

Ўзбекистон Алоқа ва Ахборотлаштириш Агентлиги
Тошкент Ахборот Технологиялари Университети

Телекоммуникация линиялари кафедраси

“Абонент имконияти тармоқларини
лойihalаштириш”
мавзуидаги

КУРС ИШИ

Бажарди: 321-05тру гуруҳи
Ахмадалиев З.
Текширди: Комолидинов Р.

Тошкент -2008.

Мундарижа

Кириш.

1. Шаҳар телефон тармоқлари линия иншоотларини лойиҳалаштириш
Курс ишини бажариш ва расмийлаштириш бўйича қўйиладиган талаблар
Курс ишининг қисқача мазмуни ва лойиҳалаштириш бўйича йўриқнома
2. Абонент линия тармоқларининг лойиҳалаштириш
 - 2.1 Район автоматик телефон станция сиғими ҳисоботи
 - 2.2 Телефон юкламаси марказини аниқлаш ва РАТС биноси қуриладиган жойни танлаш
 - 2.3 Тақсимлаш шкаф районларини ажратиш, унинг сиғими ва ўрнатиладиган жай танлови
3. Магистрал ва тақсимлаш тармоқларини лойиҳалаштириш
 - 3.1 Тақсимлаш тармоғини схемасини тузиш
 - 3.2 Магистрал кабел тармоғини лойиҳалаштириш
 - 3.3 Магистрал кабел тури ва сиғимини аниқлаш
 - 3.4 Абонент линия кабелининг ток ўтказгичи диаметри ҳисоби
4. Станциялараро боғловчи линияларни лойиҳалаштириш
 - 4.1 Станциялараро боғловчи линиялар сонини ҳисоби
 - 4.2 Станциялараро алоқани ташкил этиш
5. Телефон кабел канализациясини лойиҳалаштириш
 - 5.1 Кабел канализацияси учун қудуқ ва қувурларни танлаш
 - 5.2 Каналлар сони ҳисоби ва канализация схемасини ишлаб чиқиш

Илова

Адабиётлар рўйхати

Кириш

Бугунги кунда республикамызда телекоммуникация тармоқлари жадал суратлар билан ривожланиб бормоқда, бу эса ахборотларни катта тезликда аниқ ва сифатли узатишни талаб этади. Бу масалаларни ечишда шаҳар телефон тармоқларининг линия иншоотлари етакчи ўрин эгаллайди.

Ҳозирги пайтда компьютер ва ахборот технологиялари, телекоммуникациялар тармоқларини, маълумотлар узатилиши, интернет хизматларига кириб боришни ривожлантириш ва замонавийлаштириш республикамызда устувор ўринларга чиқмоқда.

Бундай технологияларни ҳаётга тадбиқ этиш учун Алоқа линиялари асосий роль ўйнайди.

Алоқа техникасининг ривожланишига энг катта туртки бўлган давр 1912-1913-йиллардир, чунки бу пайтда электрон лампани ихтро қилинган давридир. 1923-йили Харьков – Москва – Петроград магистрал линиясида телефон алоқаси учун кучайтиргичлардан фойдаланилди.

1902-йилда Тошкентда 50 рақамли телефон станция бўлса, ҳозирда бу рақамлар бир неча мингга ташкил этади. Ва бу рақамларни ошириш мақсадида Япония, АҚШ, Хитой, Корея Республикаси каби ривожланган давлатлар билан истиқболли шартномалар амалга оширилмоқда.

“Ўзбекистон республикасида телекоммуникациялар тармоқларини 2010 – йилга қадар ривожлантириш ва реконструкция қилиш” қарори 1995-йил 1-август кuni Вазирлар Маҳкамаси томонидан ПФ-380 сони билан қабул қилинди. У телекоммуникация тармоқлари учун миллий дастур саналади. Бу дастур уч даврдан иборатдир. 1-давр 1995-2000йиллар, 2-давр 2001-2005йиллар, 3-давр 2006-2010йилларни ўз ичига олади.

1999-йил 20-август кuni Ўзбекистон республикаси Олий Мажлисида “Телекоммуникациялар” тўғрисидаги қонун қабул қилинди. Бу қонун 28 моддадан иборат.

Ўзбекистон республикаси Президенти “Компьютерлаштиришни янада ривожлантириш ва Ахборот – Коммуникация Технологияларини жорий этиш тўғрисида” 2002-йил 30-майдаги ПФ-3080- сонли фармони қабул қилинди.

Юқоридаги қарор ва фармонлардан кўриниб турибдики мамлакатимиз ривожланган давлатлар қаторидан жой олиши учун телекоммуникация тармоқларини ҳиссаси бекиёсдир. Бу тармоқларни ривожлантириш учун биз етук мутахасис бўлишимиз лозим. Бунинг учун қуйидаги курс лойиҳа ишларини астойидил ўрганишимиз керак. Бу курс лойиҳа ишида шаҳар телефон тармоқларини тузилиши ва яратилиши ҳақида билим ва кўникмаларга эга бўлишимиз мумкин.

ШАҲАР ТЕЛЕФОН ТАРМОҚЛАРИНИНГ ЛИНИЯ ИНШОАТЛАРИНИ ЛОЙИҲАЛАШТИРИШ.

1.1 Курс ишини бажариш ва лойиҳалаштириш бўйича қўйиладиган талаблар

1. Курс лойиҳа иши шахсий вазифа – топшириқ асосида бажарилади ва ёзма иш равишда бажариб, Давлат стандартлари талабларига жавоб бериши лозим. Ишнинг тушунтириш ҳатини бажариш жараёнида талаба томонидан абонент линия тармоқлари, станциялараро алоқа тармоқлари, шаҳар телефон тармоқларининг магистрал ва тақсимлаш участкаларини танлашда ҳозирги замон талабларига жавоб берадиган ечимлар асосида олиб бориш керак. Қўйилган вазифаларни бажаришда техник ечимлар асосида иқтисодли тармоқ танлаш лозим. Тушунтириш хати материаллари аниқ ва тўлиқ маълумотлар билан лойиҳа талаблари бўйича бажарилиши керак.

2. Курс ишининг тушунтириш хати ҳамма схемалар, расмлар ва чизмалар билан асосланиб, аниқ ечимлар асосида бўлиши керак. Келтирилган маълумотларни фойдаланилган адабиётларга боғлаб, у билан асослаш керак. Фойдаланилган адабиётлар катта қавс ичига олиниб, унинг тартиб рақами ёзилади. Курс ишидаги схемалар, расмлар ва чизмалар курс иши ёзилган варақлар форматида ёки кўрсатма варақларида кўрсатилиши керак.

3. Курс ишида бажариладиган ҳисоблардан аввал, ҳисоблаш учун фойдаланилган ҳисоблаш ифодалари ёзилиб, ундан сўнг ифодага киритилган белгиларнинг ҳарфлари ёйилиб ёзилади ва уларнинг ўлчам бирлиги келтирилиши керак. Ҳисоблар бир неча марта ёки бир неча частоталар учун ҳисобланадиган бўлса, аввал бир марта ёки намунавий ҳисобланиб, қолган ҳисобланган натижалар йиғма жадвалда келтирилади, уларнинг графиклари чизилади ва улар бўйича олинган натижалар хулоса билан тўлдирилади.

4. Курс иши титул варағи, мундарижа, шахсий топшириқ ва фойдаланилган адабиётлар рўйхати билан тўлдирилади.

Шаҳар телефон тармоқларининг сиғим ҳисоби учта давр учун ҳисобланади ва у ўз ичига қўйдагиларни олади:

- Биринчи бошланғич давр бўлиб, у ўз ичига шаҳар телефон тармоқларини (ШТТ) эксплуатацияга топширилгандан сўнг биринчи беш йилликни ўз ичига олади:
- Иккинчи оралиқ давр ўз ичига биринчи даврдан сўнгги беш йиллик даврини олади:
- Учинчи келажак давр иккинчи даврдан сўнгги беш йиллик даврини ўз ичига олади.

