УДК 621.396

Нышанова Алтынай Сыдыковна, аспирант - окутуучу,
ORCID 0009-0007-7100-1982,
Оморова Салтанат Торонбековна, магистр – окутуучу,
ORCID 0009-0005-5627-7935
Гуманитардык-технологиялык колледжи,
Ош технологиялык университети

ЗАМАНБАП ТЕХНОЛОГИЯЛЫК ПЛАТФОРМАЛАРДЫ КОЛДОНУУ МЕНЕН АВТОМАТТЫК РЕТРАНСЛЯТОРДУ АЛЫСТАН БАШКАРУУНУН ЖОЛДОРУ

Бул макалада заманбап технологиялык платформаларды колдонуу аркылуу автоматтык ретрансляторлорду алыстан башкаруунун негизги жолдору каралат. Макаланы жазуу менен, бул татаал системаны башкарууда IoT, булттуу технологиялар, жана искусственный интеллект сыяктуу заманбап технологиялардын ролу да каралган. Макалада алыстан башкаруунун артыкчылыктары, мүмкүнчүлүктөрү жана келечектеги өнүгүү багыттары талкууланды. Ошондой эле, коопсуздук маселелери, маалыматтардын ишенимдүүлүгү жана системанын туруктуулугу сыяктуу маселелерге көңүл бурулган. Автоматтык ретрансляторлорду башкаруунун натыйжалуу жана энергияны үнөмдөөчү ыкмаларын сунуштоо менен, аймактардын инфраструктурасын жакшыртууга жана башкаруунун натыйжалуулугун жогорулатууга мүмкүнчүлүктүн жогорку деңгээлде экендиги каралды.

Ачкыч сөздөр: Роутер, ретранслятор, Wi-Fi, *Индикатор, веб-конфигуратору, модем, смартфон, планшет, ноутбук, телевизор, веб-камера, проводдор.*

Нышанова Алтынай Сыдыковна, аспирант – преподаватель,
Оморова Салтанат Торонбековна, магистр – преподаватель,
Гуманитарно-технологический колледж
Ошский технологический университет

СПОСОБЫ ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ АВТОМАТИЧЕСКИМ РЕТРАНСЛЯТОРОМ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПЛАТФОРМ

В этой статье рассматриваются основные способы удаленного управления автоматическими ретрансляторами с использованием современных технологических платформ. Написание статьи также рассматривает роль современных технологий, таких как IoT, облачные технологии и искусственный интеллект, в управлении этой сложной системой. В статье обсуждались преимущества, возможности и будущие направления развития пультов дистанционного управления. Основное внимание также уделялось таким вопросам, как безопасность, надежность данных и стабильность системы. Было рассмотрено, что существует высокий уровень возможностей для улучшения инфраструктуры территорий и повышения эффективности управления, предлагая более эффективные и энергосберегающие методы управления автоматическими ретрансляторами.

Ключевые слова: Роутер, ретранслятор, Wi-Fi, *Индикатор, веб-конфигуратору, модем, смартфон, планшет, ноутбук, телевизор, веб-камера, проводы.*

Nyshanova Altynay Sydykovna, graduate student, teacher,
Omorova Saltanat Toronbekovna, master - teacher,
College of Humanities and Technology,
Osh Technological University

METHODS OF REMOTE CONTROL OF AN AUTOMATIC REPEATER USING MODERN TECHNOLOGICAL PLATFORMS

This article discusses the main ways to remotely control automatic repeaters using modern technology platforms. The writing of the article also examines the role of modern technologies such as IoT, cloud technologies and artificial intelligence in managing this complex system. The article discussed the advantages, opportunities, and future directions of remote control development. The focus was also on issues such as security, data reliability, and system stability. It was considered that there is a high level of opportunity to improve the infrastructure of the territories and improve management efficiency by offering more efficient and energy-efficient control methods for automatic repeaters.

Key words: Router, repeater, Wi-Fi, indicator, web configurator, modem, smartphone, tablet, laptop, TV, web camera, cables.

