибрид коммутация. Каналлар коммутациясы хам пакетлер коммутациясы усыллары абзаллыкларынын бирикпеси гибридли коммутацияда таминленеди, бундай коммутацияда реал уакт масштабында узатылатугын хабар олар ушын (сойлесиу, теле баскарыу хам телеметрия сигналлары, факсимал информациялар хам баскалар) каналлар коммутациясын, маглыуматлар ушын пакетлер коммутациясы комбинацияланып ислетиледи. Бул жагдайда аралас трафиктин болистирилиуи тармакка дерек акыргы пункт шақырыуы келгенде аныкланады, бунда магистрал каналларды откизиу кабилетинин бир болими каналлар коммутациясы режиминде узатылатугын трафикке, баска болими болса- пакетлер коммутациясы режиминде ислейтугын трафикке ажратылады. Демек, гибрид коммутация усылы сондай усыл, бунда бир коммутация орайында хабарлардын бир болими каналлар коммутациясы режиминде, баска болим болса хабарлар коммутациясы яки пакетлер коммутациясы режимлеринде кайта исленеди. Бул жагдайда коммутация туйини курамаластырылады хам тармак кымбатлайды. Бирак айрым жагдайларда коммутациянын бирнеше (адетте екеу) туринин биргеликте колланылыуы тармак ресурсларынан унемли пайдаланыуды таминлейди.

Адаптив коммутация-келип атырган хабар турине карап коммутация усылын танлауга молшерленген. Маселен, узын хабарлар коммутациясы усылы менен кайта исленеди, диалогты таминлеу зарур болса каналлар коммутациясы усылы, маглыуматлар узатыуда пакетлер коммутациясы колланылыуы мумкин.

Хар бир коммутация усылынын оз колланыу тарауы бар. Сонын ушын коммутациянын хар турли усыллары турли турдеги абонентлер болган тармактарда колланылады.

**Коммутация турлерин салыстириу анализи.** Коммутация усылларын салыстириу ушын улыума характеристикалардан пайдаланыу мумкин. Маселен хабарларды жеткериу уакты хам каналлардан пайдаланыу коэффициентинин узатылатугын хабарлар колемине байланыслы характеристикалары.

#### **Коммутация турлерин салыстириу анализи.**

| Каналлар коммутациясы                                         | Хабарлар коммутация                                      | Пакетлер коммутациясы                                         |
|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| Уактлы тиккелей электрик жалганыу тийкарында амелге асырылады | Тиккелей электрик жалганыу болмайды                      | Тиккелей электрик жалганыу болмайды                           |
| Хабарларды жамлеу жок                                         | Хабарлар сырткы яд курылмаларда топланады                | Хабардын киши болимлери оператив яд курылмасында топланады    |
| Реал уактында хабар алмасыуы мумкин                           | Диалог мумкин емес                                       | Диалог мумкин                                                 |
| Тракт бир жалганыуы дауамлылыгы уактында пайда етиледі        | Тракт хар бир хабар ушын консы КМ арасында пайда етиледі | Тракт хар пакет яки сеанс уактына пайда етиледі               |
| Тийкаргы кешигиу жалганыу орнатылыуы                          | Тийкаргы кешигиу узатыуда                                | Онша коп болмаган кешигиулер жалганыу орнатылыуы хам узатыуда |

#### **ПК- Д хам ПК-В режимлерин салыстырыу**

| Характеристика | Параметирлерди узатыу режимлери |       |
|----------------|---------------------------------|-------|
|                | ПК-Д                            | ПК- В |

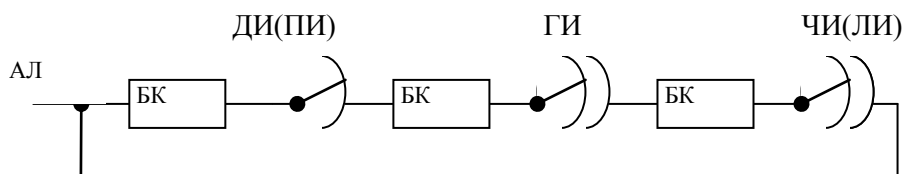
|                                                 |                                                                                           |                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Жалганыу орнатылыуы                             | Орнатылмайды                                                                              | Абонентлер арасында<br>логикалык канал орнатылады,<br>маршрут кестесинде сакланады                                                      |
| Кириуши хабарлар<br>агымын баскарыу             | Калеген КМ хам<br>оган жалганган<br>абонент ортасында                                     | Виртуал канал кириуинде                                                                                                                 |
| Адреслеу                                        | Хар бир пакетте<br>пайдаланыушынын<br>толык адреси<br>узатылады                           | Пайдаланыушынын толык<br>адреси тек жалганыу<br>орнатылганда гана узатылады                                                             |
| Тармакта пакетлерди<br>узатыу процедурасы       | Хар бир пакет бир<br>бирине байланыслы<br>болмаган жагдайда<br>узатылады                  | Корсетилген жуплык<br>пайдаланыушылары ушын<br>орнатылган логикалык канал<br>бойнша пакетлер узатылады                                  |
| Тармак ресурсларынан<br>пайдаланыу эффективлиги | Наубетлер, хар бир<br>пакет ушын<br>динамик<br>маршрутизациялар<br>есабына<br>таминленеди | Наубетлер, жалганыулар<br>орнатылыуы уактында<br>узатыудын оптимал жолын<br>танлау хам логикалык каналды<br>уакт бойнша ажратыу есабына |

## **Коммутация туйнлерин баскарыу усыллары**

Коммутацияда туйнлерин баскарыу усыллары 4 турге болинеди : жеке, топарлы, орайластырылган, орайластырылмаган.

### **Жеке баскариу**

Жеке баскарыу усылинда хар бир коммутация ускенеси оз баскарыу курилмасына ийе. Булл усыл ДК АТС ларда ислетиледи. Хар бир излеуши электромагнит реле РПН ларда курылган баскарыу курилмасына ийе (1- сурет). Реле тийкарында курылган баскарыу курилмалары салыстырмалы киши тезликке ийе. Сонын ушын ДК АТС байланыс орнатиу уактын кискарттыриу хам баскарыу курылмалары дузилисин апиуайыластырыу махсетинде туридан-тури байланыс орнатиу усылы колланылган.



*1-сурет. ДК-АТС Аниуайыластырылган схемаси*

Даслебки излеу баскиши (ПИ) излеушисинин баскарыу курилмасы абоненттан шакириу тускенин аниклайды хам импульс жаратыуши курилманы иске тусиреди. Жаратылган импульслар излеушисинин электромагнитине бериледи. Хар бир импульс электромагнитти иске тусиреди хам излеуши бир кадемге жылсады. Жалганган шыгыу линиясинин жагдайы тексериуши жардеминде (бос яки бос емеслигине) аникланади. Егер бос болса, импульс ислеп шыгыу токтатылади хам излеуши шеткилери Булл шыгыу линиясинда токтайды. Солай теип, ДИ нин БК шакириу тускен АЛ га бос шыгыу линиясин тауып жалгап береди ГИ баскишинин БК ГИ баскиши кириу линияси бант етилгеннен сон, абонент тареп “Станция тайяр” сигналин береди. Абонент терген биринши цифирди декада-кадемли излеушинин котериу электромагнитине берип, ДКИ-100 нин шёткасинин керекли декадасина котерилиуи пайда етеди. Еки цифр аралигинда импульс жаратыушы курылманы иске тусирип, танлаб алынган декада бойлап айланба харекетти баскаради. Жаратылып атырган импульс айланба электромагнитке бериледи хам ДКИ-100 шеткилерири биринши айланба кадемин баслайди. Жалганган шыгыу линиясинин жагдайы (бос яки бантлиги) аникланади. Егер бос болса, импульс жаратыушы курилма истен токтайди. Сойлесиу таусылганнан сон ДКИ-100 баслангиш жагдайына кайтарилади.