Тармоқнинг умумий рақам сиғимини аниқлашда келажакдаги давр бўйича ҳисобланади, шундан сўнг район АТС сони ва АТСлар ўрнатиладиган жой ва тармоқ қурилиши учун зарур бўлган капиталл харажатлар аниқланади.

Реал шароитида лойиҳалаштириш жараёни тармоқ сиғимини аниқлаш учун аҳоли томонидан телефон алоқага бўлган эҳтиёж ва шаҳарнинг келажак бўйи ча ривожланиши асос бўлади.

Курс ишида асосий эътибор шаҳардаги битта район АТС нинг абонент имконияти тармоқларидан фойдаланувчи микрорайонни лойиҳалаштиришга эътибор бериш зарур.

2. Абонент имконияти тармоқларини лойиҳалаштириш.

2.1 Район автоматик телефон станция рақам сифимининг ҳисоби.

Район автоматик телефон станциясининг рақамли сифимини ҳисоблаш 2018-йилда менинг шахсий топшириғимдаги 52000 минг аҳолини ўсиши ҳисобига 63387 минг аҳоли учун ҳисобланди.

Шаҳардаги аҳоли истиқомат қилувчи микрорайонлардаги хонадонларда яшовчи аҳоли учун телефон зичлигини билган ҳолда район (2.1 жадвал) автоматик телефон станция сифими аниқланади.

2.1 жадвал

Шаҳардаги аҳоли сони, минг киши	Йиллар бўйича 100 кишига тўғри келадиган телефонлар сони		
	2008	2010	2015
50 дан 100 гача	7,5	11,0	21,0
100 да 500 гача	11,0	17,5	26,0
500 дан ортиқ	18,0	24,0	32,0

Берилган топшириқ вазифаси асосида шаҳарда истиқомат қилувчи аҳоли сони ва хонадонларда яшовчилар учун ўртача телефон зичлигини билган ҳолда лойиҳалаштирувчи шаҳарда режалаштирилаётган босқич учун аҳоли сони қуйидаги формула билан аниқланади:

$$H_t = H_0 \left(1 + \frac{P}{100}\right)^t, \text{ минг киши} \quad (2.1)$$

бу ерда:

H_t – режалаштирилаётган босқич даври учун аҳоли сони, минг киши;

H_0 – лойиҳалаштирувчи шаҳардаги аҳоли сони 1000 киши;

P – аҳолини йиллик ўртача ўсиши, фоизда (ҳамма лойиҳалаштириш босқич даври учун бу қиймат 1.5 – 2.0 фоиз);

t – лойиҳалаштирувчи босқич давр йили ($t=10$ йил,)

$$H_t = H_0 \left(1 + \frac{P}{100}\right)^t = 53000 \left(1 + \frac{2}{100}\right)^{10} = 64606 \text{ киши}$$

РАТС хизматидан фойдаланувчи хонадонларда яшовчилар учун керак бўладиган телефонлар сони қуйидаги формула билан аниқланади:

$$N_{\text{хон}} = H_t * \sigma * 10^{-2}, \text{ номер} \quad (2.2)$$

бу ерда:

H_t – режалаштирилаётган босқич даври учун аҳоли сони, 1000 киши;

σ – хонадонларда истиқомат қилувчи аҳоли учун 100 кишига тўғри келадиган телефонлар сони ёки ўртача телефон зичлик нормаси (2.1 жадвал).

$$N_{\text{хон}} = H_t * \sigma * 10^{-2} = 64606 * 17.5 * 10^{-2} = 11306 \text{ номер}$$

Курс ишида хонадонларда истиқомат қилувчи аҳоли учун хизмат кўрсатувчи телефонлардан ташқари халқ хўжалиги ва ишлаб чиқариш корхоналар учун керак бўладиган телефонлар сонини ҳам инобатга олиш зарур. Курс ишида каттадан – катта ишлаб чиқариш корхоналарини инобатга олмай, бунинг учун кичик ишлаб чиқариш колрхоналари, аҳолига хизмат кўрсатувчи корхоналар (мактаблар, магазинлар, хизмат кўрсатиш уйлари, болалар боғчаси, касалхоналар ва х.з) ни ҳисобга олиш зарур.

Лойиҳалаштирувчи районда ишлаб чиқаришда иштирок этган.

$$N_{\text{ич}} = N_{\text{хон}} * 0.15 \text{ номер}$$

$N_{\text{ич}}$ - ишлаб чиқаришдаги телефонлар сони

$N_{\text{хон}}$ – хонадон телефонлар сони

Энди ишлаб чиқаришдаги телефонлар сонини ҳисоблаймиз

$$N_{\text{ич}} = N_{\text{хон}} * 0.15 = 11306 * 0.15 = 1695 \text{ номер}$$

Курс ишида таксафонларни ҳам лойиҳалаштириш лозим бўлади.

Бу ишни қуйидаги формула билан ҳисоблаймиз

$$N_{\text{ТАКС}} = N_{\text{хон}} * 0.1 \text{ номер}$$

Натижа қуйидагича

$$N_{\text{ТАКС}} = N_{\text{хон}} * 0.1 = 11306 * 0.1 = 113 \text{ номер}$$

Лойиҳалаштирувчи РАТС нинг умумий сиғими:

$$N = N_{\text{ич}} + N_{\text{хон}} + N_{\text{ТАКС}} \text{ номер}$$

Шунда лойиҳалаштирувчи РАТС нинг умумий сиғими

$$N = N_{\text{ич}} + N_{\text{хон}} + N_{\text{ТАКС}} = 11306 + 1695 + 113 = 13114 \text{ номер}$$

Демак РАТСнинг умумий сиғими 12865 номерга тенг

2.2 Телефон юкламаси марказини аниқлаш ва РАТС биноси қуриладиган жойни танлаш.

Шаҳар телефон тармоқларининг линия иншоатларини лойиҳалаштиришда телефон юкламаси марказини аниқлаш асосий факторлардан ҳисобланади, чунки бу юклама маркази бўйича кабелларни тақсимлаш мумкин. Бу ишларни бажариш учун лойиҳалаштирувчи район планида жойлашган уй – жой, ишлаб чиқариш корхоналари ва халқ хўжалиги жойлашган бинолар бўлиши керак. Планда кўрсатилган биноларга ўрнатиладиган телефонлар ҳамда телефон автоматлар ўрнатиладиган жойлар кўрсатилиши лозим. Лойиҳалаштирувчи район планида телефонларни тақсимланиши телефон зичлик бўйича, яъни 100 кишига тўғри келадиган телефонлар сони асосида олиб борилади. Курс ишида лойиҳалаштирувчи районда жойлашадиган биноларни қуйидагича жойлаштириш мумкин:

1. Ҳозирги замон шаҳарларининг янги районларида уй – жой бинолари асосан 4, 5, 9, 12 ва 16 қаватлардан иборат.
2. Кўп қаватли бинолардаги аҳоли истиқомат қилувчи хонадонлар сони қуйидагича бўлиши мумкин:

- 4 қаватли бинода 60 та хонадон;
- 5 қаватли бинода 80 та хонадон;
- 9 қаватли бинода 200 та хонадон;
- 12 қаватли бинода 300 та хонадон;
- 16 қаватли бинода 400 та хонадон.

Уй –жой бинолари битта ёки бир нечта қурилмалардан ташкил топиши мумкин.

- 4 қаватли бинода 60 хонадон *5=300
- 5 қаватли бинода 80 хонадон *5=400
- 9 қаватли бинода 200 хонадон *5=1000
- 12 қаватли бинода 300 хонадон*5=1500
- 16 қаватли бинода 400 хонадон*5=2000

3. Лойиҳалаштирувчи районларда кўп қаватли биноларнинг тақсимланиши қўйидагича бўлиши мумкин:

- 4 қаватли ўй-жой бинолари 20 %
- 5 қаватли ўй-жой бинолари 20 %
- 9 қаватли ўй-жой бинолари 40 %
- 12 қаватли ўй-жой бинолари 10 %
- 16 қаватли ўй-жой бинолари 10 %

Агар шаҳар аҳолиси 500 мингдан ортиқ бўладиган бўлса, у ҳолда 16 қаватли бинолардан фойдаланмасдан 12 қаватли биноларнинг сонини 20% ошириш мумкин.

