

КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНЫН ТЕЛЕКОММУНИКАЦИАЛЫК ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫ

Телекоммуникационные технологии Кыргызской Республики Telecommunication Technologies of Kyrgyz Republic

Аннотация: Санариптик трансформация процессинин негизги инфраструктурасы катары маалыматты ташуу процессин аткарган телекоммуникация (telecommunication), компьютер тармагы (computer network) эсептелет. Телекоммуникация технологиясы, башкача айтканда кенен тилкелүү телекоммуникациялык тармак технологиясы (broadband technology) маалыматты ташуу өзгөчөлүгүнө жараша ар кандай категорияга бөлүнөт. Кыргыз Республикасында иш жүргүзүп жаткан интернет провайдерлери тарабынан колдонулган технологиялар боюнча бир аз маалымат берилет. Андан тышкары Бириккен улуттар мамлекеттик башкаруу тармагы тарабынан ар бир эки жылда өлкөлөр арасында электрондук мамлекет куруу даярдыгы боюнча жалпы маалымат берилип турат. Ушул булактан алынып, Кыргыз Республикасынын телекоммуникациялык инфраструктура индекси көрсөткүчү боюнча маалымат берилген.

Аннотация: Телекоммуникационные и компьютерные сети являются инфраструктурой цифрового преобразования, обеспечивающей доставку информации. Телекоммуникационные технологии в широком смысле рассматриваются как телекоммуникационные широкополосные технологии, делятся на несколько категорий по пропускной способности. В этой статье дается информация об интернет-провайдерах Кыргызской Республики. Кроме того, сеть государственного управления ООН каждые два года среди стран предоставляет информацию о готовности электронного правительства. Согласно предоставленной информации UNPAN был составлен индекс телекоммуникационной инфраструктуры Кыргызской Республики.

Annotation: Telecommunication networks and computer networks are a digital transformation infrastructure that delivers information. Telecommunication technologies in a broad sense which considered as telecommunication broadband technologies are divided in to several categories by carriage capacity. In this article we give information about Internet providers of Kyrgyz Republic. In addition, by United Nations Public Administration Network every two years among the countries gives information about e-government willingness. According to the given information by UNPAN was figured telecommunication infrastructure index of Kyrgyz Republic.

Урунттуу сөздөр: Компьютер тармагы (computer network); Телекоммуникация (telecommunication); Кенен тилкелүү телекоммуникациялык тармак технологиясы (broadband technology); Интернет провайдер (Internet provider);

Ключевые слова: Компьютерные сети (computer network), телекоммуникационные сети (telecommunication network), широкополосные технологии (broadband technology), интернет провайдер (Internet provider);

Key words: Computer network, Telecommunications, Broadband technology, Internet service provide;

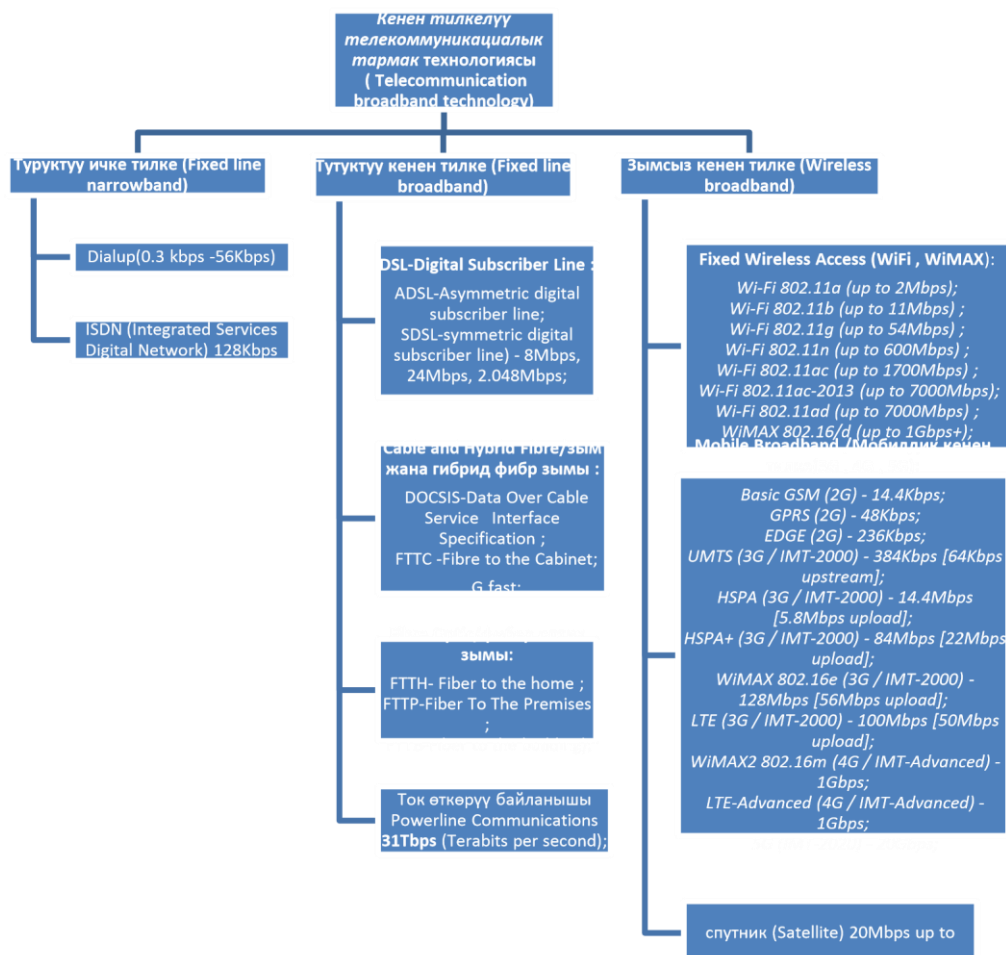
Киришүү: Ушул тапта дүйнө жүзүндө калктын саны 7,634,758,428 барабар болуп, 2018 жылы Интернет колдонуучулардын жалпы саны 4,208,571,287 жетиптир[1], ал эми Кыргызстан боюнча интернет колдонуучулардын саны 2,76 миллионго жеткен[2]. Санариптик трансформация процессинде маалыматтарды кабыл алуу, жиберүү жана ташуу негизги маселелердин бири. Интернет тармагында бир учтан экинчи учтагы колдонуучуга (end user) же серверден колдонуучуга маалыматты ташуу үчүн компьютер тармагы же телекоммуникация тармагы колдонулат. Компьютер тармагы жана телекоммуникация тармагы интернет инфраструктурасын түзөт.