### **Топарлы баскарыу**

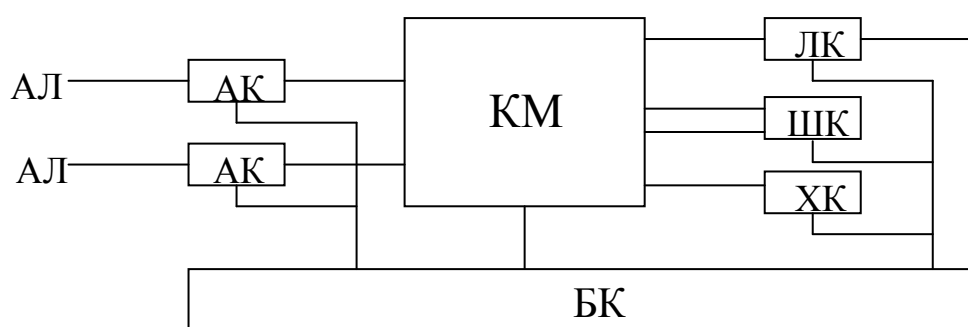
Топарлы баскарыуда бир неше коммутация ускенесине бир баскарыу курылмасы беркитиледи. Булл усыл координата туриндеги АТС да ислетиледи. Булл АТСК да хар бир коммутация блоки (бир неше ККУ дан ибарат болган) бир баскарыу курилмасына ийе. Бул БК маркер деп аталады. Бул станцияда БК

сипатинда сырткы регистр да ислетилген. Маркерлар коммутация майданинда талап етилген байланысти орнати ушын жолды излеу хам танлау хамде коммутация порцесин баскарыу уазыйпасын орынлайды.

### Орайласкан баскарыу

Орайласкан баскарыу усылинда путкул станция жумысын баскарыу бир орайлык баскарыу курилмасы МБК аркали амелге асырылады

(2 - сурет).



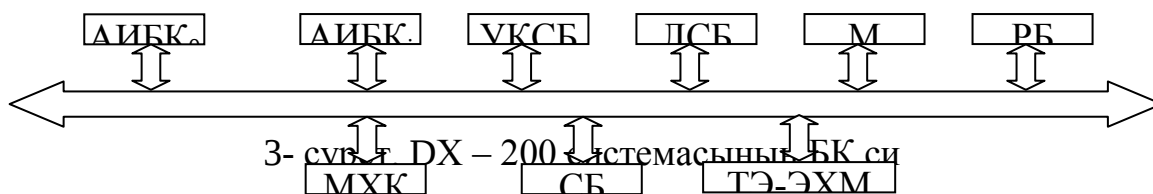
2-сурет. КЭ-АТС схемасы

Бул баскарыу усылы электрон АТС те ислетиледи. БК электрон элементлерде курилган электрон баскарыу машинаси (ЭБМ) есапланады. Ол жазылган дастур тийкарында ислейди.

Орайласкан баскарыу усылы апиуайы болып есапланады. Белгиленген сигимлы БК нин ислеу кабилетине койылган талапларди экономика канаатландырады. Лекин керекли исенимлик, жасаушанлык, беккемлилик жаратыуда проблема пайда болады. Себеби БК истен шыгыуи АТС иске жарамсыз жагдайга келтиреди. АТС тин сигимин асыриу имканияти шегараланган. Сонын ушын БК станциянин максимал проектлестириу сигимина молшерленип орнатылады. Бул болса киши сигимга орнатип максимал сигимга жеткенге шекем БК есаплау ресурсларин эффектив ислетилиуин кемейттиреди хам техника экономикалык корсеткишлерин пасейттиреди.

## Орайластырылмаган баскарыу

Орайластырылмаган баскарыу усыленин уш кориниси бар: орайластырылмаган, иерархияли хам болистирилген. Орайластырылмаган баскарыу усыленин баскарыу системасы бир неше БК дан ибарат болады. Булардин хар бири баскарыу системасы аник болими шегарасында хамме байланысу яки байланысулардын аник болими баскарыу бойнша функциялардин тек аник болимин орынлайды. Олар тен хуыккы есапланады. Бул усыл Финляндияда чигарылган DX – 200 цифрлы коммутация системасында ислетилген. DX – 200 системасында жети турдеги микропроцессорлар (микро - ЭХМ) ислетилген (4- сурет). Оларга : АИ блокинин баскарыу курылмасы (АИ БК); маркер (М); улымалык канал бойнша сигнализация блоки (УКСБ); регистрлар блоки (РБ); линия сигнализация блоки, орайлык яд курылмасы (МХК); статистика мағлыматларды жыйнаушы блок (СБ).



Маркер ГИ коммутация блокинда байлап откизиу (узиу)ди баскаради. Еки маркер алынади (тийкаргы хам захира).

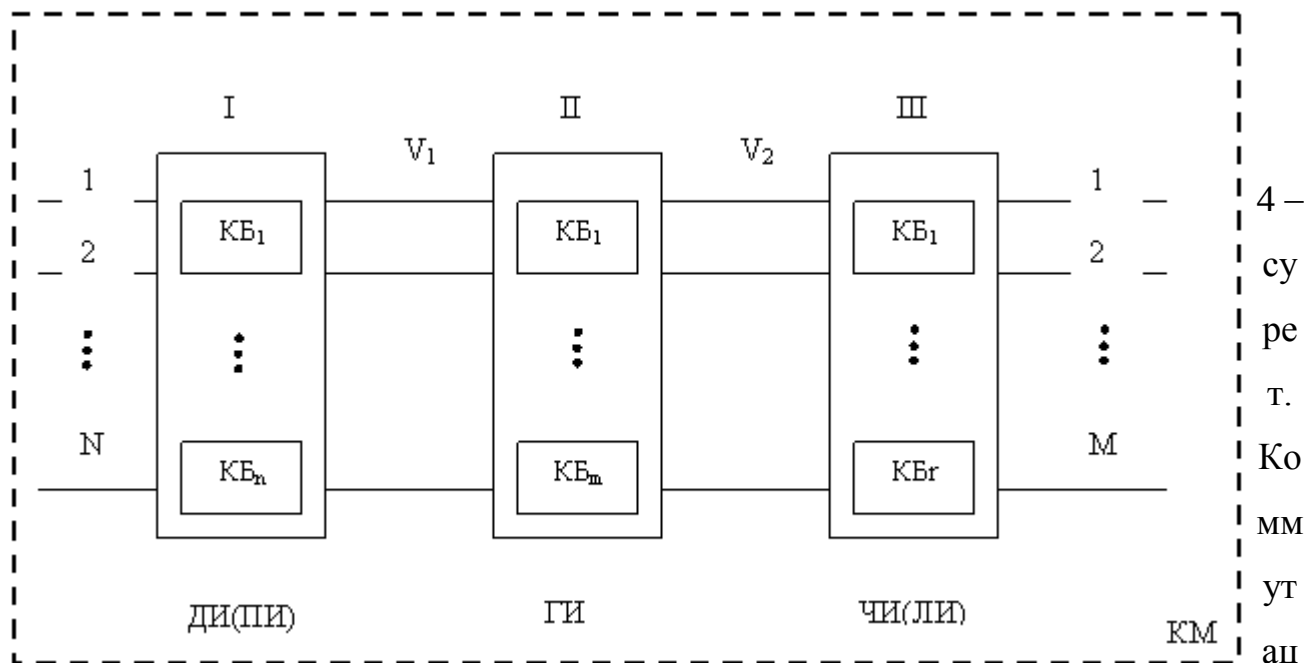
Линия сигнализация блоки ИКМ линиясинин 16 – сигнал каналинда узатылып атырган канал сигнализациясына ислеу бередиди. Бир ЛСБ 480 байланысу каналлари (16 ИКМ линияларин) нин линия сигнализациясына ислеу бере алады. ЛСБ саны ИКМ линиялар санына байланыслы.  $N + 1$  принципиде захираластирилген, себеби ГИ аркали калеген ИКМ линиянин 16 каналына жалгана алады.