4. Агар лойиҳалаштирувчи шаҳар аҳолиси 500 мингдан кам бўлса (яъни лойиҳалаштирувчи шаҳарда 16 қаватли бинолар бўлмаса) у ҳолда кўп қаватли бинолардаги ўртача хонадонлар сони $N_{\text{хон.ўр}}=164$ бўлади.
5. Оилани ташкил этувчи одамлар сони одатда $N_{\text{оила}}=5$ кишини ташкил этади.

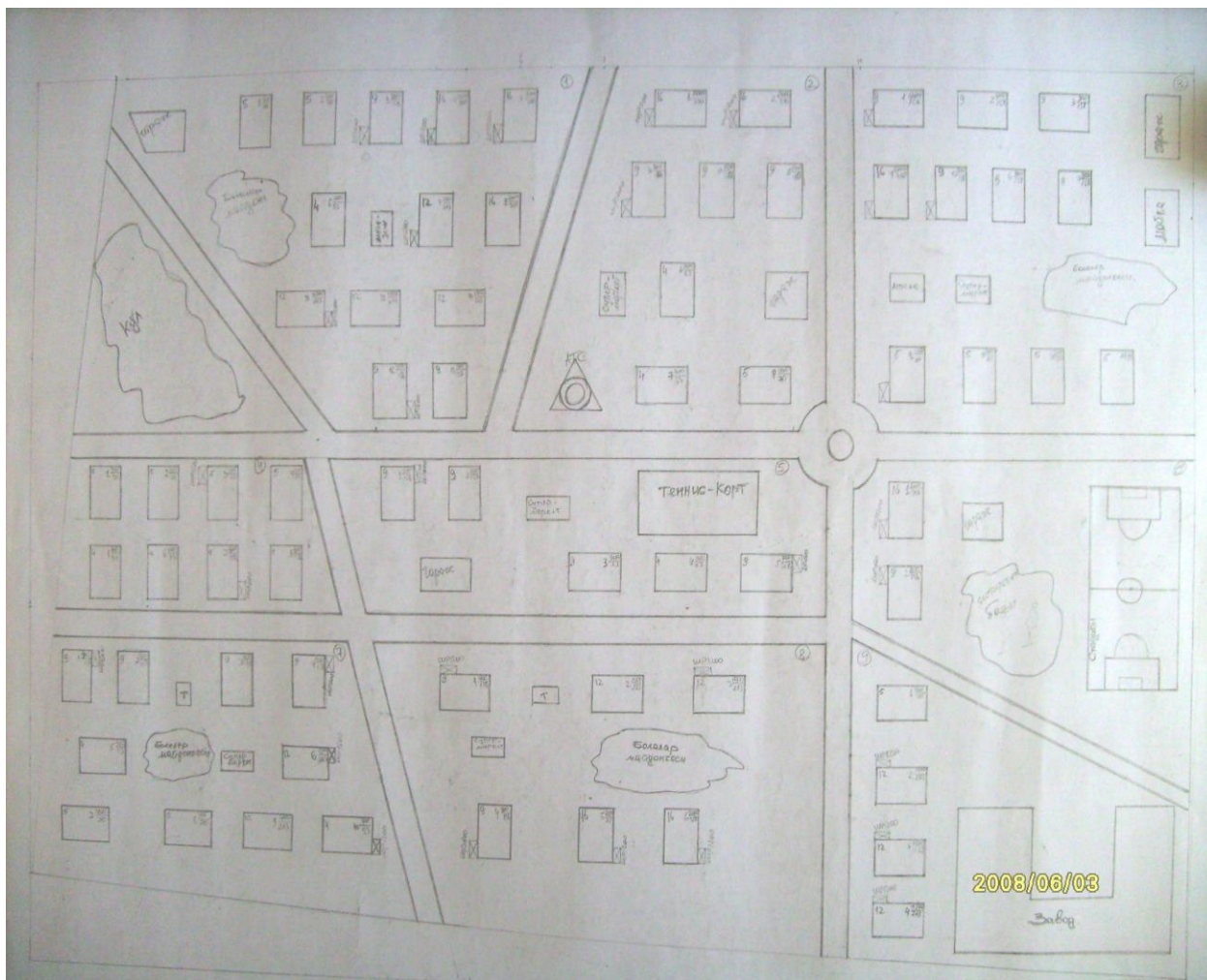
Шундай қилиб юқорида келтирилган маълумотлар бўйича лойиҳалаштирувчи райондаги аҳоли сонини билган ҳолда хонадонлар сони қуйидаги формула билан ҳисобланади:

$$N_{\text{хон}} = \frac{H_{\text{т}}}{n_{\text{оила}}}, \text{ хонадан} \quad (2.6)$$

Лойиҳалаштирувчи шаҳар районидаги умумий бинолар сони қуйидагича аниқланади:

$$N_{\text{у.б}} = \frac{N_{\text{хон}}}{n_{\text{оила}}}, \text{ бинолар} \quad (2.7)$$

Бу ҳисоблар асосида лойиҳалаштирувчи районда канча кўп қаватли бинолар жойланишини аниқлаймиз. Лойиҳалаштирувчи шаҳар районнинг ишчи планида (ватманда-А4) масштаб бўйича ҳисобланган кўп қаватли биноларни жойлаштрамиз.



Ишчи чизмада жойлаштрилган уй-жой ва ишлаб чиқариш корхоналарига ўрнатилган телефонлар сони лойиҳалаштирувчи давр учун телефон зичлик нормалари асосида олиб борилади ва қўйидагича аниқланади:

$$N_{\text{бино}} = \sigma \cdot p_{\text{хон}} \cdot p_{\text{оила}} \cdot 10^{-2}, \quad \text{тел.апп} \quad (2.8)$$

бу ерда : $N_{\text{бино}}$ – бино ичига ўрнатилган телефон аппаратлар сони;

σ – аҳоли истиқомат қилувчи хонадонлар учун телефон зичлик (2.1-жадвал);

$p_{\text{хон}}$ – кўп қаватли бинодаги аҳоли истиқомат қилувчи хонадонлар сони;

$p_{\text{оила}}$ – оилада истиқомат қилувчи ўртача одамлар сони;

Лойиҳалаштирувчи шаҳар районидаги ҳамма кўп қаватли биноларда ўрнатиладиган телефон аппаратлар сони (2.2) формула билан ҳисобланган қийматга тенг бўлиши керак.

Мисол: агар лойиҳалаштирувчи районда бугунги кунда 26 минг киши истиқомат қиладиган бўлса, 100 мингдан 500 мингтагача аҳоли яшайдиган шаҳар учун учинчи даврга қадар бўлган муддат учун РАТС сиғимини аниқланг ва аҳоли сонини лойиҳалаштирувчи районда жойлаштиринг.

Режалаштирилаётган давр учун лойиҳалаштирилётган район аҳоли сони қўйидагича аниқланади:

$$N_t = N_0 \left(1 + \frac{P}{100} \right)^t, \text{ киши}$$

Агар $\frac{P}{100} \ll 1$ бўладиган бўлса, у ҳолда:

$$N_t \approx N_0 \left(1 + P \cdot \frac{t}{100} \right), \text{ киши}$$

Агар $p = 2\%$ ва $t = 15$ йил бўладиган бўлса, у ҳолда лойиҳалаштирувчи районда аҳоли истиқомат қилувчи хонадонлар сони: $N_{\text{хон}} = 26 \cdot \frac{10^3}{3} = 8670$ хонадон бўлади. Агар лойиҳалаштирувчи районда бир хил қурилмали кўп қаватли бинолар бўлиб ва битта бинодаги ўртача хонадонлар сони $N_{\text{хон.ур}} = 164$ та бўлса, у ҳолда райондаги бинолар сони $N_{\text{бино}} = \frac{8670}{164} \approx 53$ бино бўлади.