Киришүү. Бул киришүүдө макаланын максатын, маселесин жана изилдөөнүн негизги багыттарын кыскача баяндалган.

Заманбап байланыш тармактарынын тез өнүгүшү менен бирге, ретрансляторлордун ролу айрыкча маанилүү болуп калды. Ретрансляторлор – бул сигналдарды күчөтүүчү жана алыскы аймактарга байланышты жеткирүүчү түзүлүштөр. Бирок, алардын иштөөсүн башкаруу, тейлөө жана көзөмөлдөө процесстери, айрыкча алыскы жана кыйын жетүүчү жерлерде, чоң кыйынчылыктарды туудурат. Ушул маселелерди чечүү үчүн ретрансляторлорду алыстан башкаруу системасы өнүктүрүлүп, ал автоматташтырылган башкаруу, көзөмөлдөө жана тейлөө мүмкүнчүлүктөрүн камсыз кылат [1.3].

Ретрансляторлорду алыстан башкаруу системасынын негизги максаты – байланыштын ишенимдүүлүгүн жогорулатуу, сигналдын сапатын жакшыртуу, энергиянын сарпталышын оптималдаштыруу жана тейлөө чыгымдарын төмөндөтүү. Бул система аркылуу ретрансляторлордун иштөөсүн чыгыш жерден көзөмөлдөөгө, каталарды тез аныктоого жана жөнөкөйлөтүүгө болот. Ошондой эле, система коопсуздукту камсыз кылуу үчүн заманбап шифрлөө жана аутентификация методдорун колдонот [2].

Бул изилдөөнүн негизги максаты – ретрансляторлорду алыстан башкаруу системасынын иштөө принциптерин, артыкчылыктарын жана колдонулушун изилдөө. Изилдөө барышында системанын техникалык мүмкүнчүлүктөрү, автоматташтыруу жана көзөмөлдөө механизмдери, ошондой эле коопсуздук маселелери каралат. Ошондой эле, системанын ийкемдүүлүгү жана масштабдаштыруу мүмкүнчүлүктөрү бааланган.

Изилдөөнүн жыйынтыктары байланыш тармактарын натыйжалуу башкаруунун маанилүүлүгүн көрсөтөт жана ретрансляторлорду алыстан башкаруу системасынын заманбап байланыш инфраструктурасындагы ролун ачык кылат. Бул технологиянын өнүгүшү байланыштын жеткиликтүүлүгүн жана сапатын жогорулатууга чоң салым кошо алат [2.3].

Заманбап технологиялардын тез өнүгүшү коомдун бардык тармактарына, анын ичинде телекоммуникациялык системдерге чоң өзгөрүүлөрдү алып келет. Автоматтык ретрансляторлор бул системдердин негизги элементтеринин бири болуп саналат, алар

сигналдарды күчөтүү жана алыскы аралыктарга ташуу үчүн керектелүүчү түзүлүштөр. Бирок, алардын иштөөсүн натыйжалуу башкаруу, өзгөчө алыскы жана кыйын шарттагы аймактарда, чоң көйгөйлөрдү туудурат. Бул макалада заманбап технологиялык платформалардын (IoT, булттуу технологиялар, искусственный интеллект ж.б.) колдонулушу аркылуу автоматтык ретрансляторлорду алыстан башкаруунун мүмкүнчүлүктөрү изилденет. Алыстан башкаруу системасынын артыкчылыктары, анын ичинде оперативдүүлүк, энергияны үнөмдөө, чыгымдарды азайтуу жана иштин натыйжалуулугун жогорулатуу сыяктуу маселелер каралат. Ошондой эле, бул технологиялардын коопсуздук жана ишенимдүүлүк маселелерине көңүл бурулат [3.4].

Макаланын максаты – автоматтык ретрансляторлорду башкаруунун заманбап ыкмаларын талдоо жана аларды ишке ашыруунун негизги жоболорун сунуштоо. Бул изилдөө телекоммуникациялык инфраструктуранын өнүгүшүнө жана алыскы аймактардын байланыш мүмкүнчүлүктөрүн жакшыртууга салым кошууну көздөйт [4].