## Коммутация майданынын курылыс принципери

Коммутация майдани коммутация туйининин тийкаргы элементлеринен болып, жалгау курылмалари жыйнагынан ибарат. Коммутация майдани жардеминде онин кирис хам шигис линиялари арасинда байланыс тракти пайда етиледі.

Коммутация майдани коммутация туйинлери хамде олардаги БК дузилисін белгилеп береді. Коммутация майдан  $N$  кирис хам  $M$  шигис линиялари (каналлари) менен аникланатугын коlemi, линияларди болистирилиу усылы, оны курыу ушын ислетилген коммутация аспабы, кирис пенен шигис линиялари арасиндаги бос жалгау линияларды излеу тартиби, ишки дузилиси (звенолар хам баскишлар саны), откизиушенлик кабилети хам байланысты жогалтыу корсеткишлери бойнша турлентиріледі.

Коммутация майдани адетте бир неше айрыкша болеклерден ибарат (4-сурет). Коммутация майданинда болеклер саны  $3 \div 7$  болууы мумкин. Мысалы: Коммутация майданы уш болимнен ибарат болып,  $N$  кирис пенен  $M$  шыгыс линиялары  $V_1$  хам  $V_2$  аралык линиялары аркалы жалганатугын болсын.



ия майдан дузилиси

Коммутация майдандаги хар бир болим излеу баскышы делинеди. Оз наубетинде, излеу баскышы бир – бирине малим кагийдалар тийкарында жалганган бир турдеги коммутация курилмаларинан, ягний коммутация блоклари (КБ) нан дузилген. Олар бир яки бир неше болууы мумкин.

Биринши болим абонент линияларин бос аралик линиясына жалгап бериу ушын хызмет килади. Демек, бул болимде коп санли кирис линиялари (адетте кем ислетилетугын) кем санли (адетте коп ислетилетугын улыума) аралик линияларина жалганады. Бул жалганыу абонент номер териуден алдын орынланганлыгы ушын бул болим еркин излеу баскышы ДИ деп аталади. Бул излеу баскышинин киритилиуи хар бир абонент линиясына биреуден курилма бермеуи менен байланысly. Себеби, абонент бул курылмани тез – тез ислетпейди, ягний ол кобирек бос турады хам кем ислетиледи.

Екинши болим абонент терген номер тийкарындагы абоненттин керекли топарын танлайди хам кейнги болимге бос шыгуу тауып, жалгап береди. Сонын ушын бул болим топарлы излеу баскышы (ГИ) деп ат алды. Абонент топар номерине тийкарынан бул излеу баскышынан 1÷5 болууы мумкин.

Ушинши болим абонент терген номер тийкарында танланган топар ишинде керек абонент линиясын тауып жалгап береди. Сонын ушын бул болим сызыкly излеу баскышы СИ деп аталады.

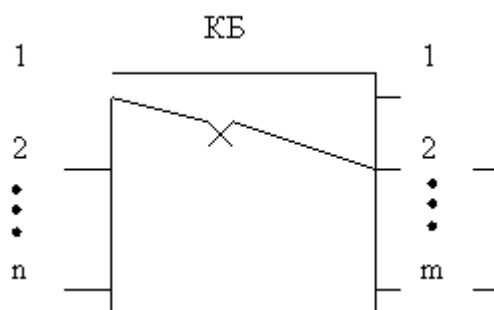
Излаш боскичлари куйидаги уч тартибда ишлаши мумкин.

- еркин излеу тартиби;
- топарлы излеу тартиби;
- мажбурий излеу тартиби.

Еркин излеу тартибинде коммутация курылмасы шақырыу тускен кирис линиясин калеген бос шығыу линияси менен жалғауы мумкин. Коммутация курылмасынын харекети еркин.

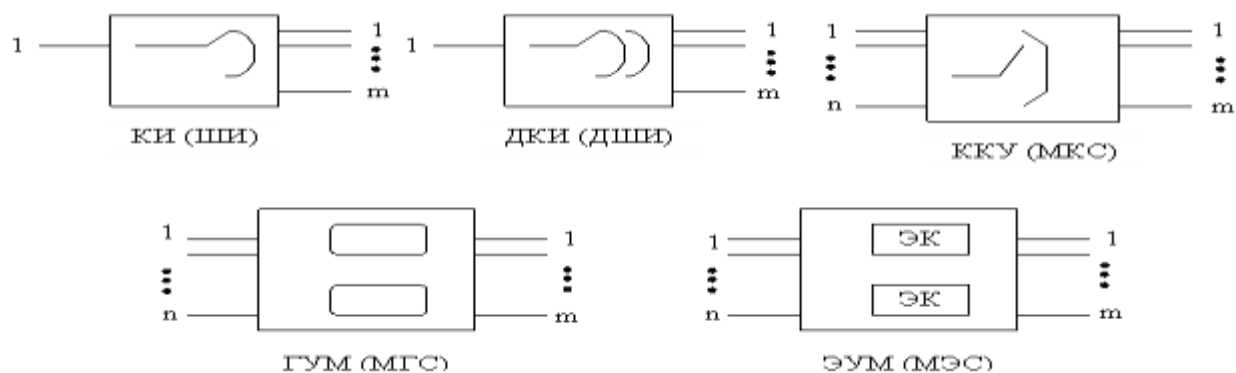
Топарлы излеу тартибинде коммутация курылмасы шығыу линиялари адетте  $H_i$  багдарларга болинген болады хам коммутация курылмасы кирис линиясин алдыннан корсетилген багдарджагы иктиярый бос линия менен жалғауы керек. Бунда багдар мажбурий танланады, бос шығыу линиясы еркин.

Мажбурий излеу тартибинде коммутация курылмасы шақырыу тускен кирис линиясин алдыннан корсетилген шығыу линиясы менен жалғауы керек. Бунда шығыс линиясин танлау мажбурий орынланады. Хар бир излеу баскиши бирдей бир неше коммутация блокларынан ибарат. Коммутация блоки бир неше кирис хам шығыс линияларына ийе болган курылма. Коммутация блоки бир звенолы яки коп звенолы болууы мумкин. Егер кандайда бир кирис линиясын кандайда бир шығыс линиясина жалғау ушын бир коммутация нокаты керек болса, коммутация блоки бир звенолы делинеди.



5 – сурет. Бир звенолы КБ

Бир звенолы коммутация блоки  $n$  кирис,  $m$  шығыс хам  $n \times m$  коммутация нокатына ийе болады (5–сурет). Оларды электромеханик излеушилер, координатали, герконлы хам электрон жалғагышлар тийкарында куруу мумкин (6 - сурет).



6-сурет. Коммутация аспаптары

### IP коммутацияларды жойбарластырыу

**IP** протоколынын бир болими болган **IP** адресине тусиник бериледи. **IP** адресинин системалы адаптер хамме машина менен байланысады. **IP** адреси 4 байтга тен болган кенликке ийе. **IP** адресинин жокары битлери **IP** системасында аныкланади. **IP** адресинин 5 тури бар болып цифрлы ситемадан хам хост-цифрдан парк кылады. Адрес тури жокарыдагы биринши бит маниси менен аныкланади. Маселен **IP** адресиндеги машиналар ушын 221. 137. 10. 34. Цифрлы системанын тенлиги 221. 137. 10. хост номери болса 34 га тен.