У ҳолда лойиҳалаштирувчи шаҳар районидаги кўп қаватли бинолар куйдагича тақсимланади:

а) 5 қаватли бинода 80 та хонадон бўлса, у ҳолда $53 \times 0.4 = 21$ та 5 қаватли бино бўлиб унда 1680 та хонадон бўлади.

б) 9 қаватли бинода 180 та хонадон бўлса, у ҳолда $53 \times 0.4 = 21$ та 9 қаватли бино бўлиб унда 3780 та хонадон бўлади.

в) 12 қаватли бинода 300 та хонадон бўлса, у ҳолда $53 \times 0.2 = 11$ та 12 қаватли бино бўлиб унда 3300 та хонадон бўлади.

Лойиҳалаштирувчи шаҳар районида ҳисоблар натижасида 53 та бино бўлиб, унда жами 8760 та хонадон бўлади, бу қиймат эса аввал ҳисобланган $N_{\text{хон}} = 8760$ хонадондан 90 та кўп, шунинг учун лойиҳалаштириш жараёнида 5 қаватли бинолар сонини 20 тагача камайтириш мумкин, шундан сўнг (2.8) формула асосида кўп қаватли бинолардаги телефон аппаратлар сони:

а) 5 қаватли бинодаги 80 та хонадон учун $N_5 = \sigma \cdot n'_{\text{хон}} \cdot n_{\text{оила}} \cdot 10^{-2}$ бу ерда σ қиймати 2.1-жадвал асосида 26 бўлса, у ҳолда $N_5 = 26 \cdot 80 \cdot 3 \cdot 10^{-2} = 62$ телефон бўлади ва лойиҳалаштирувчи райондаги жами 5 қаватли биноларда $N_{5.\text{қав}} = 62 \cdot 20 = 1240$ та телефон аппаратлари ўрнатилиши лозим.

б) 9 қаватли бинодаги 180 хонадон учун $N_{9.\text{қав}} = 86 \cdot 180 \cdot 3 \cdot 10^{-2} = 140$ телефон бўлади, жами 9 қаватли биноларда эса $N_{9.\text{қав}} = 140 \cdot 21 = 2940$ та телефон аппаратлари ўрнатилиши лозим.

в) 12 қаватли бинодаги 300 хонадон учун $N_{\text{бино}} = 26 \cdot 300 \cdot 10^{-2} \cdot 3 = 234$ телефон зарур бўлса, лойиҳалаштирувчи райондаги жами 12 қаватли биноларда $N_{12.\text{қав}} = 234 \cdot 11 = 2574$ та телефон аппаратлари ўрнатилиши лозим.

Лойиҳалаштирувчи райондаги ҳамма кўп қаватли биноларда ўрнатилиши лозим бўлган телефонлар сони:

$$N_{\text{хон}} = N_{5.\text{қав}} + N_{9.\text{қав}} + N_{12.\text{қав}} = 1240 + 2940 + 2574 = 6764 \text{ телефон.}$$

Хонадонларда истиқомат қилувчи аҳоли учун керак бўладиган телефонлар сони (2.2) формуласи асосида:

$$N_{\text{хон}} = N_t \cdot \sigma \cdot 10^{-2}, \quad \text{телефон}$$

у ҳолда

$$N_{\text{хон}} = 26 \cdot 10^3 \cdot 26 \cdot 10^{-2} = 6760 \quad \text{та телефон керак бўлади}$$

Демак ҳисоблар бўйича лойиҳалаштирувчи шаҳар районида ўрнатиладиган хонадонда истиқомат қилувчи аҳоли учун телефонлар сони тўғри ҳисобланган. Худди шу усул бўйича халқ хўжалиги ва хизмат кўрсатувчилар учун телефонларни тақсимланишини ҳисоблаб чиқамиз. Бунинг учун лойиҳалаштирувчи шаҳар районидаги халқ хўжалиги сектори учун зарур бўладиган телефонлар сони:

$$N_{\text{хиз}} = (0.25 \div 0.3) \cdot N_t \cdot \sigma_{\text{иш}} = 0.25 \cdot 26 \cdot 10^3 \cdot 0.15 = 975 \quad \text{та телефон зарур бўлса,}$$

лойиҳалаштирувчи райондаги телефон тармоғи учун эса $N = 6760 + 975 = 7735$ телефонлардан ташкил топади. У ҳолда лойиҳалаштирувчи район учун 8000 рақамга эга бўлган телефон станция зарур бўлади.

Ҳозирги пайтда кўп қаватли биноларни биринчи қаватларида жуда ҳам кўплаб ишлаб чиқариш корхоналарининг маъмурий бинолари лойиҳалаштириш – конструкторлик корхоналари ва фирмалари, магазинлар ва супермаркетлар, сартарошхоналар, гўзаллик салонлари, кафелар, ошхоналар ва бошқа маъмурий ишлаб чиқариш корхоналари жойлашади.

Кичик ишлаб чиқариш корхоналарида ва маиший хизмат кўрсатиш уйларида ўрнатиладиган телефонлар сони шу корхоналарнинг раҳбарияти билан келишилган ҳолда олиб борилади. Бундай масала ечими тахминий равишда ечилади, яни (2.4) формуласи асосида хизмат кўрсатувчи корхоналарда ва бошқа кичик корхоналарда ўрнатиловчи умумий телефонлар сони ҳисобланади. Шундан сўнг лойиҳалаштирувчи районда хизмат кўрсатувчи корхоналар, ишлаб чиқариш корхоналари ва бошқа корхоналар ҳисобга олиб, лойиҳалаштирувчи шаҳар район планида кўрсатиш зарур. Лойиҳалаштириш жараёнида ишлаб чиқариш корхоналарида ва хизмат кўрсатувчи уй ва корхоналарда телефон аппаратларини тахминий тақсимланиши қўйидагича бўлиши мумкин:

– ётоқхона, мактаб, кинотеатрлар, болалар боғчаси, озиқ-овқат ва хўжалик дўконларида, ошхоналарда, ресторан ва кафеларда – $2 \div 4$ телефонлар;

– сартарошхоналар, ҳаммом, кичик хизмат кўрсатиш ва таъмирлаш корхоналар – $1 \div 2$ телефонлар;

– маданият уйлари ва саройлар, театрлар – $4 \div 6$ телефонлар;

– супермаркет, универмарг, катта савдо шаҳобчалари, касалхоналар, поликлиникаларларда $10 \div 20$ телефонлар ўрнатилиши мумкин.

Юқорида келтирилган корхоналар, бошқармалар ва корхоналарни лойиҳалаштирувчи район территориясида бир хил жойлаштрамиз. Кўп қаватли биноларнинг ичида жойлашган корхоналарга ва ишлаб чиқариш бошқармаларига корхона телефонлар сони хонадонларда ўрнатиладиган телефонлар сонидан бошқача қилиб ҳисобланади ва ҳисобга олинади. Худди шу усул бўйича телефон автоматларни ҳисоблаймиз ва лойиҳалаштирувчи шаҳар планида жойлаштрамиз.

Магистрал ва тақсимлаш кабелларини ҳисобга олиш жараёнида лойиҳалаштирувчи район территориясида тўғри уланадиган абонентларни ҳисобга оламиз, одатда тўғридан – тўғри уланадиган абонентларга: абонент телеграфи, телемеханика сигналлари, маълумотларни узатиш, банк кассалари киради.

