

7 - маъруза

Структуралаш катта тармоқларни қуриш воситасидир

Режа.

1. Тармоқни физик структуралаш.
2. Тармоқни мантиқий структуралаш.

Таянч иборалари

Компьютер тармоқларининг биржинслилик хусусияти, тармоқни физик структуралаш, такрорловчи, концентратор, компьютер тармоқларида турли хил кўринишдаги топологияларни хосил қилувчи махсус қурилмалар, физик топология, мантиқий топология, мантикий структуралаш, коммутатор, кўприк, маршрутизатор, шлюз, трафикни локализациялаш.

Компьютерлар сони унча кўп бўлмаган ҳол учун (10–30 та компьютер) – умумий шина, ҳалқа, юлдузсимон ва тўлиқ боғланишли типик топологиялардан бири асосида тармоқни қуриш мумкин бўлади. Бу топологияларнинг ҳаммаси биржинслилик хусусиятига эга, яъни бундай тармоқ таркибидаги компьютерларнинг барчаси бир бирига мувожаат қилиш борасида, бир хил ҳуқуққа эгадирлар. Бундай хусусият, яъни тенг ҳуқуққа эгаллик, тармоққа янги компьютер улашни, уларга хизмат кўрсатишни ва уларнинг эксплуатациясини осонлаштиради. Аммо бу тенг ҳуқуқлилик хусусияти катта тармоқларни қуриш пайтида қулайликлар эмас балки жуда кўп ноқулайликларни, чеклашларни келтириб чиқаради. Улардан асосийлари қуйидагилар:

- Компьютер тармоқларининг умумий узунлигини чеклаш.
- Тармоққа уланиши мумкин бўлган компьютерлар (станциялар) сонини чеклаш.
- Компьютерлар орасида юзага келадиган трафик интенсивлигини чеклаш, яъни ахборот алмашилиш тезлигини чеклаш.

Юқорида санаб ўтилган чеклашларни олиб ташлаш учун тармоқни структура-лашнинг махсус усуллари ва ҳар-хил структураларни ҳосил қилувчи махсус қурилмалар ва воситалар ишлатилади, улар қуйидагилардир:

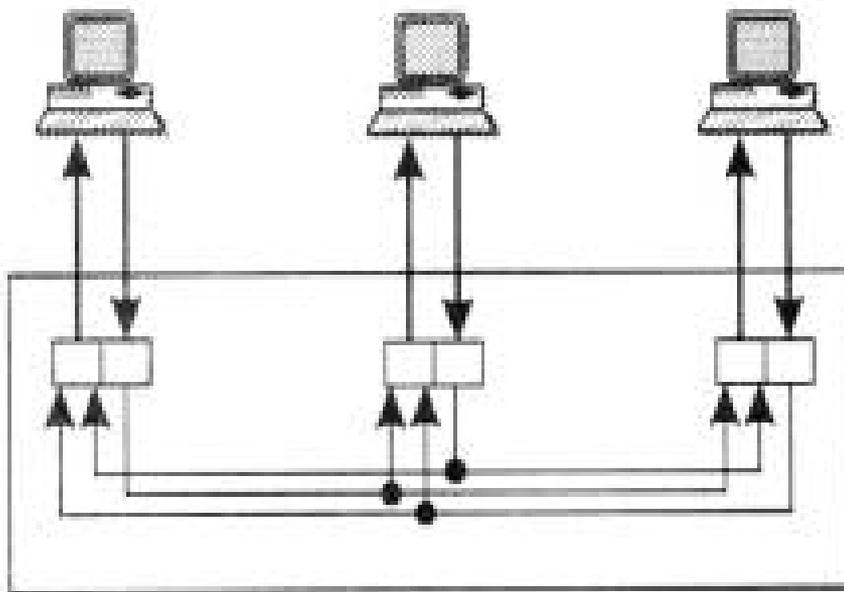
- концентраторлар,
- кўприклар,
- коммутаторлар,
- маршрутизаторлар ва
- шлюзлардир.