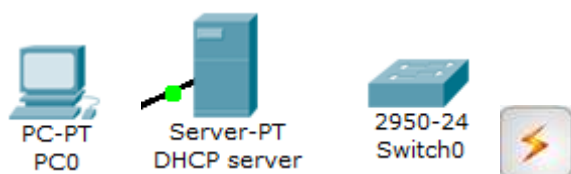
**A\_**пландаги адреслер улкен системадагы улыума пайдаланыушылар ушын молшерленген. Олар улен колемде номерлерге жол ашады.

**C\_**пландагы адреслер улкен болмаган компьютерлерде пайдаланылады.

**D\_**пландаги адреслер топар машиналарда байланыс орнатыу ушын пайдаланылады.

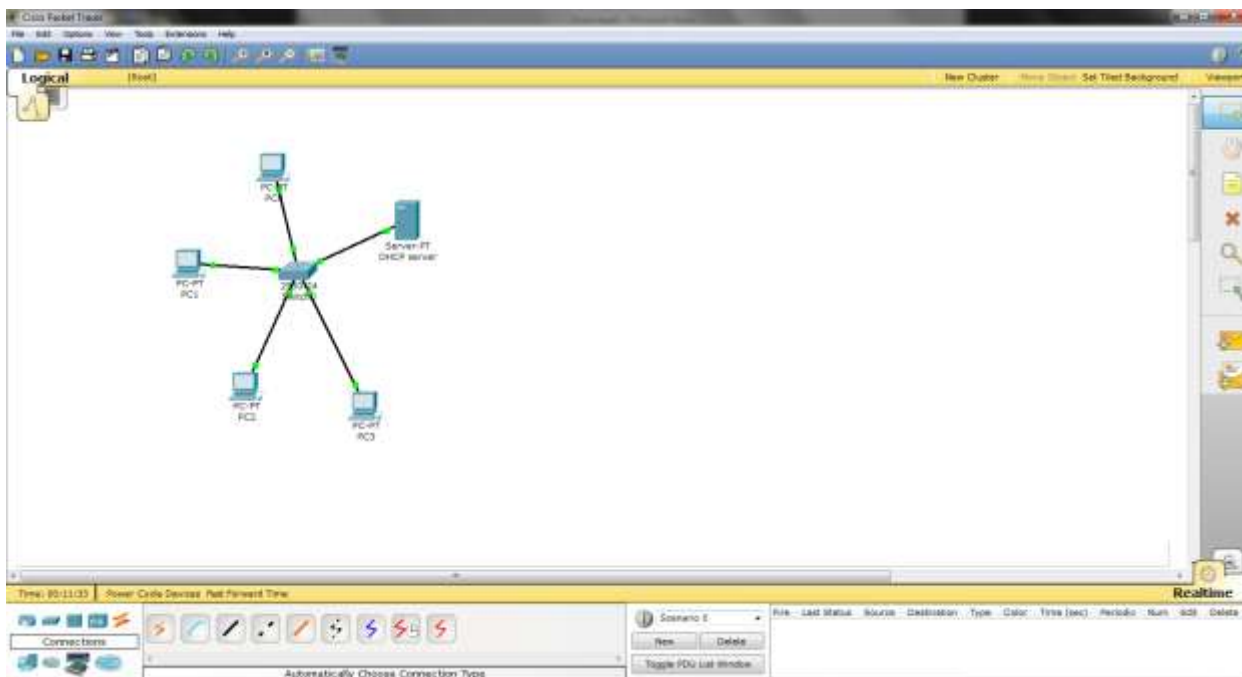
**E\_**болса келешекте колланылыуы ушын захирага алынади.

**IP** адреслеуди биз **Cisco packet tracer** программасында виртуал турде корип шыгамыз. Бунын ушын биринши программа айнасын ашып аламыз. Бунда биз **IP** адрес бериудин ен апиуайы турин корип шыгамыз. Бунын ушын керекли:

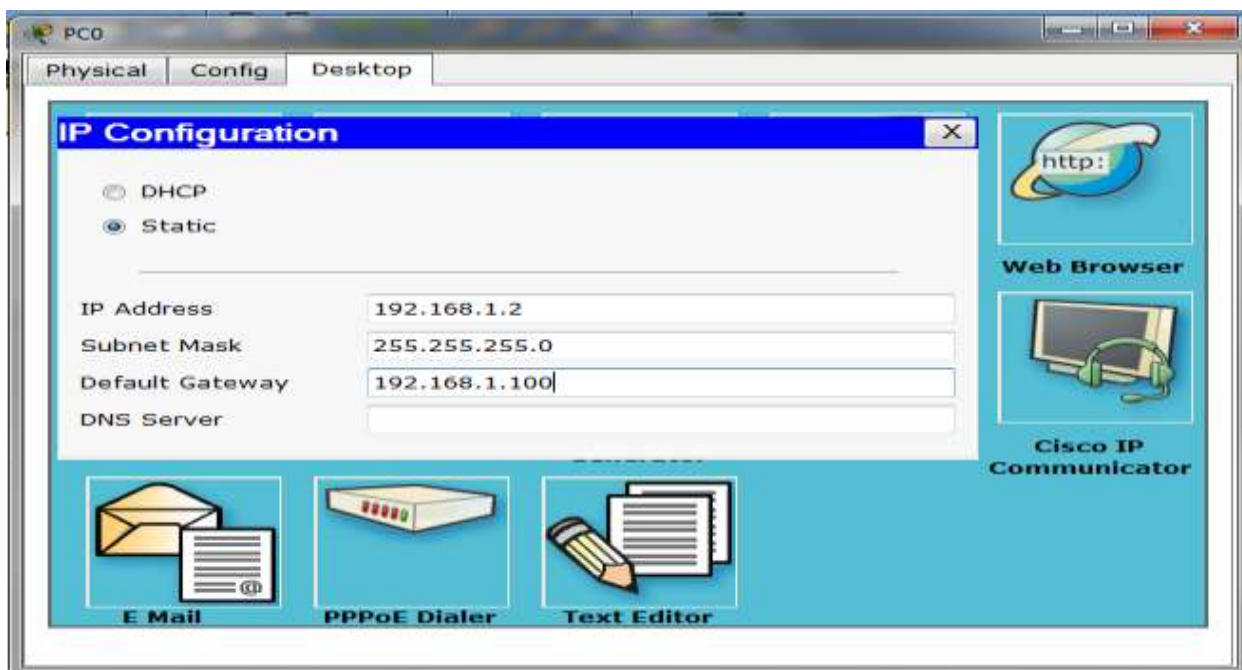


ларды танлап аламыз. DHCP Сервер аркалы

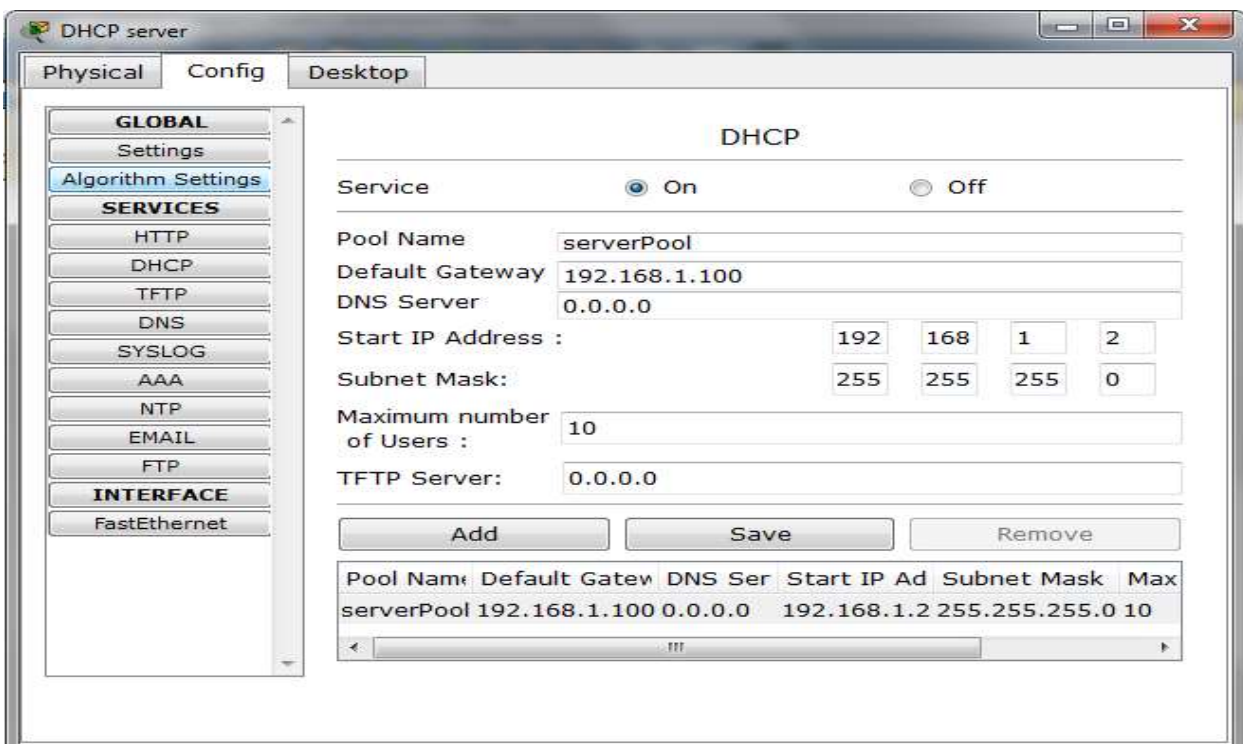
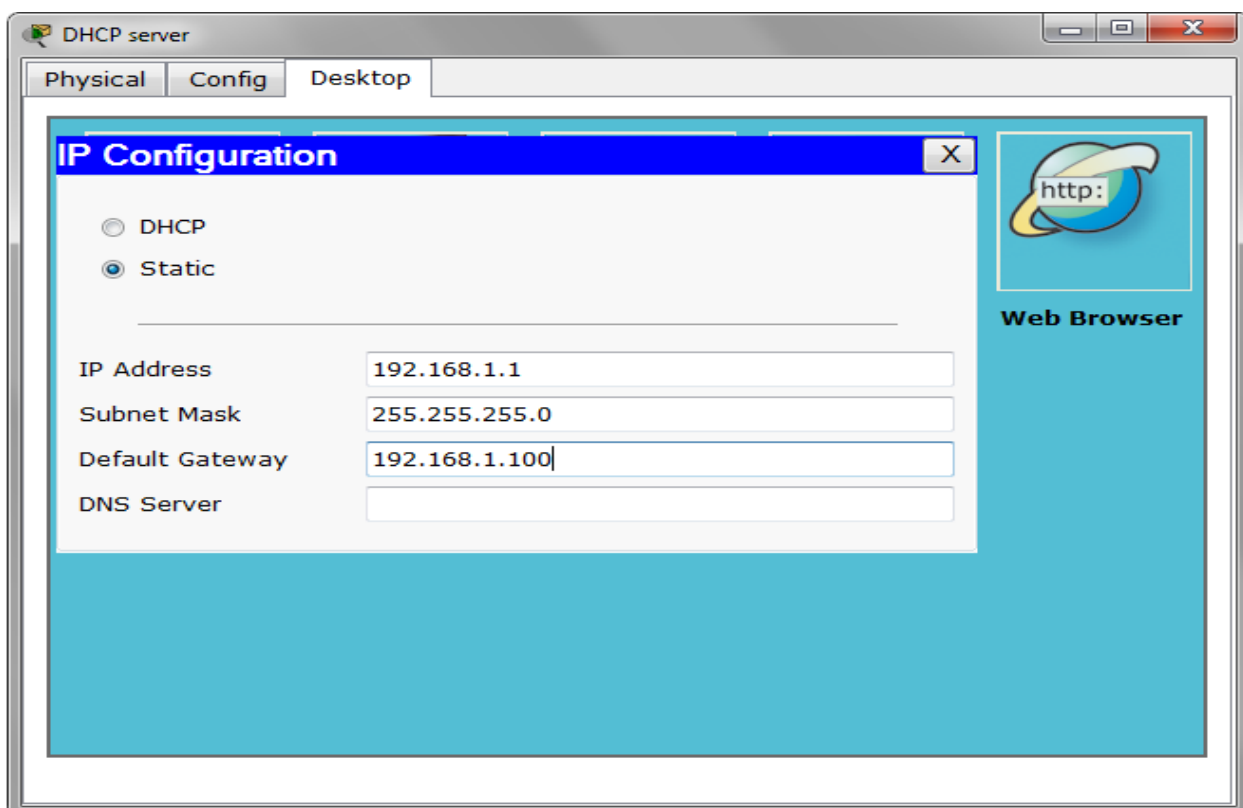
биз , бир неше компьютерлерге автоматик түрдө IP адресс бериледи.