Лойиҳалаштири- лувчи район пла- нидаги мавзелар- нинг тартиб рақами	Телефонлар ва линиялар сони				
	Халқ хўжали гидаги телефон лар сони	Хонадонда истиқомат қилувчилар учун телефонлар	Телефо н автома тлар сони	Тўғри уланадиган абонентлар жуфтлиги	Жами
1-қв. 1-уй	70	2			72
1-қв. 2-уй	70	1	1		72
1-қв. 3-уй	158				158
1-қв. 4-уй	350	2	1		353
1-қв. 5-уй	350		2		352
1-қв. 6-уй	53	1			54
1-қв. 7-уй	263	1			264
1-қв. 8-уй	350	2			352
1-қв. 9-уй	263		1		264
1-қв. 10-уй	263				263
1-қв. 11-уй	263	3			266
1-қв. 12-уй	158	2			160
1-қв. 13-уй	158				158

1-кв 14-уй(магазин)	10				10
1-кв.15-уй(гараж)					
Жами:	2779				
2-кв. 1-уй	350		1		351
2-кв. 2-уй	350	1			351
2-кв. 3-уй	158	2			160
2-кв. 4-уй	158				158
2-кв. 5-уй	158		1		159
2-кв. 6-уй	53	2			55
2-кв. 7-уй	53	2			55
2-кв. 8-уй	70	2	1		73
2-кв.9-уй (магазин)	10				10
2-кв.10-уй(гараж)	5				5
Жами:	1365				
3-кв. 1-уй	158	2			160
3-кв. 2-уй	158		1		159
3-кв. 3-уй	158				158
3-кв. 4-уй	350	2			352
3-кв. 5-уй	158	1	1		160
3-кв. 6-уй	158	1			159
3-кв. 7-уй	158	1			159
3-кв. 8-уй	70	1	1		72
3-кв. 9-уй	70	1			71
3-кв. 10-уй	70	1	2		73
3-кв. 11-уй	70				70
3-кв. 12-уй(мойка)	7				7
3-кв. 13-уй(гараж)	5				5
3-кв14-уй(дорихона)	4				4
3-кв.15-уй(магазин)	6				6
Жами	2740				
4-кв.1-уй	70	2	2		74
4-кв.2-уй	70	2			72
4-кв.3-уй	70	2	2		74
4-кв.4-уй	70				70
4-кв.5-уй	63		1		64
4-кв.6-уй	63	2	1		66
4-кв.7-уй	158				158
4-кв.8-уй	158	4			162
Жами	733				
5-кв.1-уй	158				158
5-кв.2-уй	158				158
5-кв.3-уй	53	2			55

5-кв.4-уй	53	1			54
5-кв.5-уй	158	1			159
Жами	580				
6-кв.1-уй	350	1			351
6-кв.2-уй	158				158
6-кв.3-уй(гараж)	10		2		12
6-кв.4-уй(стадион)	10				10
Жами:	528				
7-кв.1-уй	158	2	2		162
7-кв.2-уй	158	2			160
7-кв.3-уй	158	2	2		162
7-кв.4-уй	158	3			161
7-кв.5-уй	53	1			54
7-кв.6-уй	263				263
7-кв.7-уй	70	2			72
7-кв.8-уй	70	2	1		73
7-кв.9-уй	263		1		264
7-кв.10-уй	53				53
7-кв.11-уй(магазин)	5				5
Жами	1409				
8-кв.1-уй	158	2			160
8-кв.2-уй	263	1			264
8-кв.3-уй	263	2	1		266
8-кв.4-уй	158	2	1		161
8-кв.5-уй	350	3	2		355
8-кв.6-уй	350	3			353
8-кв.7-уй(магазин)	6				6
Жами	1548				
9-кв.1-уй	70		2		72
9-кв.2-уй	263	1			264
9-кв.3-уй	263	1			264
9-кв.4-уй	263	1	2		266
9-кв.5-уй(завод)	200				200
Жами:	1059				

Жадвалда келтирилган ҳисоблар ва ҳар бир микрорайон (мавзе) учун керак бўладиган жуфтликлар сони кейинги бўлимда ҳисобланадиган тақсимлаш шкафларини жойлаштириш ва кебел сиғимини аниқлашда ҳисобга олинади. Лойиҳалаштирилувчи шаҳарнинг район территориясида ҳамма ўрнатиладиган телефонлар жойлаштирилгандан сўнг телефон юкламаси марказини ва РАТС биноси қуриладиган жойни аниқлаймиз. РАТС биноси қуриладиган жойни аниқлашда иншоотларга кетадиган капитал

харажатлар ва тармоқни эксплуатация харажатлари иложи борица кам бўлиши керак.

Курс ишида телефон марказини аниқлашда оддий усулни қўллаш тавсияси асосида олиб борилади. Бунинг учун лойиҳалаштирилувчи район планида кўрсатилган абонент манзилгоҳлари ва кўчалари кўрсатилган йўналишда узун линейкани тепадан пастга қараб тушириб, районда жойлашган аҳоли манзилгоҳлари тенг икки қисмга бўлинадиган ерда пунктир чизик билан белгилаймиз, шундан сўнг линейкани чап томонидан ўнг томонга худди шу усул бўйича лойиҳалаштирилувчи райондаги аҳоли истиқомат қилувчи манзилгоҳларни икки қисмга бўлинишида пунктир чизик билан белгилаймиз. Горизонтал ва вертикал чизиклар кесишган нуқта телефон юкламаси бўйича марказ ҳисобланади. РАТС биноси қуриладиган марказ абонент линияларини кичик узунликда бўлишини таъминлайди.

Реал шароитда РАТС биноси қуриладиган жой телефон юклама марказида жойлаштирилиб бўлмайди, чунки телефон юклама маркази жойлашган жойда РАТС биноси қуриладиган жой йўқ бўлиши мумкин, бундан ташқари РАТС биносига бир неча тарафдан абонент линиянинг телефон кабеллари ва камида иккита томондан электр таъминоти учун электр кабеллар келтирилиб уланиши лозим. Бундан ташқари лойиҳалаштирилувчи РАТС станциялараро боғловчи линиялар ёрдамида бошқа АТСлар ва ШТТС билан уланиши ҳисобига телефон марказини оптимал жойидан бошқа боғланувчи станция томонга силжитиш мумкин. Келтирилган эслатмалар асосида курс ишида РАТС биноси қуриладиган жой иложи борица мавзе ичидаги территорияда бўлиб, темир йўлдан, электр подстанциядан, электр узатиш линиясидан ва улар билан кесишадиган жойдан узоқроқ бўлиши, ҳамда РАТС биноси икки томондан кабеллар киритиладиган жой танланади.

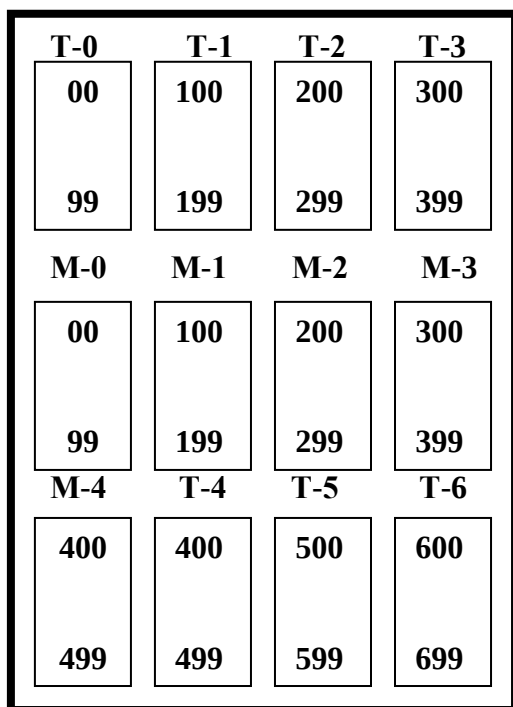
2.3. Тақсимлаш шкаф районларини ажратиш, унинг сиғими ва ўрнатиладиган жой танлови.

Шаҳар телефон тармоқларидаги абонент линия тармоқларининг иқтисодлиги тармоқ тузилиши системасини танлашга боғлиқ бўлиб, унинг муқобиллиги юқори бўлиб, эксплуатация жараёни осон ва қулай ҳамда минимал харажатларда тармоқни ривожлантириш ва кенгайтириш имконини берувчи бўлиши керак.