Коммуникацион қурилмаларнинг энг оддийси бўлган концентратор (хаб), локал компьютер тармоғининг узунлигини ошириш мақсадида тармоқнинг ҳар-хил сегментларини физик боғлашни амалга оширади. Концентратор тармоқнинг бир сегментида келган сигналларни, унинг бошқа сегментларига узатиб беради.

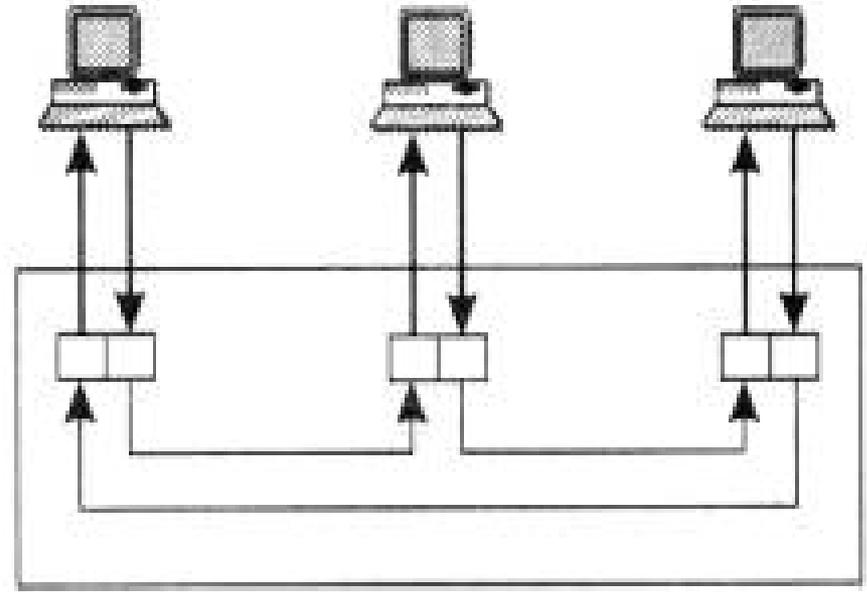
Концентраторлар локал компьютер тармоқларининг барча асосий технологиялари таркибида қўлланилади. Бу технологиялар қуйидагилардир: - Ethernet, Token Ring, FDDI, Fast Ethernet, Giga-bit Ethernet, 100VG-AnyLAN.

Ҳар қандай технологияга тегишли бўлган концентраторларнинг ишлашида ўхшаш томонлари мавжуд, бу уларнинг бир портларига келган сигналларни бошқа портларида такрорлашларидир. Бироқ улар сигналларни қайси портларида такрорлашларига қараб бир-бирларидан ажралиб турадилар. Масалан: Ethernet концентратори (а) бир портига келган сигналларни ўзининг бошқа барча портларида такрорлаб беради. Token Ring концентратори (б) эса бир портига келган сигнални ўзининг ҳалқа бўйича кейин уланган компютерига борадиган портидагина такрорлаб беради.

