

## МАСОФАВИЙ ТАЪЛИМ УЧУН 4К ВИДЕОСТУДИЯДА ЁЗИЛГАН ВИДЕО МАШГУЛОТЛАРНИ УЗАТИШНИНГ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЯ ТИЗИМЛАРИ

*Рахимов Жавохир Октябрьович*

*Муҳаммад Ал-Хоразмий номидаги Тошкент ахборот технологиялари  
университети магистранти*

**Аннотация.** Мақолада Ўзбекистон олий таълим тизимида масофавий таълимни ташкил этиш имкониятлари ва муаммолар, масофавий таълимнинг дидактик таъминоти ҳамда электрон ресурсларини яратиш ва бунда видеомашгулотлардан фойдаланиш масалалари ёритилган., Видеодарсларни 4К студияси ёрдамида ёзиш ва уларни масофавий таълим платформасига узатишда телекоммуникация тизимларидан фойдаланиш бўйича амалий тадқиқотлар натижалари келтирилган.

**Таянч сўзлар:** масофавий таълим, электрон ресурс, видеомашгулот, видеостудия, тармоқ топологияси, “юлдуз” топологияси.

### **Кириш**

Глобал Интернет тизимининг ривожланиши жаҳон таълим тизимида эволюцион такомиллаштиришнинг янги истиқболларини очиб берди. Бугунги кунда анъанавий таълим услублари Интернет, электрон-компьютер сетлари ва телекоммуникация муҳитига асосланган янги ўқитиш услублари билан тўлдирилмоқда [1,2]. Интернет технологияга асосланган телеўқитиш ва масофавий таълим бир қатор янги функцияларни бажариш билан бир қаторда, ўзаро тақсимланган ҳамкорлик принципи, интеграция, халқаро Интернет тармоғига кириш каби аниқ принципларни амалда қўллашни талаб этади [3].

Бугунги кунда мамлакатимизнинг олий таълим тизимида масофавий таълимни ташкил этиш жараёнида талабаларга узатилаётган видео ва аудио дарсларнинг сифатини ошириш ва масофавий таълимни ташкил этишда рақамли технологиялар ва телекоммуникация воситаларидан фойдаланиш масофавий таълимни ташкил этишнинг асосий масалаларидан бири ҳисобланади. Масофавий таълимни ташкил этиш жараёнида талабаларга узатилаётган видео ва аудио дарсларнинг сифатини яхшилаш мақсадида 4К видеостудиясидан фойдаланиш яхши самра беради ва иқтисодий жиҳатдан энг мақбул вариант ҳисобланади [4].

Жаҳон банки томонидан молиялаштирилган Академик Инновация фонди доирасида амалга оширилган “Ўзбекистонда замонавий ахборот-коммуникация технологиялари асосида олий таълим тизимида масофавий таълимни ташкил этиш модели ва технологиясини ишлаб чиқиш” мавзусидаги Халқаро грант лойиҳа доирасида масофавий таълимнинг электрон ресурсларини [5,6] яратиш мақсадида 4К видеостудияси харид қилинди ҳамда ушбу видеостудия ёрдамида ҳозирги кунга қадар 100 га яқин видео дарслар ёзиб олиниб масофавий таълим платформасига узатилди.

**Тадқиқот методлари.**

Тадқиқот жараёнида эксперт кузатув, қиёсий таҳлил, умумлаштириш, педагогик тажриба-синов, 4К видеостудия ёрдамида ёзилган видео ва аудио дарсларни узатиш тармоқ топологиялари таҳлили ҳамда “Юлдуз” тармоқ топологиясидан фойдаланиш методикасидан фойдаланилган.

**Тадқиқот натижалари ва муҳокамалар**

4К видео студиясида рақамли қурилмаларнинг ўзаро ахборот алмашишда тармоқ топологияси ётади.

**Тармоқ топологияси** – у график конфигурацияси бўлиб, унинг чўққилари тармоқнинг сўнгги тугунларига (компьютерлар ва алоқа ускуналари, қирралари эса чўққилар орасидаги физик ёки ахборот алоқаларига мос келади. Тармоқ топологияси, шунингдек, компьютер тармоғининг турли элементларини (боғланишлар, тугунлар ва бошқалар) жойлаштиришдир. Асосан, тармоқнинг топологик тузилиши физик ёки мантиқий жиҳатдан тавсифланиши мумкин [7,8].

Тармоқ топологиясининг қуйидаги кўринишлари мавжуд:

- физик - тармоқ тугунлари орасидаги ҳақиқий жойлашув ва уланишларни тавсифлайди;
- мантиқий - сигналнинг физик топология доирасидаги ҳаракатини тавсифлайди;
- ахборот - тармоқ орқали узатиладиган ахборот оқимларининг йўналишини тавсифлайди;
- алмашинув бошқаруви - тармоқдан фойдаланиш ҳуқуқини ўтказиш принципини белгилайди.