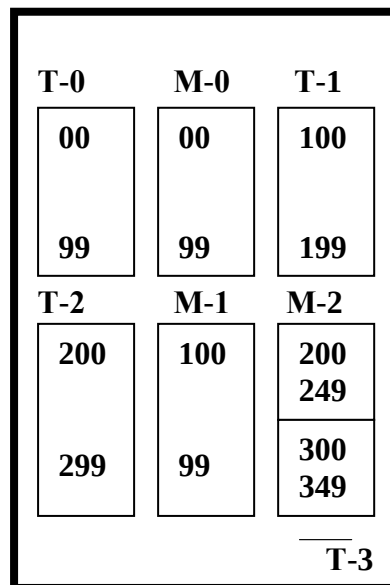
Бугунги кунда маҳаллий тармоқларнинг абонент линияларини лойиҳалаштиришда қуйидаги тузилиш системаси қўлланмоқда:

1. РАТС яқинида яъни АТС дан 500 метр радиусда жойлашган абонентлар тўғри уланиш тизими бўйича РАТС билан уланади, бундай зона тўғридан— тўғри уланиш зонаси (ТУЗ) деб юритилади. Агар лойиҳалаштирувчи районда телефон зичлик жуда ҳам катта бўлса, у ҳолда бу зона масофаси ҳам кенгайиши мумкин.

а)



б)



2.3 - расм. Тақсимлаш шкафларида кабел боксларини жойланиши:

а) ШР- 1200; б) ШР- 600;
М- магистрал бокслар; Т- тақсимлаш бокслари

2.3 — жадвал

Тақсимлаш шкаф турлари	Жуфтликлар сони	
	Магистрал	Тақсимлаш
ШР- 600; ШРП- 600	250	300
ШР- 1200; ШРП - 1200	500	600

2. Тўғридан — тўғри уланиш зонасидан ташқарисида, РАТС дан 800 метр радиусгача ШР— 600 туридаги тақсимлаш шкафлари қўлланса, 800 метр масофадан олисроқда эса ШР— 1200 туридаги тақсимлаш шкафлари қўлланади.

3.3 Магистрал кабел тури ва сиғимини аниқлаш.

Лойихалаштирувчи шкаф районлари учун магистрал тармоқ схемаси 2.4 — жадвали асосида олиб борилади. Бунда магистрал кабел йўналишлари энг олисда жойлашган тақсимлаш шкаф томонидан ҳисоблаб бажарилади. Бу ишларни бажаришда қўйида келтирилган энг асосий тавсиялардан фойдаланамиз:

- иложи борича РАТС дан тақсимлаш шкафигача бўлган масофа қисқа бўлиши керак;
- РАТСга яқинлашган сари магистрал кабелларнинг сиғими иложи борича максимал сиғимда бўлиши керак;
- бир томонга йўналтирилган кабеллардан бошқа томонга йўналтирилган кабел иложи борича ажратилиши керак;
- тақсимлаш шкаф муқобиллигини ошириш мақсадида шкафга киритиладиган кабеллар турли томондан келиши керак; кабел номенклатурасида келтирилган кабеллар тармоқларда қўлланиши керак;
- кабеллар тақсимланиши натижасида ортган жуфтликлар калта қилиб кесиб ташланмаслиги ва тақсимланиш жараёнида бир жойнинг ўзида катта сиғимдаги кабел ичида тақсимланмаслиги лозим;
- тақсимлаш шкафидан йўналтирилган ёки тўғри уланувчи зонада жойлашган бир қанча кварталлар (мавзелар) дан йўналтирилган кабеллар бир мунча катта сиғимларга жамланиб шаҳар кўчалари бўйлаб АТС биноси томон йўналтирилади ва улар катта сиғимдаги магистралларга жамланиб (йиғилиб) РАТС томонга яқинлашган бир нечта кабел бўлиши мумкин, лекин уларнинг сони иккитадан кам бўлмаслиги керак.

Шаҳар телефон тармоқларида қўлланувчи кабеллар икки хил турда бўлади:

- қоғоз изоляцияли ҳамда қўрғошин қобикга эга бўлган Т турдаги кабеллар;
- полиэтилен изоляцияли ҳамда полиэтилен қобикга эга бўлган ТП турдаги кабеллар

Булар ичида бугунги кунда энг кўп қўлланувчи кабеллардан ТП турдаги кабел ҳисобланади. Қўрғошин қобикга эга бўлган Т турдаги кабеллар электромагнит таъсирлар жуда ҳам катта бўлган ерларда қўлланилади. Кўрсатилган Т ва ТП турдаги кабелларнинг номенклатура сиғимлари ва уларнинг асосий тавсилотлари

3.1— жадвалда келтирилган.

3.1— жадвал

Кабел сиғими ва ўтказгич диаметри, мм	Кабелнинг ташқи диа- метри, мм	Икки ўтказгичдан иборат бўлган занжир қаршилиги	0,8 кГц частотада сўниш коэффициен- ти, α, дБ/км	Кабел нархи минг сўм/ км
1	2	3	4	5
ТПП турдаги кабел				
1000х2х0,5	80,8	180,0	1,23	9100,0
1000х2х0,5	80,8	180,0	1,23	9100,0
500х2х0,5	59,8	180,0	1,23	4810,0
1000х2х0,5	80,8	180,0	1,23	9100,0
500х2х0,5	59,8	180,0	1,23	4810,0
1000х2х0,5	80,8	180,0	1,23	9100,0
1000х2х0,5	80,8	180,0	1,23	9100,0
1000х2х0,5	80,8	180,0	1,23	9100,0
1000х2х0,5	80,8	180,0	1,23	9100,0
1000х2х0,5	80,8	180,0	1,23	9100,0
1000х2х0,5	80,8	180,0	1,23	9100,0
1000х2х0,5	80,8	180,0	1,23	9100,0
500х2х0,5	59,8	180,0	1,23	4810,0
1000х2х0,5	80,8	180,0	1,23	9100,0
1000х2х0,5	80,8	180,0	1,23	9100,0
300х2х0,5	47,0	180,0	1,23	3000,0

Маҳаллий тармоқларда тармоқ имкониятлигини ва муқобиллигини ошириш, шунингдек магистрал тармоқлардаги эксплуатацион захира жуфтликларини камайтириш йўли билан ҳамда бошқа тақсимлаш шкафлари оралиғида қўшимча 100 жуфтликгача бўлган сиғимда кабел қўллаш йўли билан шкафлараро алоқа ташкил этиш мумкин (II синф).

Курс ишида магистрал тармоқлардаги кабел узунликлари масштаб бўйича тайёрланган район планида кўрсатилган магистрал трасса узунликлари бўйича аниқланади. Шкаф районлари бўйича магистрал жуфтликларни тарқатилиш қайдномаси 2.4 — жадвалда келтирилган шкаф районлари учун қайднома тўлдирилгандан сўнг тўғри уланиш зонасидаги жуфтликлар тақсимланади.

Магистрал кабел тармоғи схемасини тайёрлаш жараёнида иложи борица трасса йўналиши бўйича тармоқга тушадиган юклама тенг баробар равишда тақсимланиши лозим, яъни умумий сиғимдаги кабеллар йўналиши бўйича тарқалиши керак бўлиб АТС га яқинлашган сари катта сиғимда бўлиши лозим.

Магистрал тармоқ кабелларини иложи борица телефон канализациясига ётқизилиши керак. Трассада ётқизиладиган кабеллар қуйидаги шартларни бажариши лозим:

- ётқизилиш жараёнида иложи борица сув ҳавзаларидан, темир йўл ва трамвай йўлларида камроқ кесиб ўтиш лозим;
- қурилиш жараёнида максимал равишда механизмлардан фойдаланиш керак;
- турли хил ер ости коммуникация иншоотлари билан минимал равишда кесишиши лозим;

Магистрал кабел трассасини лойиҳалаштириш жараёнида кабелларнинг металл экран ва қобикларини кучли ер ости таъсирларидан ва кристаллараро коррозия таъсир кучли бўлган ерлардан иложи борица четга олиб кетиш зарур.

Магистрал тармоқ схемаси масштабсиз чизилиб, унда турли хил йўналишлар, лойиҳалаштирувчи район территориясидаги ҳамма иншоотлар кўрсатилади. Бундан ташқари магистрал кабеллар ўтадиган кўчалар номи албатта кўрсатилиши лозим.