Ethernet (а), Token Ring(б) технологиялари концентраторлари



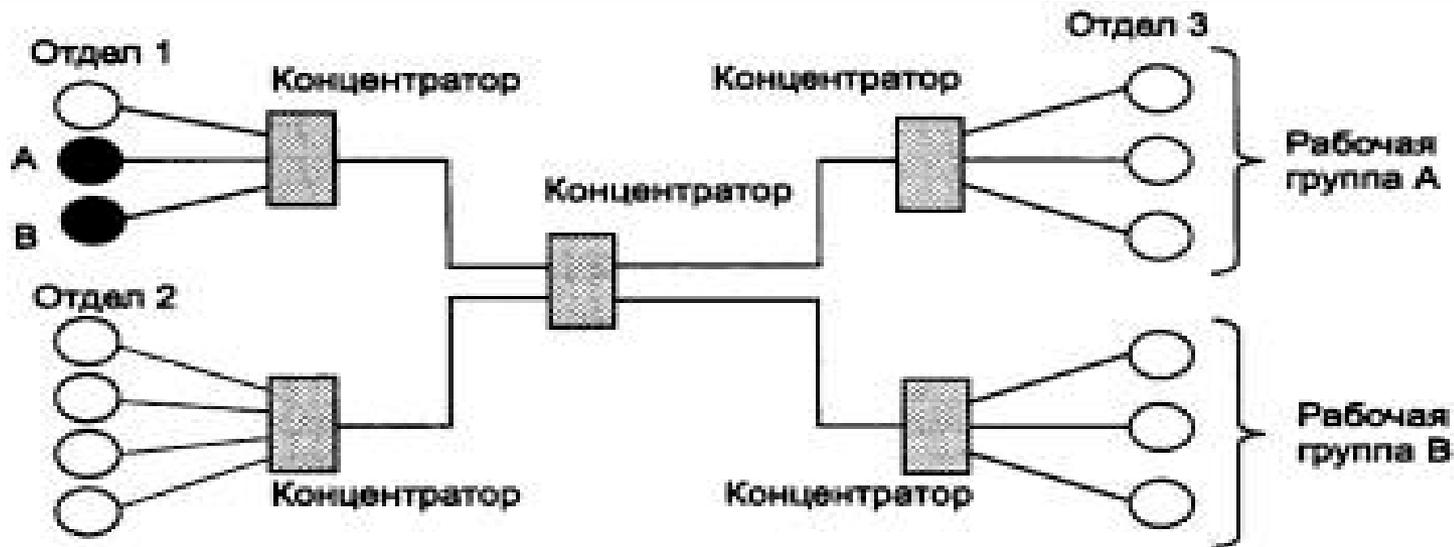
а



б

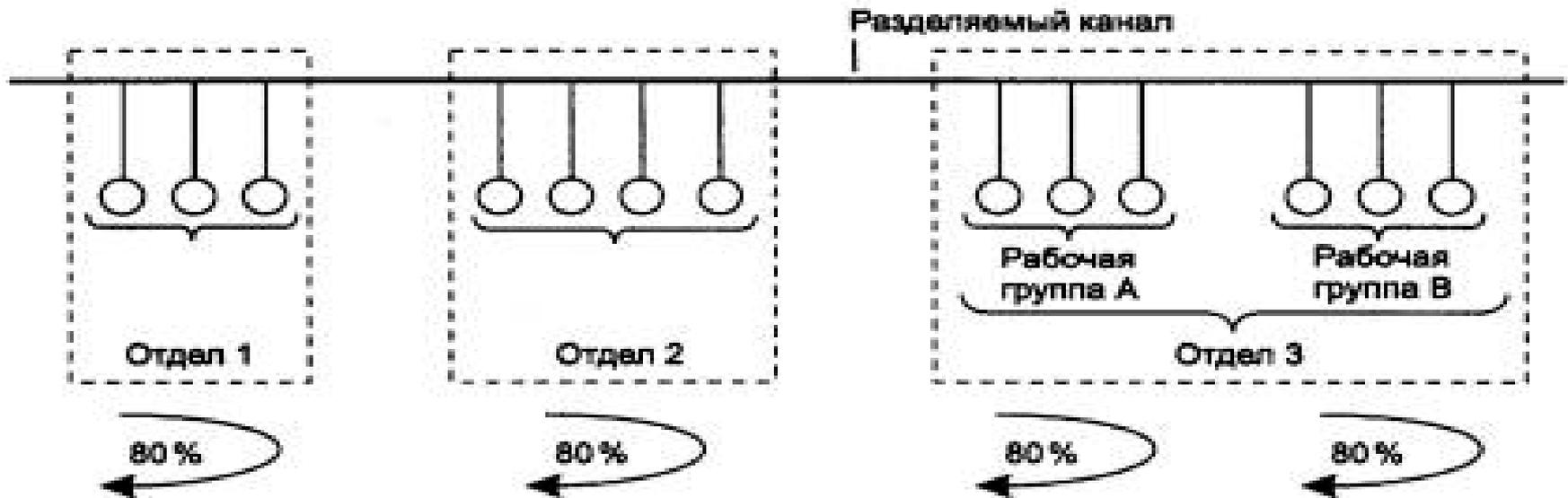
Концентраторлар ҳар доим тармоқнинг физик топологиясини ўзгартиради, аммо унинг мантиқий топологияси эса ўзгармай қолаверади.