Бул макаланын негизги максаты – заманбап технологиялык платформаларды (IoT, булттуу технологиялар, искусственный интеллект ж.б.) колдонуу аркылуу автоматтык ретрансляторлорду алыстан натыйжалуу башкаруунун мүмкүнчүлүктөрүн изилдөө жана аларды ишке ашыруунун оптималдуу жолдорун сунуштоо. Макалада төмөнкү маселелерге басым жасалды:

1. IoT, булттуу технологиялар жана AI сыяктуу технологиялардын мүмкүнчүлүктөрүн изилдөө, алардын ретрансляторлорду башкаруудагы ролун аныктоо.
2. Оперативдүүлүктү жогорулатуу, энергияны үнөмдөө, чыгымдарды азайтуу жана иштин натыйжалуулугун арттыруу сыяктуу үстөмдүктөрдү талдоо.
3. Алыстан башкаруу системасынын коопсуздугун камсыз кылуу, маалыматтардын бүтүндүгүн жана системанын туруктуулугун жогорулатуу боюнча сунуштарды иштеп чыгуу.
4. Автоматтык ретрансляторлорду башкаруунун натыйжалуу жана экономикалык жактан оптималдуу моделдерин иштеп чыгуу, айрыкча алыскы жана кыйын шарттагы аймактар үчүн.

Негизинен макаланы жазуунун максаты, заманбап технологияларды колдонуу аркылуу телекоммуникациялык инфраструктуранын өнүгүшүнө жана алыскы аймактардын байланыш мүмкүнчүлүктөрүн жакшыртууга салым кошуу болуп эсептелет [5].

Материалдар жана усулдар. Автоматтык ретрансляторлордун иштөө принциптери, алыстан башкаруунун негизги концепциялары жана заманбап технологиялардын (IoT, булттуу технологиялар, AI) мүмкүнчүлүктөрү тууралуу адабияттарды изилдөө. Ар кайсы технологиялык платформалардын артыкчылыктарын жана кемчиликтерин салыштыруу менензаманбап технологиянын иштөөсүнө баа берилет. Реалдуу долбоорлордун жана ишке ашырылган системалардын мисалдарын кароо (мисалы, телекоммуникация компанияларынын долбоорлору) менен биз макалабызга телекоммуникациядагы азыркы күндө болуп жаткан өзгөрүүлөрдү кошо алдык.

Автоматтык ретрансляторлорду башкаруунун моделдерин түзүү жана алардын иштешин симуляциялоо азыркы күндө актуалдуу болгондуктан, биз автоматтык ретрансляторлорду, IoT, булттуу технологияларды, AI жана алыстан башкаруу системаларын боюнча илимий макалаларды, китептерди жана иликтөөлөрдү карап чыктык [4.6].

Автоматтык ретрансляторлор сигналдарды күчөтүү жана алыстыкка таратуу үчүн колдонулган түзүлүштөр болгондуктан, азыркы учурда, технологиянын тез өнүгүшү менен, алыстан башкаруу системасы ретрансляторлордун ишин жакшыртууда маанилүү роль ойнойт. Бул макалада заманбап технологиялык платформаларды

колдонуу менен автоматтык ретрансляторлорду алыстан башкаруунун негизги жолдорунун усулдары каралып, алардын артыкчылыктары жана колдонулушу толугу менен практика жүзүндө адистер тарабынан тастыкталган.

Автоматтык ретрансляторлордун негизги функциялары катары сигналдарды кабыл алуу, күчөтүү жана кайра таратуу үчүн колдонулаары белгилүү. Себеби радиобайланыш, телевидение, интернет тармактары жана башка тармактарда кеңири колдонулуп келүүдө. Ретрансляторлордун ишенимдүүлүгү жана натыйжалуулугу аларды туура башкарууга көз каранды. Алыстан башкаруу системасы ретрансляторлордун ишин мониторингдөө, тейлөө жана көзөмөлдөө үчүн зарыл. Бул система аркылуу операторлор ретрансляторлордун абалын так көзөмөлдөп, керек болгон учурда параметрлерди өзгөртүүгө мүмкүндук алышат. Алыстан башкаруу узакка созулган операцияларды жана чыгымдарды азайтат [5.6].