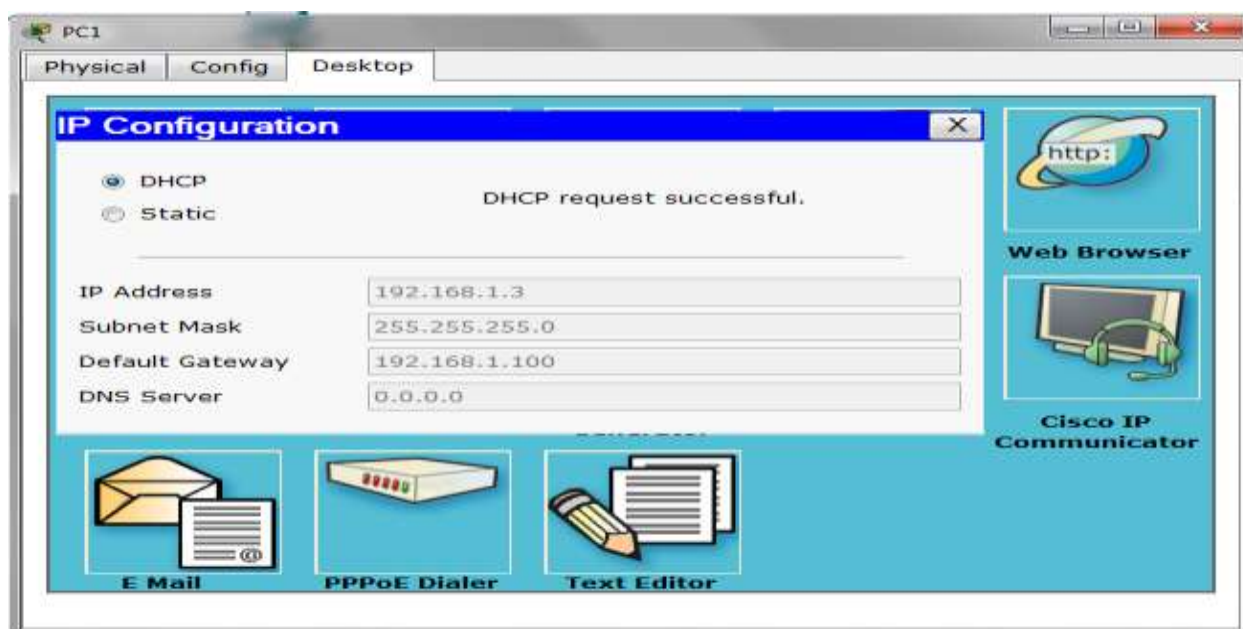
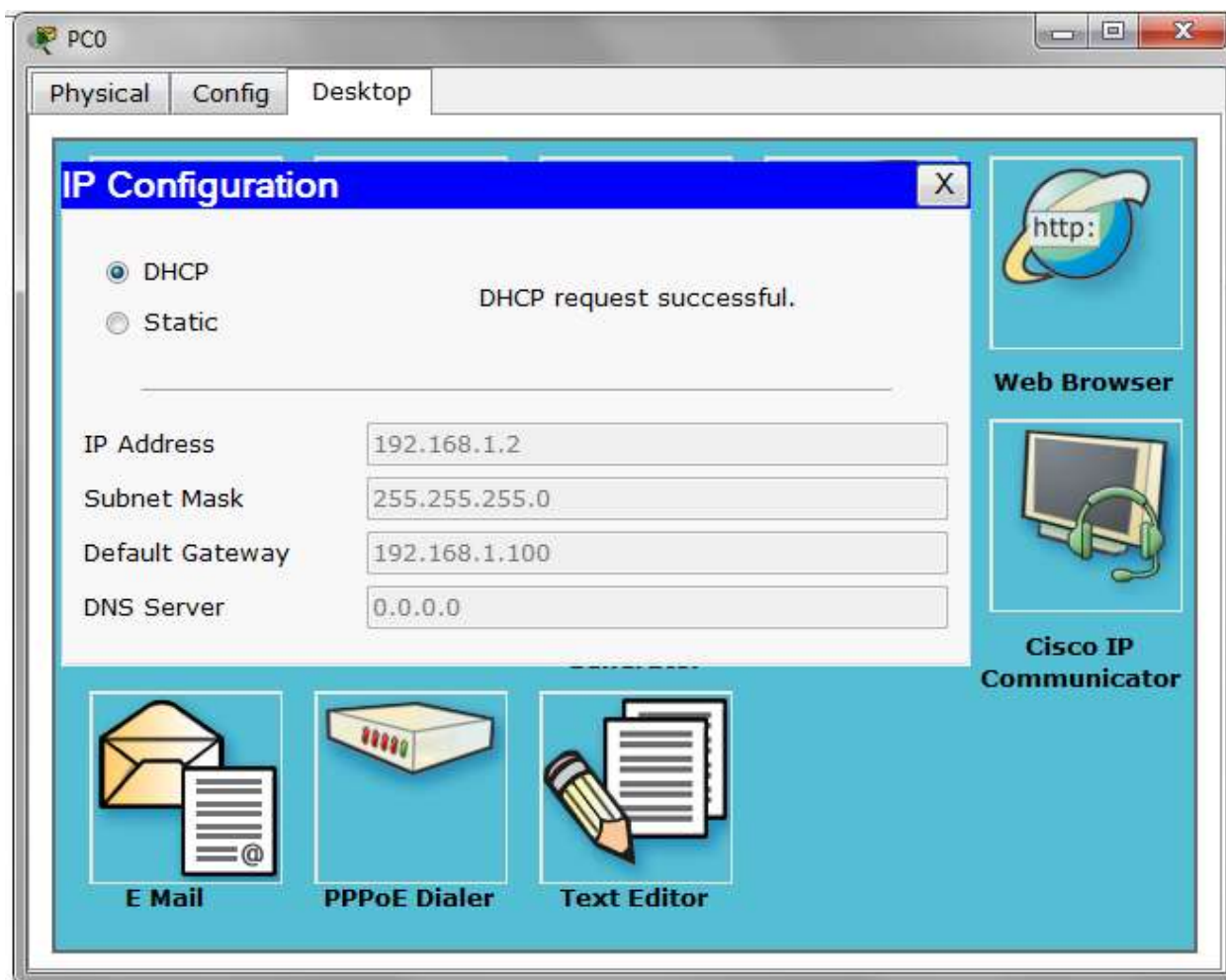


Егер биз IP адрессти Static түрдө беретугын болсак томендегише болады, ягный колда жазып шыгамыз:

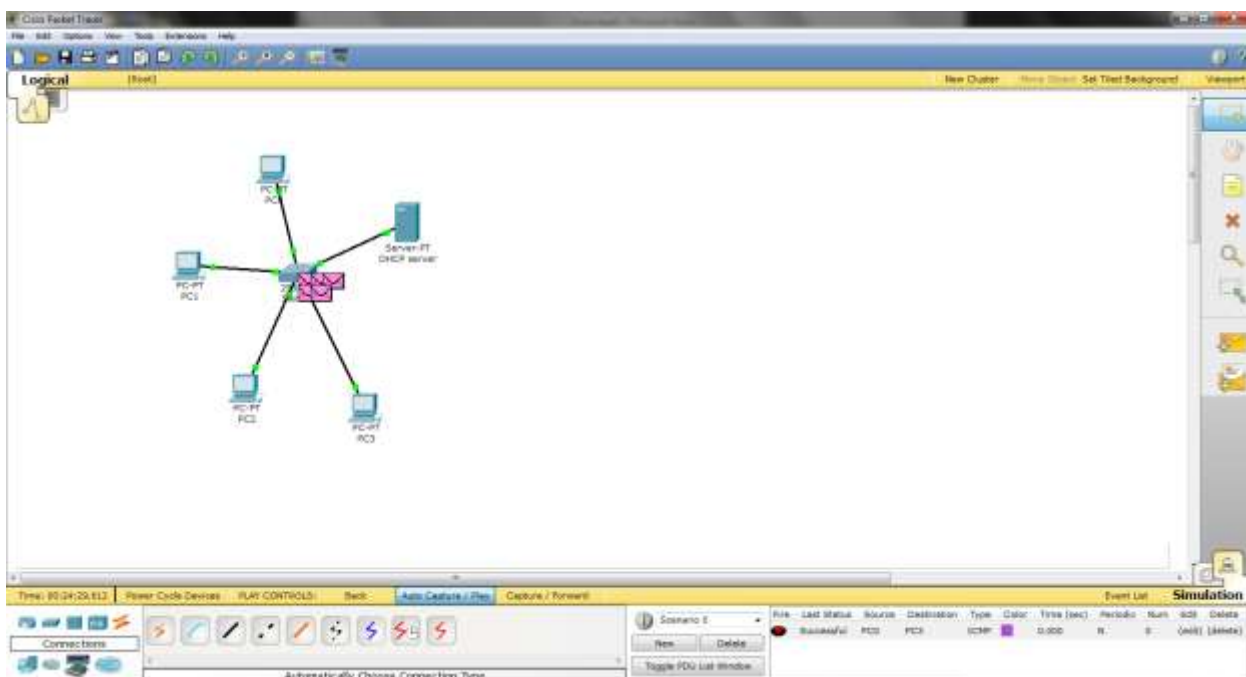
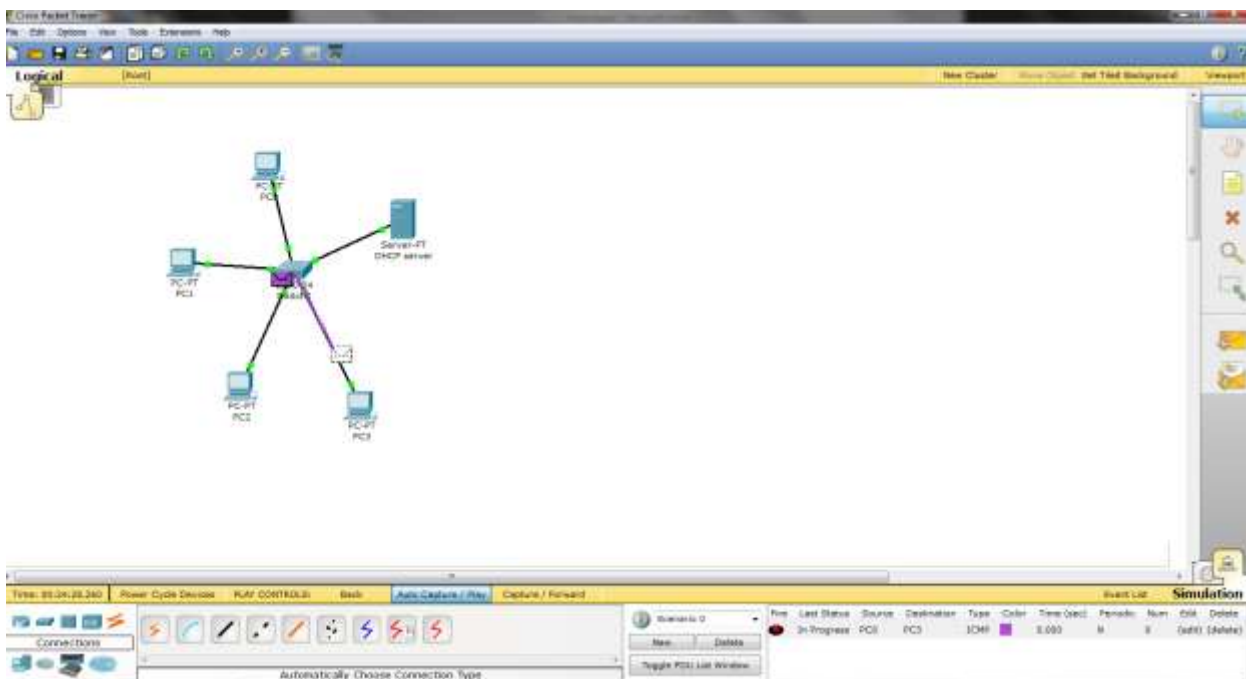