Физик топология деганда, кабелларнинг бўлаклари ёрдамида ҳосил қилинган боғланишлар шакли (конфигурацияси), мантиқий топология деганда эса тармоқда мавжуд компьютерлар орасидаги ахборотлар оқими йўлларининг шакли (конфигурацияси) тушунилади. Кўп ҳолларда тармоқнинг физик ва мантиқий топологиялари бир хил бўлади.



Физическая структуризация с помощью концентраторов

а



Логическая структура сети осталась без изменения

б

Бирор-бир сегмент компьютерлари учун юборилган маълумотларни, яъни *трафикни*, фақатгина шу сегмент чегарасидагина тарқатиш (узатиш) – *трафикни локализациялаш* деб аталади.

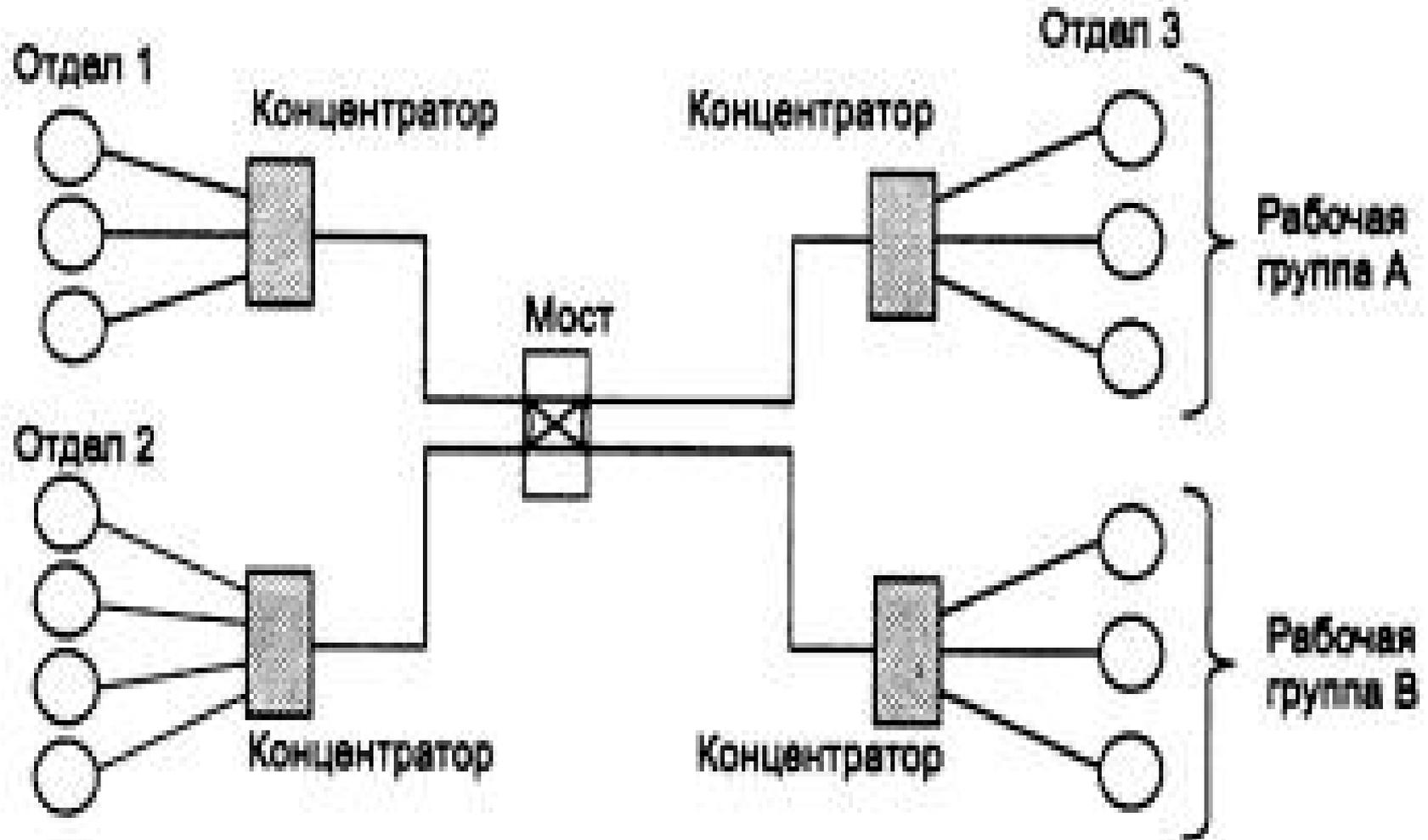
Тармоқни *мантиқий структуралаш* деганда эса – тармоқни локализацияланган трафикли сегментларга ажратиш (бўлиш) тушунилади.