Ретрансляторлорду алыстан башкаруу системасы азыркы тапта телекоммуникация, энергетика, транспорт жана башка тармактарда кеңири колдонулууда. Келечекте бул технологиялардын өнүгүшү менен ретрансляторлордун башкаруусу толугу менен автоматизацияланып, адамдын аракети минималдаштырылат. Бул система оперативдүүлүктү, ишенимдүүлүктү жана чыгымдарды азайтууну камсыз кылат. Технологиянын өнүгүшү менен бул багыттардын келечеги кеңейип, ретрансляторлордун иши толугу менен автоматизацияланат.

Изилдөөнүн жыйынтыктары. Ретрансляторлорду алыстан башкаруу системасы тууралуу изилдөөлөрдүн жыйынтыктарына ылайык, бул система аркылуу ретрансляторлордун иштеши, орнотулушу, тейлөөсү жана көзөмөлдөөсү автоматташтырылып, алыстан натыйжалуу башкарылат.

Ретрансляторлордун ишин башкаруу үчүн атайын программалык камсыздоо колдонулат, ал эң оптималдуу режимдерди тандоого, сигналдын сапатын көзөмөлдөөгө жана каталарды тез аныктоого мүмкүндүк берет. Система аркылуу ретрансляторлордун абалын, иштөө шарттарын жана техникалык параметрлерин чыгыш жерден көзөмөлдөөгө болот. Каталар же өзгөрүүлөр болгондо, система тез арада эскертүүлөрдү жөнөтүп, керектүү чараларды көрүүгө мүмкүндүк берет [6].

Ретрансляторлордун иштөө режимдерин оптималдаштыруу менен энергиянын сарпталышын азайтууга болот, бул алыскы аймактарда өзгөчө маанилүү. Алыстан башкаруу системасы коопсуздукту жогорулатуу үчүн шифрлөө жана аутентификация сыяктуу методдорду колдонот. Система бир нече ретрансляторлорду бир убакта башкарууга ыңгайлаштырылган, бул чоң тармактар үчүн пайдалуу.

Жыйынтык катары, ретрансляторлорду алыстан башкаруу системасы иштин натыйжалуулугун жогорулатып, чыгымдарды азайтып, коопсуздукту камсыз кылат. Бул технология аймактык байланыш тармактарын жеткиликтүү кылууда маанилүү роль ойнойт [6].

Корутунду. Технология биздин күнүмдүк жашообузду өзгөрттү жана бизге укмуштуудай ыңгайлуулуктарды жана жетишкендиктерди берди. Бирок, алардын жаратылыш чөйрөсүнө тийгизген таасирин эске алуу маанилүү, анткени технологиялар энергияны керектеп, электрондук калдыктарды пайда кылат жана жаратылыш ресурстарын иштетет. Бирок, алар табигый экосистемаларды коргоого жана жаратылыш ресурстарынын экономикасына да пайдалуу таасир тийгизиши мүмкүн. Биздин технологиялык тандоолор өзгөрүшү мүмкүн жана айлана-чөйрөнү сактоо үчүн кандай кадамдарды жасай аларыбызды карап чыгуу маанилүү.

Ретрансляторлорду алыстан башкаруу системасы тууралуу жазылган макалабыздын негизги корутундусу төмөнкүлөрдү камтыйт:

- Ретрансляторлорду алыстан башкаруу системасынын негизги максаты – байланыш тармактарын натыйжалуу башкаруу, иштөөнү автоматташтыруу, тейлөө чыгымдарын төмөндөтүү жана сигналдын сапатын жогорулатуу. Бул система өзгөчө алыскы, кыйын

жетүүчү же коопсуздукту көзөмөлдөө талап кылынган аймактар үчүн өтө маанилүү.

