ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, СЕТИ И СИСТЕМЫ

УДК 004.738.5(575.2)

КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНДАГЫ ИНТЕРНЕТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫН ӨНҮКТҮРҮҮ ЖАНА БАШКАРУУ

Курманбекова Кыял Бактыбековна, окутуучу, И.Раззаков атындагы Кыргыз Мамлекеттик техникалык университети, Электроника жана телекоммуникация институту, “Радиоэлектроника” кафедрасы, Кыргызстан, Бишкек шаары, Ч.Айтматов проспектиси 66, e-mail: kei-92@mail.ru

Джунусалиев Назарбек Джалалбекович, И. Раззаков атындагы Кыргыз мамлекеттик техникалык университети, Электроника жана телекоммуникация институту, Кыргызстан, Бишкек шаары, Ч.Айтматов проспектиси 66, e-mail: nazarbekdzunusaliev@gmail.com

Назаркулова Гульзана Аманкуловна, магистрант, КР Президентине караштуу мамлекеттик башкаруу академиясы, Кыргызстан, Бишкек шаары,

Аннотация: Макалада интернет технологияларынын өнүгүү этаптары менен биргеликте уюлдук байланыштын муундары жана стандарттары каралган. Андан сырткары учурдагы интернет технологиялардын коомчулукка тийгизген таасири жана пайдасы баяндалган. Ошону менен бирге Кыргыз Республикасында интернет технологияларынын пайда болуу тарыхы жана мүмкүнчүлүктөрү каралган.

Негизги сөздөр: Интернет, түйүн, байланыш, технология, потенциал, өнүгүү, муун, уюлдук байланыш, санарип, долбоор, аналог, ылдамдык, стандарт, желе, маалымат, унаа, шаар, техника

РАЗВИТИЕ И УПРАВЛЕНИЕ ИНТЕРНЕТ ТЕХНОЛОГИЙ В КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ

Курманбекова Кыял Бактыбековна, преподаватель, Кыргызский Государственный Технический Университет им. И. Раззакова, Институт Электроники и телекоммуникаций, кафедра “Радиоэлектроники”, Кыргызстан, г. Бишкек, проспект Ч. Айтматова 66, e-mail: kei-92@mail.ru

Джунусалиев Назарбек Джалалбекович, Кыргызский государственный технический университет имени И.Раззакова, Институт электроники и телекоммуникаций, Кыргызстан, г. Бишкек, проспект Чингиза Айтматова 66, e-mail: nazarbekdzunusaliev@gmail.com

Назаркулова Гульзана Аманкуловна, магистрант, Академия государственного управления при Президенте Кыргызской Республики, Бишкек, Кыргызстан

Аннотация: В статье рассматриваются поколения и стандарты мобильной связи, а также этапы развития Интернет-технологий. Кроме того, описаны влияние и преимущества современных интернет-технологий на сообщество. Так же рассматриваются история развитии Интернет-технологий в Кыргызской Республике.

Ключевые слова: Интернет, сеть, связь, технология, потенциал, развитие, поколение, мобильная связь, цифровизация, проект, аналог, скорость, стандарт, сеть, информация, транспорт, город, технологии

DEVELOPMENT AND MANAGEMENT OF INTERNET TECHNOLOGIES IN THE KYRGYZ REPUBLIC

Kurmanbekova Kyyal Baktybekovna, Lecturer, Kyrgyz State Technical University named after I. Razzakov, Institute of Electronics and Telecommunications, Department of Radioelectronics, Kyrgyzstan, Bishkek, Ch. Aitmatov Avenue 66, e-mail: kei-92@mail.ru

Dzhunusaliev Nazarbek Dzhalalbekovich, Kyrgyz State Technical University named after I. Razzakov, Institute of Electronics and Telecommunications, Kyrgyzstan, Bishkek, Chingiz Aitmatov Avenue 66, e-mail: nazarbekdzunusaliev@gmail.com

Nazarkulova Gulzana Amankulovna, Master's student, Academy of Public Administration under the President of the Kyrgyz Republic, Bishkek, Kyrgyzstan

Abstract: The article examines generations and standards of mobile communications, as well as the stages of development of Internet technologies. In addition, the impact and benefits of modern Internet technologies on the community are described. At the same time, the history and possibilities of Internet technologies in the Kyrgyz Republic are considered.