Автоматик турде беретугын болсак DHCP сервери аркалы беремиз:

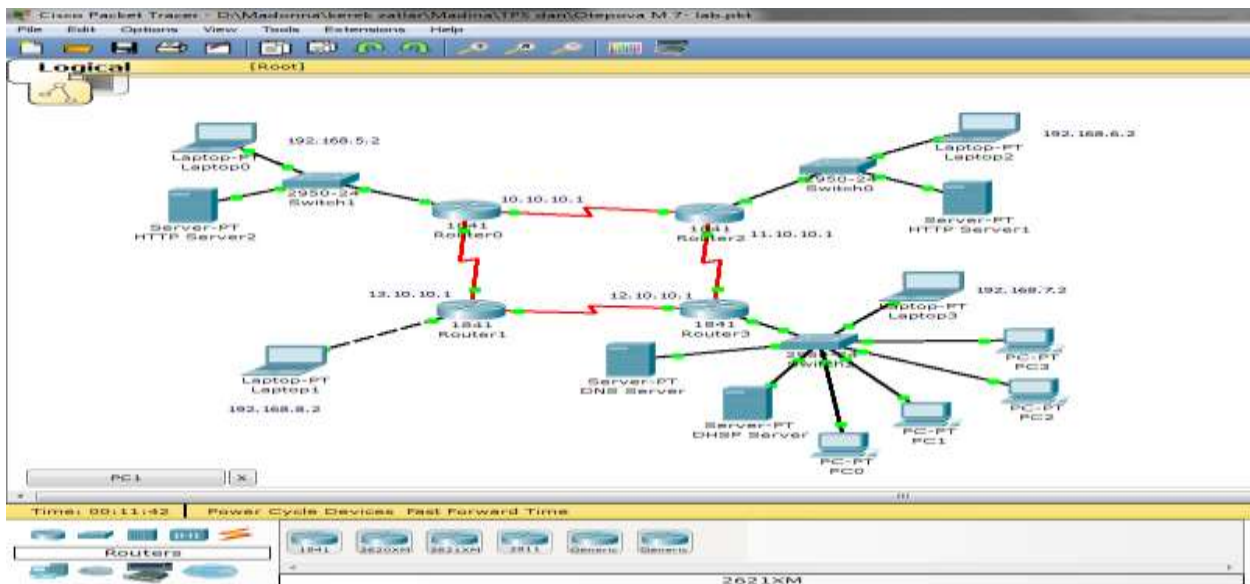




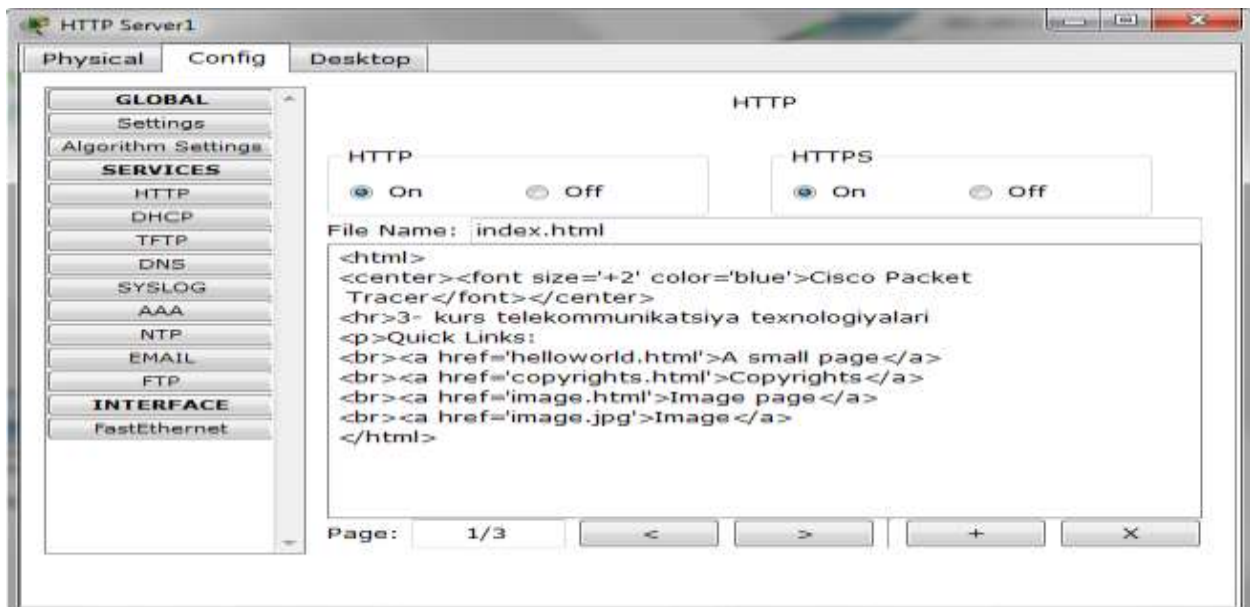
Енди тармагымыз ислеп турагнын тексерип коремиз бунын ушын хат жиберип коремиз