Ҳозирги кунда телекоммуникация тизимида бир қанча тармоқ топологияларидан фойдаланилади. Қуйидаги 1-жадвалда тармоқ топологияларининг турлари ҳамда уларнинг асосий характеристикалари келтирилган.

**1-жадвал**

**Тармоқ топологияси турлари**

№	Тармоқ топологияси турлари	Характеристикаси
1.	Юлдуз	Тармоқдаги компьютерларга кабел орқали уланган марказий ҳабдан (тугун) иборат. Тармоқда ҳар бир компьютер ёки тугун марказий тугунга индивидуал боғланган бўлади.
2.	Шина	Тармоқда ягона кабел барча компьютерларни ўзида бирлаштиради. Шина топологиясида ихтиёрий тугун томонидан тармоқ “Hello message” (network broadcast) сигнали узатилади.
3.	Халқа	Халқа топология тармоқдаги барча тугунларни ўзаро боғлайди. Юборилувчи ва қабул қилинувчи маълумот TOKEN ёрдамида манзилига утказилади.
4.	Меш	Тармоқдаги барча компьютер ва тугунлар бир-бири билан ўзаро боғланган бўлади. Ушбу топология бирор компьютер

		бузилган тақдирда ҳам маълумотлар алмашинувини таъминлашни мақсад қилади.
5.	Дарахт	Топология шина ва юлдуз топологияларнинг комбинациясидан ташкил топган. Дарахт топология юлдуз топологияларни асосий кабелга улаш орқали ҳосил қилинади.
6.	Гибрид	Гибрид топология ўзида иккита турли топологияни мужассамлаштирган бўлади. Ташкилот ўз талабларидан келиб чиққан ҳолда гибрид топология асосида тармоғини куради.

Таҳлиллар асосида 4К видеостудиосида рақамли қурилмаларнинг ўзаро ахборот алмашишда жараёнида тармоқ топологияси турларидан юлдуз топологияси танланган. Ушбу топология ўзига хос қўйидаги афзалликлар ва камчиликларга эга:

**юлдуз топологиясининг афзалликлари:**

- марказий ҳаб ёки тугун орқали тармоқни марказлашган ҳолда бошқариш;
- топологияга осонлик билан янги тугунни киритиш ёки олиб ташлаш имконияти;
- бир компьютер тугунининг бузилиши қолганларининг ишига таъсир қилмайди;
- тармоқдаги бўлган узилишни осонлик билан аниқлаш мумкин ва муаммони осонлик билан бартараф этиш имконини беради.

**юлдуз топологиясининг камчиликлари:**

- марказий нуқтадаги бўлган узилиш бутун топологияга таъсир кўрсатади;
- марказий нуқта сифатида роутер ёки коммутатордан фойдаланиш тармоқни амалга ошириш нархини оширади;
- янги тугунни тармоққа қўшиш марказий тугунни имкониятига боғлиқ бўлади.

4К видео студиясида рақамли қурилмаларнинг ўзаро ахборот алмашишда жараёнида (TP-Link Archer A6 - AC1350 MU-MIMO Wi-Fi gigabitli router) қурилмаси ахборот алмашиш жараёнида тугун фази фасини бажаради.

Маълумки, барча рақамли қурилмалар статик IP (**Internet Protocol**) такрорланмас виртуалга адресга эга буладилар. IP манзил қурилманинг тармоқдаги такрорланмас виртуал манзили ҳисобланади. Интернет ва локаль тармоғидаги қурилмалар бир-бири билан IP протоколи орқали бир-бирини IP манзилларга маълумот жўнатиш орқали алоқа қилишади. Бу алоқанинг ўзига хос қонун қоидалари бор ва шу қонун қоида асосида бир IP манзил иккинчи IP манзилга хабар (пакет) жўнатади ва шу қонун қоида **протокол** асосида ишлайди.

Статис IP манзиллар фойдаланувчига ўзгармас IP манзил беради. Динамик IP манзиллар [9] эса ўзгарувчан IP манзиллар ҳисобланади. Бу мазкур тизимнинг иш манзилларини бошқа компьютерники билан бир хил бўлиб қолишидан ҳимоялайди. Масалан, агар интернет правайдерининг 4000 та

фойдаланувчиси бор бўлса, лекин реал вақтда 1000 та фойдаланувчи ишласа, бундай провайдер учун 1000 та IP манзил этади ва бу тармоқ администраторининг вазифасини енгиллаштиради. Динамик IP манзил бир марта берилади, лекин компьютер тармоққа қайта кирганда унга янги IP манзил берилади. Тармоққа уланган ҳар бир компьютернинг қайта уланишини амалга оширганда ҳар гал ҳар хил IP манзил берилади.