Keywords: Internet, network, communication, technology, potential, development, generation, mobile communication, digitalization, project, analog, speed, standard, network, information, transport, city, technology

Учурда жашообузду уюлдук байланыш жана интернетсиз элестетүү баарыбызга эле кыйын болууда. Бирок өлкөбүздө интернет технологиялардын жана нерселердин абалын айтпасак дагы баарыбызга маалым. Эске сала кетсек дүйнөдө эң алгач 1973-жылы жаралса, ал эми Кыргызстанда 1994-жылы 12-июлда биринчи жолу шыңгыраган. Ошол күндөн тарта республикабызда уюлдук байланыштын доору башталган. Өлкөбүздө уюлдук байланыштын алгачкы оператору КАТЕЛ (Кыргыз–Америка телефону) болгон. Учурда өлкөбүздө интернет технологияларын колдонуу абдан тездик менен өнүгүүдө мисалга 2019-жылы өлкөбүздө калкыбыздын жалпы саны 6.2млн болсо алардын 2.5млн адам интернет менен такай колдонот, тагыраак айтканда жылына 500миң интернет колдонуучулар кошулууда.

Интернет технологияларынын стандарттарына жана муундарына көңүл бурсак:

1G – уюлдук байланыштын мууну бул кызмат 1970-жылдары 1G аталышында иштелип баштап, 1984-жылы ишке киргизилген, эң жөнөкөй интернет кызматтарын аткарган. Бул кызмат аналогдук, стандарттык кызмат аткарып, үн кабарларын жеткирген. Анын ылдамдыгы секундасына 1,9 Кбит болгон. Бул интернет ылдамдыгынын биринчи мууну. Бул стандарттын жардамы менен ошол учурда зымсыз байланышууну уюштура алган. Бул стандарт American AMPS, Nordic NMT, EuropeanTACS байланыш провайдерлери дээрлик колдонууга мүмкүнчүлүк түзүп берген. Бирок 1G стандарты 1984-жылдан 1988-жылга чейин кызмат кыла алган.

2G – уюлдук байланыштын мууну 1990-жылдардын башталышынан тарта ишке кирише баштаган 2G муунун GSM стандарты бул эң чоң кемчилиги маалыматты жеткирүү ылдамдыгы максималдуу түрдө 9.6 кбит/с чейин жеткен. Кийин интеренет технологиясынын 2G муунун Филипиндик Radiolinja компаниясы тарабынан GPRS маалыматты жеткирүү пакети түрүндө иштелип чыккан. GPRS маалыматты жеткирүү стандартынын бул офицалдуу эмес түрдө 2,5G деген аталышка ээ болго ылдамдыгы максималдуу 171.2 кбит/с чейин жеткен. Андан соң 2.75 деген аталышка ээ болгон EDGE стандарты иштелип чыккан. 2G интернети бизге СМС, тагыраак айтканда электрондук кат алмашууну уюштуруу мүмкүнчүлүктөрү түзүлдү. 2G – стандарты Кыргыз Республикасында 1998-жылы “Скай Мобайл” (ТМ Beeline) тарабынан пайда болгон.

3G – уюлдук байланыштын мууну, жогорку ылдамдыктагы интернет кызматы. Бул кызматтын интернет максималдуу ылдамдыгы 2,048 Мбит/с чейин. Эске сала кетчү нерсе аталган уюлдук байланыштын мууну эң алгач 2001-жылы 1-октябрда Япониялык NTT DoCoMo оператору тарабынан W-CDMA (Wideband Code Division Multiple Access) стандартында ишке киргизген болсо бул муун Эл аралык байланыш бирикмеси тарабынан иштелип чыккан. Уюлдук байланыштын бул мууну өлкөбүздө 2010-жылы пайда боло баштаган. Бул муундун жардамы менен биз видеоконференцияларды жана видеочалууларды уюштурууга мүмкүнчүлүк түзүп берген.

4G – уюлдук байланыштын мууну GSM / EDGE жана UMTS / HSPA

стандарттарынын негизинде LTE стандарты иштелип чыккан. Максималдуу интернет ылдамдыгы 100мб/с чейин. Бул стандарт Эл аралык байланыш бирикмесинин 2012-жылы Женевада өткөн конференцияда тааныштырышкан Андан соң бул стандартты 2012-жылдын 23-апрелинде Россия Федерациясы ишке киргизген. 4G интернети Кыргыз Республикасынын баардык аймактарында дээрлик колдонууга мүмкүнчүлүк түзүлгөн эмес. Ал эми официалдуу түрдө 2014-жылы өлкөбүзгө “Нур Телеком” ачык акционердик коому тарабынан ишке киргизилген. Бул стандартын интернет ылдамдыгы кубаттуу болгону үчүн жардамы менен бизге видео чалуулардын жана конференциялардын сапаты жакшырды жана онлайн TV көрсөтүүгө мүмкүнчүлүк түзүлдү.