Тармоқни мантиқий структуралаш
учун қуйидаги коммуникацион
қурилмалар ишлатилади:

- кўприклар,
- коммутаторлар,
- маршрутизаторлар,
- шлюзлар.

Кўприк (bridge) – тармоқда барча компьютерлар томонидан биргаликда фойдаланиладиган маълумотлар узатиш муҳитини мантиқий сегментларга ажратади. Кўприк бир сегментдан бошқа сегментга ахборотни узатиш керак бўлсагина узатади, яъни ахборот юборилаётган компьютернинг адреси ўша сегментга тегишли бўлсагина ахборот кўприқдан ўтади, акс ҳолда эса ўтмайди.

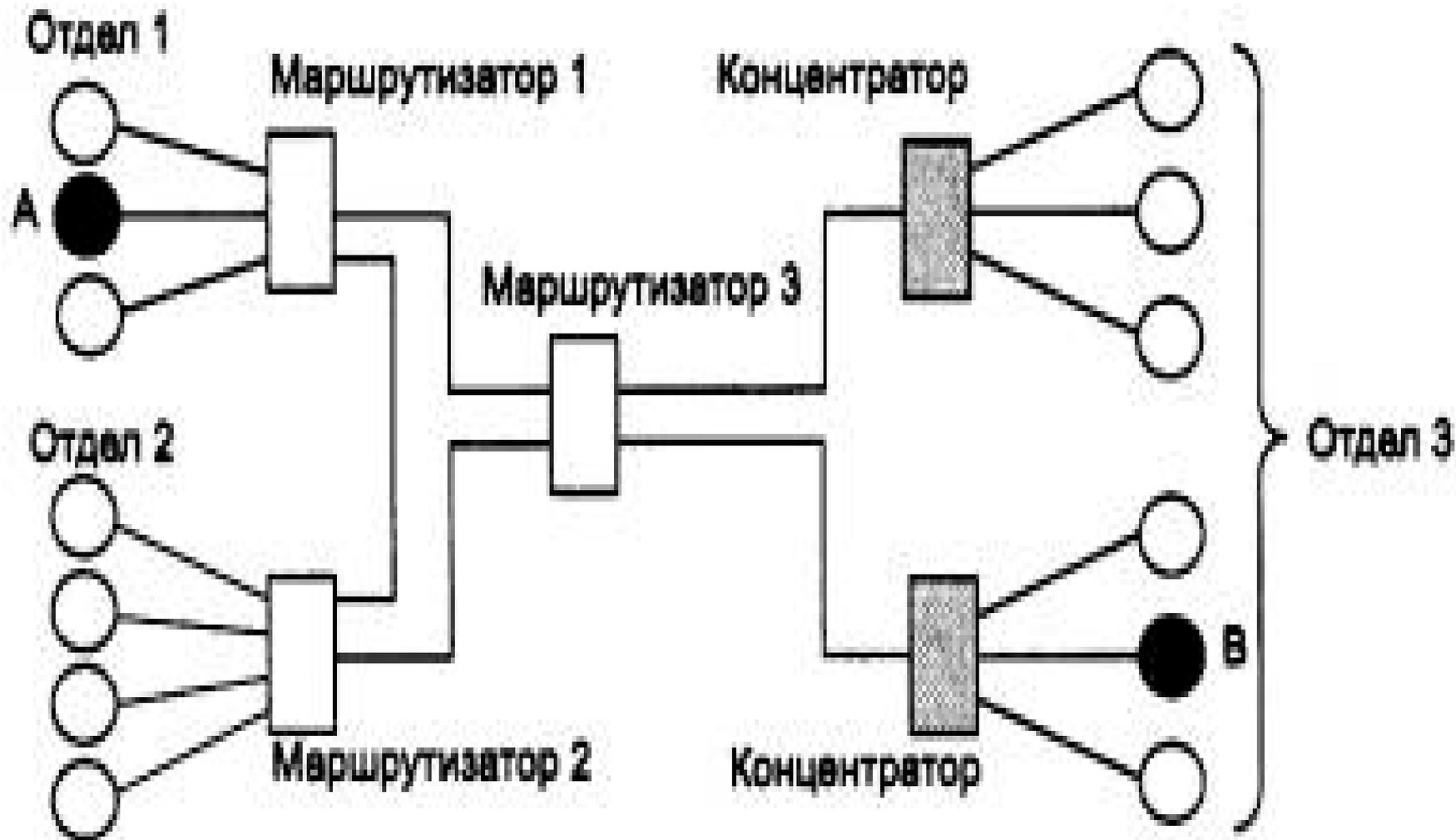
Кўприк ёрдамида қурилган тармоқнинг мантиқий структураси.



Коммутатор (switch, switching hub)- маълумотларни (кадрларни) ишлаш тамоили бўйича кўприқдан фарқ қилмайди. Коммутаторнинг кўприқдан фарқли жойи шуки, у ўзига хос коммуникацион мультипроцессор бўлиб, унинг ҳар бир порти кўприк сингари маълумотларни ишлаш ал-горитми асосида мустақил ишлайдиган махсуслаштирилган процессорлар билан таъминланган.