- Система заманбап байланыш технологияларына (мисалы, IoT, GSM, LTE, спутниктик байланыш) жана программалык камсыздоого негизделген. Ретрансляторлордун абалын, иштөө шарттарын жана техникалык параметрлерин чыгыш жерден көзөмөлдөөгө мүмкүндүк берет.
- Система аркылуу ретрансляторлордун иштөө режимдерин автоматтык түрдө башкаруу, сигналдын сапатын көзөмөлдөө жана каталарды тез аныктоо мүмкүн болот. Бул иштин натыйжалуулугун жогорулатат жана кишинин аралашуусун азайтат.
- Алыстан башкаруу системасы коопсуздукту камсыз кылуу үчүн шифрлөө, аутентификация жана маалыматтарды коргоо сыяктуу методдорду колдонот. Бул системаны колдонуучулардын маалыматтарын жана байланыштын иштөөсүн коргоого мүмкүндүк берет.
- Ретрансляторлордун иштөө режимдерин оптималдаштыруу менен энергиянын сарпталышын азайтууга болот. Бул алыскы аймактарда, алдын ала электр менен камсыздоо кыйынчылыктары бар жерлерде өзгөчө маанилүү.
- Система бир нече ретрансляторлорду бир убакта башкарууга ылайыкташтырылган. Бул чоң байланыш тармактарында колдонууга ыңгайлуу. Ошондой эле, система ар кандай түрдөгү ретрансляторлорго ылайыкташтырылышы мүмкүн.
- Изилдөөлөр көрсөткөндөй, алыстан башкаруу системасы ретрансляторлордун иштөөсүн жакшыртып, тейлөө чыгымдарын төмөндөтөт. Ошондой эле, системанын колдонулушу байланыштын ишенимдүүлүгүн жана туруктуулугун жогорулатат.

Ретрансляторлорду алыстан башкаруу системасы заманбап байланыш тармактарын натыйжалуу башкаруунун негизги куралы болуп саналат. Ал автоматташтыруу, коопсуздук, энергияны үнөмдөө жана масштабдаштыруу мүмкүнчүлүктөрү аркылуу байланыш инфраструктурасын жакшыртууга жардам берет. Бул технологиянын өнүгүшү байланыштын жеткиликтүүлүгүн жана сапатын жогорулатууда маанилүү роль ойнойт.

Адабияттар:

1. Moidunov T. Calculation of costs for modernization of the TV broadcasting network in the Naryn region of the Kyrgyz Republic [Text] / T. Moidunov, S. Omorova, A. Nyshanova // Sciences of Europe. – 2022. – No. 90-1(90). – P. 67-69. – edn yyscnj.
2. Олифер В. Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы : учебник для вузов. [Текст] / Н. А. Олифер // Изд. 4-е. - Санкт- Петербург: Питер, 2010. - 944 с.
3. Оморова С. Т. Анализ и результаты автоматизации телекоммуникационной отрасли [Текст] / С. Т. Оморова, Н. Р. Абдыраева // Известия Ошского технологического университета. – 2023. – № 4. – С. 35-40. – edn ogfluz.
4. Джылышбаев М. Н. Основные тенденции в управлении спектром для новых технологий в Кыргызской Республике [Текст] / М. Н. Джылышбаев, С. Т. Оморова // Вестник Кыргызско-Российского Славянского университета. – 2024. – Т. 24, № 8. – С. 124-129. – DOI 10.36979/1694-500X-2024-24-8-124-129. – edn bxeoxy.
5. Пролетарский, А. В. Беспроводные сети Wi-Fi [Текст] / А. В. Пролетарский // Интернет-Университет Информационных технологий; БИНОМ; Лаборатория знаний. – 2007. – с. 28
6. Оморова С. Т. Моделирование цифровых систем связи для оптимальной передачи сигнала по каналам связи с приемлемыми помехами [Текст] / С. Т. Оморова, М. Н. Джылышбаев // Известия Ошского технологического университета. – 2024. – № 2. – С. 19-26. – edn uxkosp.