(1-таблица)

Байланыш мууну	Байлан-ыш станд-арты	Технология	Абоненттен абонентке максималдуу өткөрүү ылдамдыгы	Сигналдын өткөрүү жөндөмдүү-лүгү, МГц	Колдонулган жыштыктын диапазону, МГу
2 G	GSM	GPRS	20/20 кбит/с	0,2	900 1800
		EDGE	59,2/59,2 кбит/с	0,2	
3 G	UTMS	WCDMA	384/384 кбит/с	5	900 1900 2100
		HSDPA	14,4/5,76 Мбит/с	5	
		HSPA+	21/11,5 Мбит/с	5	
		DC HSPA+	42/23 Мбит/с	10	
4 G	LTE	MIMO 2\2	150/75 Мбит/с	20	800 1800 2600
5 G	-	-	10 Гбит/сек	-	3,4–3,8 ГГц 24,5–29,5 ГГц 4,4–4,9 ГГц.

Уюлдук байланыштын муундары жана алардын стандарттарын анализдөө

5G – уюлдук байланыш мууну азыркы тапта апробацияланып иштелип жаткан учуру. Уюлдук байланыштын бул муунун интернет ылдамдыгы максималдуу секундасына 2Гб/сек ылдамдык менен иштейт жана эң негизги артыкчылыгы бул муундун энергиянын чыгымы аз. Азыркы учурда бул стандарты ишке киргизүү үчүн Huawei, Intel, Qualcom, Nokia. Ericson компаниялары иштеп жаткан учуру. Бирок бул стандартты локалдык түрдө Кытай, АКШ,Түштүк Кореяда жана Швецарияда ишке киргизилген.

Кемчиликтерин айта кетсек эң биринчи кемчилиги болуп жогорку жыштыкта иштегени үчүн жыштык жогору болгон сайын тейлөө радиусу дагы кичирейет. Уюлдук операторлор 100метр сайын базалык станция коюуга туура келет. Андан сырткары Россиялык илим изилдөө институттарынын эсептөөсүндө Россиянын баардык аймагын камсыз кылуу үчүн дээрлик 164млрд рубль сарпталарын белгилешкен. Бирок аналитиктердин айтымында 2024-жылга чейин дүйнө жүзүнүн 20% 5G мобилдик трафигине өтөрүн жазып чыгышкан. Артыкчылыктары – Бул стандартын эң негизги артыкчылыгы интернеттин ылдамдыгы эң жогорку болгондуктан жеткирүү мүмкүнчүлүгү дагы ылдамдуу. Ошонун жардамы аркылуу техникаларды аралыктан башкаруу мүмкүнчүлүгү түзүлөт. Дүйнөдө көптөгөн ачылуулар жана инновациялык технологияларда чоң өсүштөр пайда болот. Бул стандарттын алкагында акылдуу шаар, акылдуу унаа, пилотсуз унаа, акылдуу үйлөр пайда болуу менен бирге илим менен техникада чоң ачылуулар пайда болот. Баса белгилеп кетчү нерсе бул Кытай Республикасынын Хайнан шаарында эң алгачкы аралыкта операция жасалганын журналисттер жазып чыгышкан. Эске сала кетсек Ling Zhipei Хирург 3000км алыстыкта жаткан бейтапка дистанттык түрдө баш сөөгүнө операция жасалган. Бул дагы эң чоң жетишкендик десек жаңылышпайбыз. Эң негизги нерсе эгерде стандарт пайдаланууга ишке