Маршрутизатор (router)- бу қурилма катта тармоқлар таркибидаги тармоқ ости тармоқлари (*subnet*) ичида ва улар орасида узатилаётган ахборотни, кўприкларга нисбатан яна ҳам ишончлироқ ҳимоя қила олади. Негаки маршрутизаторлар таркибий рақамли адреслар асосида тармоқни мантиқий сегментларга ажратади.

Маршрутизаторлар ёрдамида тармоқни мантиқий структуралаш.



Шлюз (gateway) – бу қурилмаларни ишлатишдан асосий мақсад системали ва амалий дастурий таъминоти турлича бўлган тармоқ ости тармоқларни, бир тармоққа бирлаштириш ҳисобланади.

Назорат саволлари

- 1.Компьютер тармоқларидаги боғланишларнинг биржинслилик хусусияти деганда нима тушунилади?
- 2.Компьютер тармоқларида турли хил кўринишдаги топологияларни хосил қилувчи махсус қурилмаларнинг номларини айтиб беринг.
- 3.Тармоқни физик структуралаш ва у нима учун амалга оширилади. Тармоқнинг физик ва мантиқий структуралари.
- 4.Тармоқни мантиқий структуралаш деганда нима тушунилади ва у қандай амалга оширилади?
- 5.Тармоқни мантиқий структуралаш учун ишлатиладиган қурилмалар ва уларнинг вазифалари.