Магистрал тармоқ схемасида тақсимлаш шкафларининг тартиб рақами кўрсатилади. Масалан: лойиҳалаштирилувчи АТС—112 бўлса, у ҳолда тақсимлаш шкафлари 112—01, 112—02 ва ҳ.з рақамлари билан белгиланади. Тартиб рақами қўйилишда қуйидаги эслатмалар ҳисобига олиниши зарур:

- тақсимлаш шкафлари лойиҳалаштирилувчи АТС томондан бошланиб район чегаралари томон тартиб рақами ошиб бориши керак;
- магистрал йўналишлардаги тақсимлаш шкафларининг тартиб рақамлари соат стрелкаси йўналиши бўйича олиб борилиши керак;
- магистрал кабелларнинг тартиб рақами РАТС дан энг олисда жойлашган тақсимлаш шкафидан бошланади.

5. Телефон кабел канализациясини лойиҳалаштириш

5.1 Кабел канализацияси учун қудуқ ва қувурларни танлаш

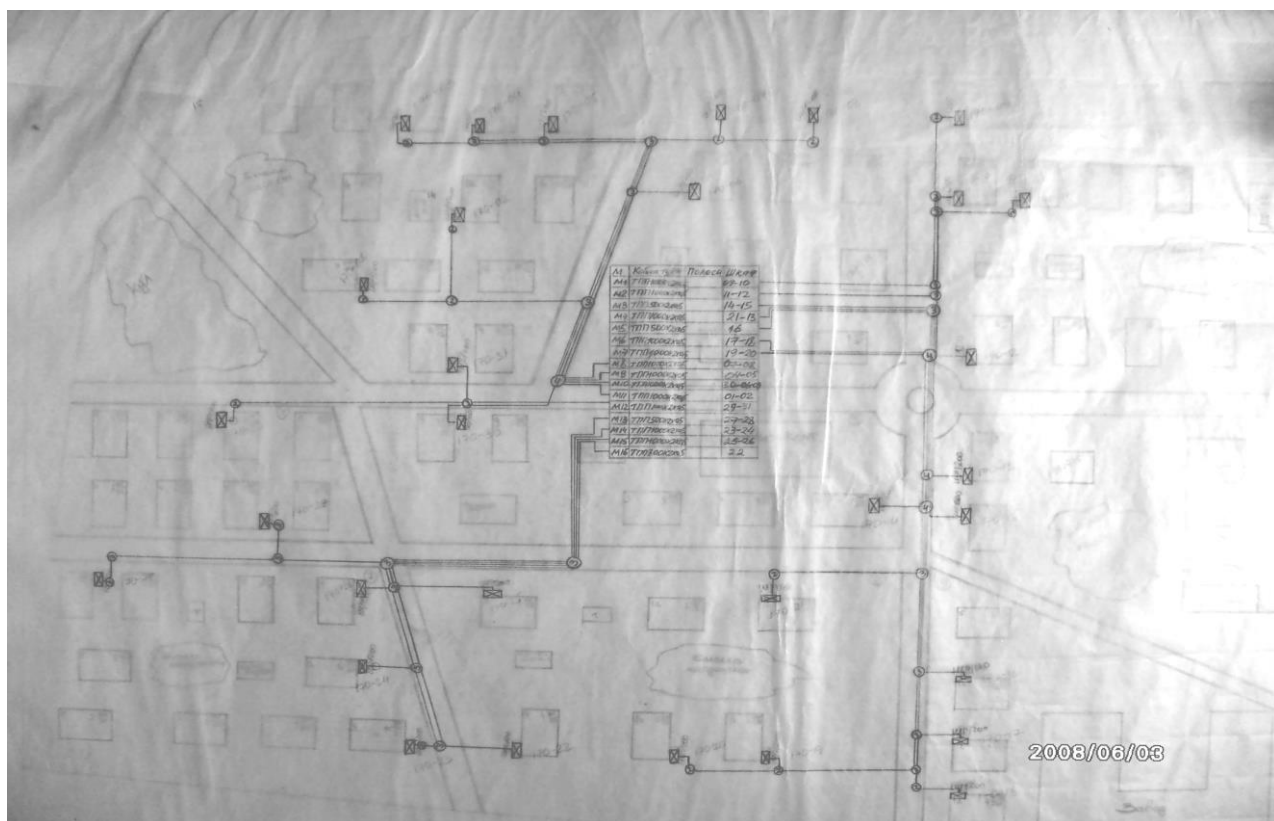
Телефон кабел канализацияси алоқа кабелларини аҳоли истиқомат қилувчи манзилгоҳларида ва шаҳар ичида ётқизилувчи қувурлардан ва бу қувурларни бир — бири билан боғлайдиган телефон канализация қудуқларидан ташкил топади.

Телефон кабел канализацияси ёрдамида шаҳар телефон тармоқларини қуриш жараёнида, тармоқ ривожланиш жараёнида қайта қуриш ва техник эксплуатация жараёнида таъмирлаш ҳамда кабелларни алмаштириш, шунингдек ер ишлари билан боғлиқ бўлмаган қурилиш жараёнида янги кабелларни ётқизиш имкони беради. Бундай ишлар бажарилиш чоғида ҳеч қандай ер қазил ишлари олиб борилмайди. Юқорида қайд этиб ўтилганидек телефон кабел канализациясини назорат

килувчи ускунаси бўлган қудуқлардан ва қувурлардан ташкил топади. Қувурлар вазифасини асбестоцемент ёки полиэтилендан иборат бўлган ички диаметри 100 миллиметрни ташкил этувчи қувурлар бажаради. Асбестоцемент қувурлар узунлиги 3÷4 метр ва қалинлиги 5÷10мм бўлса, полиэтилен қувурлар узунлиги 6÷10 метр ва қалинлиги 3÷5 мм бўлади. Телефон канализация учун темир —бетондан иборат бўлган қувурлар қўлланиши мумкин, бундай қувурларнинг тешиклари (каналлари) бир нечта бўлиб, уларнинг ички диаметри 90÷100мм ва узунлиги 1 метр бўлади. Ҳозирги пайтда телефон кабел канализацияси учун асосан асбестоцемент ва полиэтилен қувурлар қўлланмоқда, чунки бундай турдаги қувурлар ёрдамида осон равишда турли хил каналлар сони учун блоklar йиғиш мумкин.

Назорат ускунаси бўлмиш қудуқлар эса тайёрланадиган материали, формаси, қўлланиши, ишлатиш жойи ва ўлчамлари бўйича турли хил бўлиши мумкин. Қудуқлар темир бетондан (ёки йиғма) ёки ғиштлардан терилиб тайёрланиши мумкин. Монолит (бутун қилиб таёрланган) қудуқларни тайёрлаш учун жуда ҳам кўплаб темир бетон қўлланади ва қўйилган бетоннинг қуриши анча вақтни олади.

Йиғма темир — бетон қудуқлар темир — бетон заводида тайёрланиб, у икки қисмдан иборат — қудуқнинг пастки қисми ва тепа қисми халқа кўринишда бўлади. Темир—бетон йиғма қудуқлар анча мустаҳкам ва уларни монтаж қилиш учун бир мунча камроқ вақт сарфланади, шунинг учун бундай турдаги қудуқлар кенг равишда қўлланилмоқда. Ђиштли қудуқлар мустаҳкамлиги бир мунча кичик у сув ҳамда турли хил ер ости газларини ўтказиш қобилиятига эга. Аммо ғишдан турли хил формада ва ўлчамда қудуқлар йиғиб мумкин, шунинг учун бундай турдаги қудуқлардан намунавий бўлмаган қудуқлар учун фойдаланилади.