Юқоридагиларни ҳисобга олиб таҳлиллар асосида 4K видео студиясида ахборот алмашиш жараёнида рақамли қурилмаларни ўзара боғлаш жараёнида статик IP манзиллардан фойдаланганмиз. Рақамли қурилмаларга 192.168.8.10.....192.168.8.15 IP манзил оралиғида қўйидаги статик манзилларни берилган:

4K видеостудиясида ахборот алмашиш жараёнида рақамли қурилмаларга статик IP беришнинг яна бир сабаби, бу 4K видеостудия жойлашган бинода бошқа қурилмалар билан ўзара IP манзиллар устма-уст тушмаслиги ва ахборот алмашиш жараёнига таъсир қилмаслиги мақсадида бажарилган.

2-жадвал

**Рақамли қурилмаларга берилган манзиллар**

Қурилма номи	IP манзиллар
Компьютер қурилмаси	192.168.8.10
4K UHD PTZ Видео Самера	192.168.8.11
TP-Link Archer A6 - AC1350 MU-MIMO Wi-Fi гигабитли роутер	192.168.8.12
i Pad Pro11 ( планшет қурилмаси )	192.168.8.13

Динамик IP нинг статик IP фарқи шундаки, динамик IP -манзили смартфон, иш столи компютери, симсиз планшетлар каби ҳар қандай алоқага ёки тармоқнинг тугунига автоматик тарзда тайинланадиган IP –манзил ҳисобланади. IP манзилларнинг ушбу автоматик белгиланиши DHCP сервер номи билан амалга оширилади. IP -манзил тайинланган IP -серверга *динамик* деб аталади, чунки у тармоққа бўлажак уланишларда кўпинча фарқланади. Динамик IP -манзилнинг "қарама-қаршилиги" статик IP -манзил (қўл билан тузилган) деб номланади. Кўпгина уй ва ишбилармонларнинг Интернет-провайдерлари томонидан йўриқчига тайинланган умумий IP -манзили динамик IP -манзилдир. Катта компаниялар одатда динамик IP -манзиллар орқали Интернетга уланмайди ва бунинг ўрнига уларга тайинланган статик IP -манзилларда ишлайди. Амалиётда уйда ёки кичик хусусий корхонадаги маҳаллий тармоқларда махсус IP -манзилни ишлатадиган жойларда кўпчилик қурилмалар DHCP учун тузилган бўлиши мумкин, яъни улар динамик IP манзилларини ишлатади. Агар DHCP ёқилмаган бўлса, уй ёки хусусий корхона тармоғидаги ҳар бир қурилмага тармоқ маълумотларини қўлда ўрнатиш талаб этилади.

**Хулоса.**

4К видеостудияси ёрдамида ёзилган видеодарсларни масофавий таълим платформаси ёки бошқа Интернет тармоқларига узатишда “юлдуз топология”сидан фойдаланиш яхши самара беради. Бунда маълумотлар ишончли ва сифатли узатилади ҳамда тармоқда ҳар бир компьютер ёки тугун марказий тугунга индивидуал боғланганлиги сабабли марказий ҳаб ёки тугун орқали тармоқни марказлашган ҳолда бошқариш, топологияга осонлик билан янги тугунни киритиш ёки олиб ташлаш имконияти яратилади. Бир компьютер тугунининг бузилиши қолганларининг ишига таъсир қилмайди ва тармоқдаги бўлган узилишни осонлик билан аниқлаш ҳамда муаммони осонлик билан бартараф этиш имконияти яратилади.

**Адабиётлар**

1. Rahimov O. D. et al. Modern educational technologies //Tashkent," Science and Technology" Publishing House. – 2013.
2. Рахимов О. Д. и др. Замонавий таълим технологиялари //Т.:“Фан ва технология нашриёти. – 2013.
3. Рахимов О. Д., Чоршанбиев З. Э., Рахимов А. Х. Ўзбекистон олий таълим тизимида масофавий таълимни ташкил этиш. Монография //Қарши,—Интеллект нашриёти. – 2021.
4. Рахимов О. Д. и др. Неиспользуемые возможности: дистанционного образования в Узбекистане //Научный журнал. – 2021. – №. 3 (58). – С. 72-75.
5. Rahimov O. D. Elektron ta’lim resurslarini yaratish talablari va texnologiyasi //Zamonaviy ta’lim/Современное образование. – 2016. – Т. 2. – С. 45-50.
6. Рахимов О. Д., Мустафаев Қ.О. Масофавий таълимнинг дидактик таъминоти. – 2012.
7. Компьютер тармоқ турлари ва уларнинг яратилиш тарихи. Махаллий ҳисоблаш тармоқ топологияси. Симсиз тармоқлар. URL: <https://fayllar.org/kompeyuter-tarmo-turlari-va-ularning-yaratilish-tarihi-mahalli.html>
8. Хайтова А.Р. Тармоқ турлари. компьютер тармоқлари, топологиялари, ташкил қилиш асослари. компьютер тармоқ тузилмаси. // "Science and Education" Scientific Journal October 2020 / Volume 1 Issue 7. Pp.123-130
9. Ш. Пауэрс Динамический HTML "Лори", 1999. 384 с.
10. Вайк А., Джиллиам Дж.JavaScript: Полное руководство: Перевод с английского."Вильямс", 2004. 719 с.