ашса анда өлкөбүздө эле гана дүйнө жүзүндө IoT потенциалы толук кандуу 100%га өсүш болуу менен илим менен техникада чоң өсүштөр пайда болот. Ал эми IoT потенциалы тууралуу баяндай кетсек ***(англ. Internet of Things — IoT)-*** Интернет нерселер деген түшүнүктү берет IoT потенциалы жана IoT технологиясы бул баардык тармакка колдонуу мүмкүн. Мисалга айыл-чарбасында пайдалануусун алсак, радио каналдары аркылуу көзөмөлгө алынып жаткан ондогон чарчы километр аралыктагы жабдуулардын абалы тууралуу маалыматты тынымсыз өткөрүп бере алат - атап айтканда, нымдуулук, температура, өсүмдүктөрдүн абалы, күйүүчү май менен камсыздоо сыяктуу. Турак-жай коммуналдык чарбасында колдонуу узак жылдар бою иштей турган жана алардан маалымат топтой турган автономдуу эсептөө приборлорун түзүүгө мүмкүндүк берет. Бул технология ресурстарды натыйжалуу пайдаланууга жана алардын сарпталышын башкара алат. IoT технологиясын колдонуу айыл чарба жана турак жай-коммуналдык тармакта гана эмес, логистикада жигердүү өнүгүүдө. Ошону менен бирге унаа кызматтары менен тейлөө чөйрөсүндө технологиялык процесстерди оптималдаштырууга, жабдуулардын иштен чыгышына жол бербөөгө жана техникалык тейлөөнүн наркын төмөндөтүү тармагында активдүү өнүгүүдө. IoT технологиясын Smart City ("Акылдуу шаар") концепциясынын алкагындагы кызматтарды ишке ашырууда маалыматтарды аналитикалоого багытталган жана шаар экономикасынын натыйжалуулугун жогорулатууга, жабдуулардын иштен чыгышына, авариялык абалга жана башка жол кыймылынын бузулушуна жол бербөөгө багытталган. IoT экономикалык жана социалдык процесстерди реструктуризациялоого, иш-аракеттердин жана операциялардын бир бөлүгүнөн адамдардын катышуусуз процесстерди жөнгө салуучу технологияларды айтсак болот.

Ал эми өлкөбүздө учурда интернет жана маалымат технологиялары баардык тармакта кеңири колдонулуп жаткан учуру. Мисалга азыркы аралыктан билим берүүнү алсак. Учурда аралыктан билим берүүнү уюштуруу үчүн маалымат технологияларын кеңири колдонулуп жатканын баарыбызга маалым. Аралыктан билим берүү учурунда интернет колдонуучулардын саны өлкөбүздө 33% өскөн. Борбор калаабыз Бишкек шаарында 6% өссө, Наарын областында 64 пайызга ошону менен бирге Ош шаары жана Ош облусунда 33%га өскөн.

2019-жылдардагы маалыматтарга таянсак өлкөбүздө интернет ылдамдыгын орточо ылдамдыгы 19.7мб/сек деп тестирлөөчү Ocalo компаниясы аныктаган. Учурда интернеттин ылдамдыгы шаар жергесинде жакшы болсо, ал эми айыл жергесинде интернетти ылдамдыгы начардыгы өлкөбүздү санариптештирүүгө бир топ ыңгайсыздык жаратары белгилүү. Жана маалымат жеткирүү түйүндөрүнүн жетишсиздиги дагы чоң көйгөйлөрдү жаратууда. Өлкөбүздөгү маалымат жеткирүү түйүндөрүнүн санын төмөнкү таблицаны байкасак

(2-таблица)

	2013	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018***
Кыргыз Республикасы	**16855**	**13752**	**15375**	**18383**	**22160**	**24263**
Баткен облусу	585	992	1264	1161	1266	1628
Жалал-Абат облусу	819	1062	1211	1381	1756	1967
Ыссык-Көл облусу	916	849	865	1098	1328	1407
Нарын облусу	543	422	406	612	723	705
Ош облусу	465	641	466	803	1064	1234
Талас облусу	289	393	690	1101	1107	595
Чүй облусу	1414	1283	2084	2465	2568	2986
Бишкек шаары	11011	7511	7399	8726	11160	12490
Ош шаары	813	599	990	1036	1188	1251

Өлкөбүзгө эки жыл катары менен санариптештирүү жылы деп жарыяланды. Бирок бул иштерден эч кандай майнап чыкпай жатканын баарыбызга белгилүү. Өлкөбүздү санарип Кыргызстанга айландырууда интернет технологияларынын потенциалынан тагыраак айтканда интернеттин кубаттуулугунан көзкаранды. Албетте буга чейин борбор калаабыз Бишкек шаарында «Акылдуу шаар», «Коопсуз шаар» долбоорлору аркылуу шаарыбызды

санариптештирүү максатында долборлор иштелип чыккан. Бирок ал долбоорлордун аягына чыгары күмөн болууда. Учурда өлкөбүздө интернет колдонуучулар саны күндөн күнгө көбөйүүдө жана ошону менен бирге башкаруу жагыда артта калган жок. Мисалы .kg өлкөбүздүн баштапкы деңгээлдеги домени, бул домен өлкөбүздө 1995-жылы кабыл алынган жана азыркы тапта google издөө машинасында 18 000 000 жыйынтык болсо. Microsoft компаниясынын bing издөө платформасында 1 290 000 деген жыйынтыктар өлкөбүздө интернет жогорулап жатканын байкасак болот.