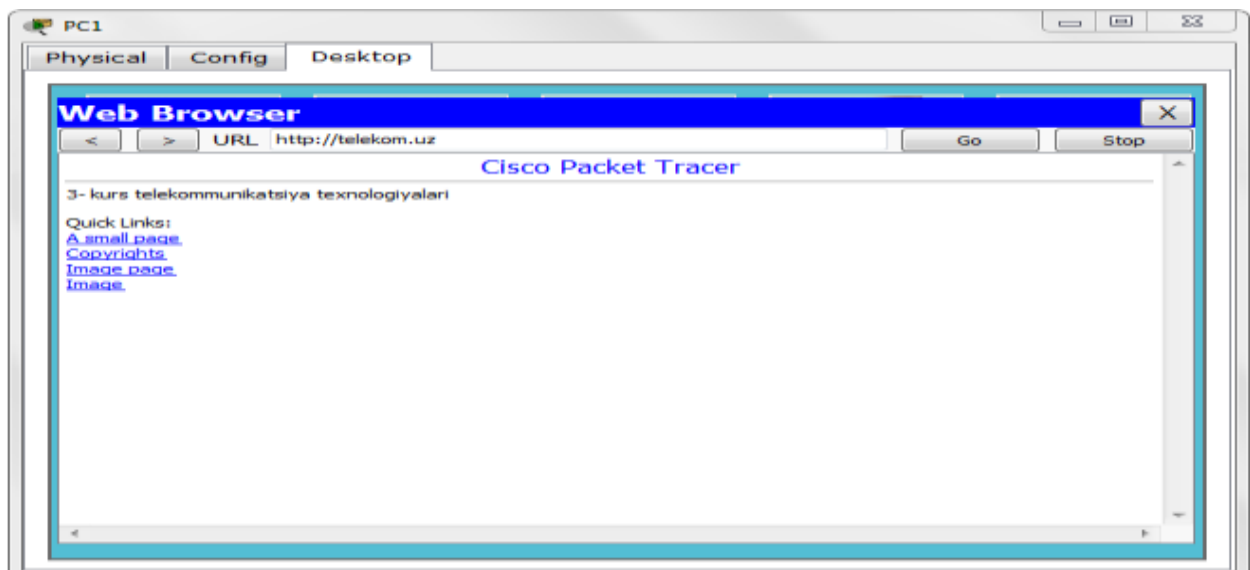
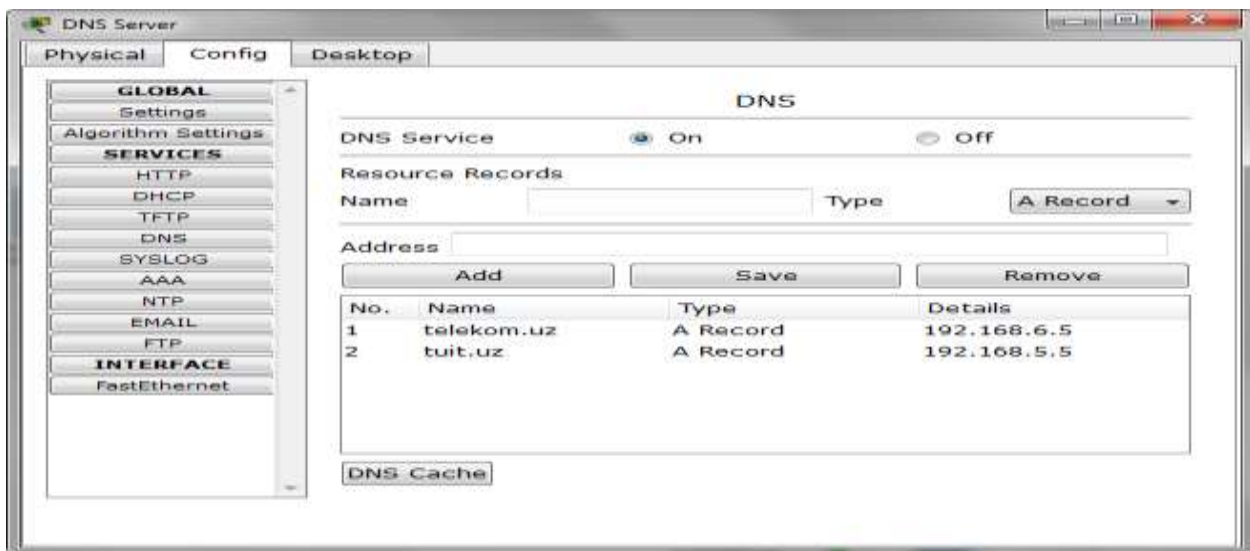
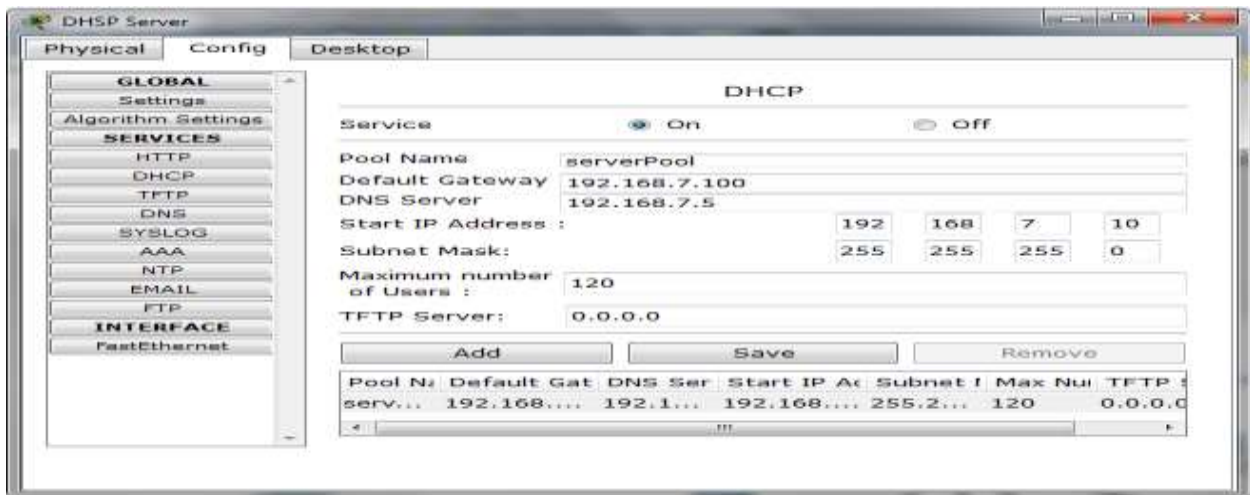


Енди курамалырак тармакларды бир неше серверлерден пайдаланып корип шыгамыз:



Томендеги суретлерде серверлердин сазланыуы корсетилген





## Жумаклау

Информацияны узатыуда коммутациянын томендеги тийкаргы усуллар ислетиледи: каналлар коммутациясы, хабарлар коммутациясы, пакетлер коммутациясы, гибрид коммутациясы.

Каналлар коммутациясы- бунда тармактагы калеген абонент пунктлери жуплыклары арасында турыдан туры канал пайда етиу ушын тармактын турли участкаларында каналларды уактынша байланыстырыу усылы болып табылады.

Хабарлар коммутациясы. Информацияны жамлеп жалгау принципи-хабарлар коммутациясы делинеди.

Пакетлер коммутациясы-бул коммутация усылы болып, онда хабар малим форматтагы болимлерге – пакетлерге болинеди, олар хабарлар коммутациясы ушын кабыл етилген принцип бойнша мустакыл хабарлардай кабыл етиледі, жыйналады хам узатылады.

Гибрид коммутация. Каналлар коммутациясы хам пакетлер коммутациясы усуллары абзаллыкларынын бирикпеси гибридли коммутацияда таминленеди, бундай коммутацияда реал уакт масштабында узатылатугын хабар олар ушын (сойлесиу, теле баскарыу хам телеметрия сигналлары, факсимал информациялар хам баскалар) каналлар коммутациясын, маглыуматлар ушын пакетлер коммутациясы комбинацияланып ислетиледи.

## Адебиятлар

1. Болгов И.Ф. Электронно – цифровые системы коммутации. М: Радио и связь, 1988 г.
2. Р.А. Аваков, В.О. Игнатъев, А.Г. Попова, Управляющие системы электросвязи и их программное обеспечение. М.: Радио и связь, 1991 г.
3. Гольдштейн Б.С. Системы коммутации. – СПб.: БВХ - Санкт – Петербург, 2003 - 318 с.