Қудуқларни формаси бўйича улар тўғри бурчакли, овал (бурчаклари думалоқлаштирилган), кўп бурчакли эллипс кўринишида бўлиши мумкин. Келтирилган қудуқ турларидан кенг равишда овал кўринишдаги қудуқлар қўлланади, чунки бундай қудуқлар ичида кабеллар осон ётқизилади ва бундай қудуқни тайёрлаш учун камроқ материаллар қўлланади. Қўлланиш жойи бўйича қудуқлар станциоон, тўғри ўтувчи, тўғри бурчакли ва тақсимловчи турда бўлиши мумкин. Станциоон қудуқлари асосан кабелларни станция биносига киритиш чоғида ўрнатилади. Тўғри ўтувчи қудуқлар эса трассанинг тўппа — тўғри участкасида ва трасса бурилиши 15° дан ошмайдиган жойларда ўрнатилади. Тўғри йўналишда ўрнатилган қудуқлар орасидаги масофа 150 метрдан ошмаслик керак. Бурчакли қудуқлар трасса бурилиши 15° дан ошган жойларда ўрнатилса, трасса 2 — 3 йўналиш бўйича тақсимланадиган ерларда тақсимловчи қудуқлар ўрнатилади. Қудуқларнинг турли хил туридан қаятий назар улар каналлар сонини ўзгариши ёки кабел канализациясидаги блокларнинг жойланишини ўзгариши, ҳамда қувурларнинг ётқизилиш чуқурлиги ўзгарадиган жойларда ўрнатилиши мумкин. Агар тақсимлаш шкафи томонга йўналтирилган магистрал участка узунлиги 35 метрдан ошди бўладиган бўлса, у ҳолда тақсимлаш шкаф қудуғи ўрнатилиши лозим. Тўғри ўтувчи, бурчакли ва тақсимловчи алоқа кабел қудуқлари (АКҚ) қудуқларга киритиладиган қувур каналлар сони бўйича бешта турга бўлинади. (5.1 — жадвал)

5.1— жадвал

Қудуқ тури	Қудуқга максимал равишда киритилувчи каналлар сифими,	Ички ўлчамлари, метр			Қудуқларни қўлланиш ва ишлатилиш жойи
		Узунлик	Кенглик	Баландлиги	
1-АКҚ	1	0,6	0,6	0,5	Қудуқлар орасидаги масофа 60 метргача бўлган тақсимлаш участка тармоғида ТП турдаги сифими 50×2 гача бўлган муфталарни монтаж қилиш рухсат этилади. Транзит равишда ётқизилувчи муфтасиз кабеллар сифими 100×2 ошмаслик керак.

2-АКҚ	2	1,2	0,9	1,4	Тақсимлаш участка тармоғида сиғими 300х2 бўлиб ТП турдаги кабелларни монтаж қилиш учун ва келажакда каналлар қўшилмайдиган жойларда
3-АКҚ	3÷6	1,6	1,0	1,6	Магистрал участка тармоқларида сиғими 600х2 бўлган кабел муфталарни монтаж қилинадиган жойларда
4-АКҚ	7÷12	2,2	1,1	1,8	Магистрал участка тармоқларида, ҳамма сиғимдаги маҳаллий тармоқ кабелларининг муфта монтаж қилинадиган жойларда
5-АКҚ	13÷24	2,8	1,4	1,8	Магистрал участка тармоқларида, ҳамма сиғимдаги маҳаллий ва шаҳарлараро тармоқ кабелларини муфта монтажи қилинадиган жойларда

5.2 Каналлар сони ҳисоби ва канализация схемасини ишлаб чиқиш.

Кабел канализациясининг турли йўналишлари учун каналлар сонини ҳисоблаш тармоқ участкасидаги кабеллар сони ва уларнинг сиғимини билиш зарур. Бундай маълумотлар лойихалаштирилувчи район планидан ва магистрал тармоқ схемасидан олинади.

Магистрал тармоқни маълум участкалари қувурлардан ташкил топган каналлар (блоклар) сонини аниқлашда қуйида келтирилган маълумотлар асос бўлади:

- умумий линия иншоотлари тузилиш тизимидан келтирган участкаларнинг аҳамияти;
- тақсимлаш участка тармоғи, станциялараро алоқа тармоғи, шаҳарлараро алоқа тармоғига кабеллар ва махсус кабеллар учун қўлланадиган каналларни кераклиги;
- захира каналларини кераклиги;
- канализация ўтувчи кўча характери ва кўча юза қатлам тури;

Тармоқ ривожланишнинг биринчи лойихалаштирилувчи даври учун телефон канализация лойихалаштирилиб, унда келажакда учинчи лойихалаштирилувчи давр учун телефон канализация сиғими эътиборга олинган ҳолда олиб борилиб тармоқ кенгайтирилганда трасса ўзгариши қуйидаги ҳолда олиб борилади;

- а) квартал (мавзе) ичидаги станцияга келувчи асосий йўллар бўйича телефон канализацияни кенгайтириш мумкин бўлиши;

б) тақсимлаш шкафларига киритиладиган каналлар максимал равишда бўлиши;

в) кенг магистрал кўчаларда кесишув жойлари максимал равишда телефон каналлар қувурлари билан тўлдирилиши;

г) магистрал темир йўллардан кесиб ўтиш жойларида захира қувурларини ётқизишини эътиборга олиш керак.

Лойихалаштирилувчи тармоқнинг келажакдаги ривожланиш даври учун каналлар сифimini аниқлашда қуйидагиларга эътибор бериш керак:

— телефон канализациянинг ҳамма участкаларида тақсимлаш кабеллари ётқизилиши учун битта тақсимлаш каналини эътиборга олиб унга кўшиб ётқизиш керак;

— тақсимлаш шкафига келувчи магистрал участкаларида ШР — 1200 шкафи учун тўртта канал, ШР — 600 шкафи учун учта канални кўйишни эътиборга олиниши керак;

— лойихалаштирилувчи битта каналга битта ёки иккита умумий сифими 400x2 ва ундан ортиқ кабеллар ётқизиладиган участкада шикастланган кабелни, алмаштириш учун қўшимча битта захира каналини ётқизиш эътиборига олинмоғи керак;

— битта каналга бир нечта паст частотали кабелларни ётқизиш мумкин, лекин кабелларнинг умумий диаметри каналнинг 0,75 диаметридан ошмаслиги керак;

— битта каналга турли хил узатиш тизимлари ёрдамида зичлаштирилган кабелларни ётқизиш маън этилади, оптик алоқа кабеллари бундан мустасно.

Кабел канализациясидаги каналлар сифим ҳисоби лойихалаштирилувчи район чегарасида магистрал тармоқ учун ҳар бир йўналиш бўйича ҳисобланади. Бундай ҳисоблаш жараёнида каналларнинг ўртача юкмаси яъни каналлардаги кабеллар сифими 5.2 — жадвалда келтирилган маълумотномадан ошмаслиги керак.

Участкадаги жуфтликлар сони	Битта қувурдан иборат бўлган каналдаги ўртача тўлдирилиши, жуфтлик
1000x2 гача	200
3000x2 гача	300
5000x2 гача	400
8000x2 гача	450
10000x2 гача	500

Адабиётлар рўйхати

1. Гурешов В.И. Проектирование линейных сооружений ГТС – М: Связь 1973г – 136 с.
2. Гроднев И.И. Линейные сооружения связи – М: Радио и связь, 1987г – 304 с.
3. М.Е. Смолянский. Проектирование линейных сооружений ГТС-Москва “Радио и связь” 1989 г – 176с.
4. Ведомственные нормы технологического проектирования. Проводные средства связи. Линейно кабельные сооружения. ВНТП– 116 – 88. М: “Радио и связь” 1988 г – 49с.
5. Брискер А.С., Руга А.Д., Шарле Д.Л. Городские телефонные кабели. Справочник – М: “Радио и связь” 1984 г –304с.
6. Руководства по содержанию кабельных линий ГТС под избыточным воздушным давлением, М: “Радио и связь” 1982 г – 73с.
7. Строительство кабельных сооружений связи: Справочник Д.А. Барон, И.И. Гроднев и другие изд. Перераб. и доп. – М: “Радио и связь” 1988 г – 768с.
8. Парфенов Ю.А. Кабели электросвязи: ЭКО – ТРЕНДЗ, 2003г- 256с.
9. Тармоқ стандарти. Телекоммуникация воситалари ва тизимларидан техник фойдаланиш, уларга хизмат кўрсатиш ва уларни таъмирлаш.Атамалар ва таърифлар. TST. 45.049:2003 йил.
10. Телекоммуникациялар бўйича изоҳли луғат. Тошкент. 2004 йил.