Өнүгүү алдыга карай кеткени менен коопсуздук жагында да чоң көйгөй пайда болууда. Өлкөбүзүдө интернеттин өнүгүүсү менен биргеликте web-сайттар, интернет-базалары жана банктык программалык жабдылыштарга кибер чабуулдар коюлуп жатканы баарыбызга маалым.[10]

Дүйнө жүзүндө кибер чабуулдар ар бир 14секунд сайын болуп жатат. Бул көйгөй Кыргызстандагы актуалдуу болуп жатат. Технология өнүккөнү менен жооп катарында көйгөйлөр жаралууда. Эл аралык электрбайланыш бирикмесинин рейтингинде 2019-жылы кибер коопсуздук боюнча Кыргызстан 100өлкөнүн ичинен 97-орунду алган бул жыйынтык Кыргыз Республикасында киберкоопсуздук жок дегенди билдирет. Бирок абал оор 2020-жылдын октябрь айында КР Парламентин “kenesh.kg” сайтына чабуул койгону бул биз үчүн дагы бир далил. Ага чейин “Электрондук кайрылуулар порталы” бул сайттагы башында иштеп, кийин кибер чабуулга дуушар болгон, азыркы тапта жараксыз абалда. Тактап айтканда түзүлгөн база жоголуп кеткен. Демек мамлекеттик порталдарда кибер чабуулдар болуп жатса, жеке ишканалардын сайттарында да мындай көрүнүштөр болуп жатканын байкасак болот.

Өлкөбүздө кибер коопсуздукту жана маалымат технологияларды башкаруу жана көйгөйлөр менен күрөшүү үчүн Маалымат технологиялар жана байланыш комитети түзүлгөн комитеттин негизги маалыматташтыруу, электрондук башкаруу жана байланыш жаатындагы бирдиктүү мамлекеттик саясатты иштеп чыгуу болуп саналат. 2000-жылдан тарта, Кыргыз Республикасынын Өкмөтү жана мамлекеттик органдарда электрондук мамлекеттик кызмат көрсөтүүлөрдү өнүктүрүү максатында инвестициялар тартылып. Натыйжада электрондук мамлекеттик кызматтар түзүлдү. Биринчиден мындай кызматтар жарандарга мамлекеттик кызматтардын жана мамлекеттик бийлик органдарынын карамагында турган маалыматтардын оңой жана тезирээк жеткиликтүүлүгүн камсыз кылды; экинчи жагынан, электрондук мамлекеттик кызматтарды колдонуу деңгээли мурдагыдай абалда тагыраак айтканда толук өсөштөр жок, анткени көпчүлүк жарандар салттуу түрдө кызмат көрсөтүүлөрдү пайдаланууну туура көрүшөт. Экинчиден региондордо интернет технологиялары потенциалы төмөн болгондуктан толук түрдө санариптештирүүгө мүмкүнчүлүк түзүлбөй жатат.

Адабияттар

1. А. Джамалипур. Беспроводной мобильный Интернет. Архитектура, протоколы и сервисы.- Техносфера, 2009. — 496 с.
2. Х. Кааранен, А. Ахтиайнен, Л. Лаитинен — Сети UMTS. Архитектура, мобильность, сервисы. — Техносфера, 2007. — 464 с.
3. В. О. Тихвинский, С. В. Терентьев, А. Б. Юрчук — Сети мобильной связи LTE. Технологии и архитектура. — Эко-Трендз, 2010. — 284 с.
4. С. Б. Макаров, Н. В. Певцов, Е. А. Попов, М. А. Сиверс — Телекоммуникационные технологии. Введение в технологии GSM. — Академия, 2008. — 256 с.
5. А. Н. Берлин — Сотовые системы связи. Бином. Лаборатория знаний. 2009. — 360 с.
6. В. Вишневский, С. Портной, И. Шахнович — Энциклопедия WiMAX. Путь к 4G. — Техносфера, 2009. — 472 с.
7. На пути от 2G к 3G: система GPRS - https://www.ixbt.com/mobile/gprs.shtml

8. 3G связь появится в Кыргызстане до конца 2010 года - https://kloop.kg/blog/2010/10/28/3g-svyaz-poyavitsya-v-kyrgyzstane-do-konca-2010-goda/
9. Стандарты мобильной связи 3G и 4G. Справка https://ria.ru/20091103/191744944.html
10. Чыныбаев М.К. Цифровая трансформация образовния на примере КГТУ/ М.К. Чыныбаев, Б.Б. Кошоева, А.М. Арзыбаев, А.Т. Бакалова // Известия Кыргызского государственного технического университета им. И. Раззакова. №4 (52). 2019. С. 88-95