“Электрондук өкмөт - маалыматтык жана телекоммуникациялык технологияларды колдонуу менен өкмөттүн эффективдүүлүгүн, жоопкерчилигин арттыруу жана калк менен жергиликтүү деңгээлде тыгыз кызматташуусун бекемдөө жана өнүктүрүү максатында өкмөттү трансформациялоо болуп чечмеленет. Билим берүү, медицина, бизнес, туризм, сот жана укук коргоо органдарынын ишин санариптештирүү уланарын, “Коопсуз шаар” жана “Коопсуз жол кыймылы” долбоорлору ишке ашырылары айтылган. Маалымат боюнча “Түндүк” электрондук

системасы аркылуу 189 кызмат көрсөтүүнү санарип форматына өткөрүү пландалып жатат” (ВТо)[3].

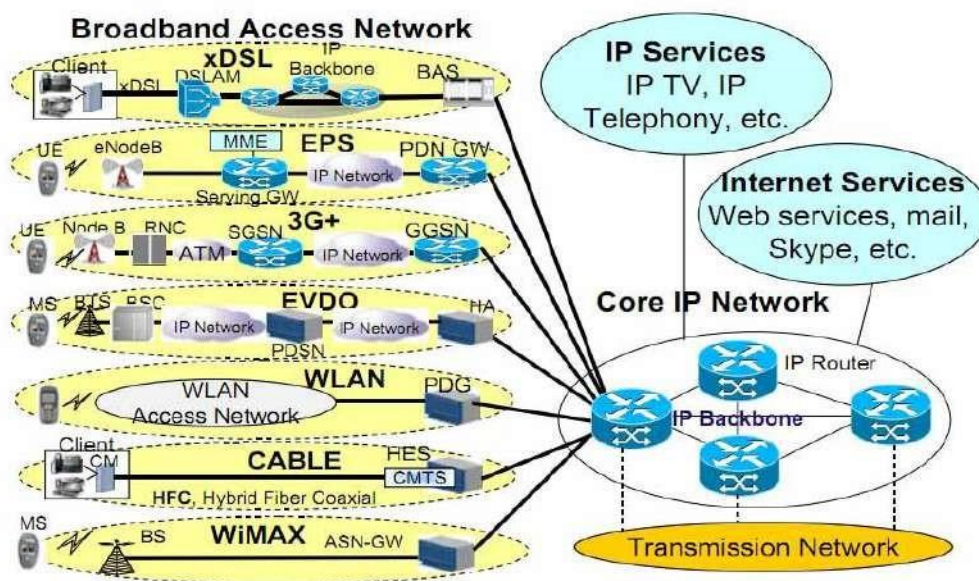
«Таза Коом» ишке ашырууда жети максат коюлган. Бул жети максаттын биринчилери санариптештирүүнүн инфраструктурасы болгон телекоммуникациялык тармакты өнүктүрүү эсептелет (“Жашыл” технологияга жана таза энергияга негизделген дүйнөлүк класстагы санарип инфраструктура (кеңири тилкелүү телекоммуникациялык тармак, берилиштерди иштетүү борбору, булут технологиясы, санарип платформа ж.б.)[4].

Алгач телекоммуникациялык технологиялар боюнча маалымат берели. Ар кайсы булакта телекоммуникация, компьютер тармагынын категорияга бөлүнүшү ар кандай берилип, бир типтүү маалымат табылган жок. www.ispreview.co.uk сайтында берилген маалыматка жараша кеңири тилкелүү телекоммуникациялык тармак технологиясынын класска бөлүнүшү боюнча маалымат берели[5][7]. **Кенен тилкелүү телекоммуникациялык тармак технологиясы (broadband technology):** Телекоммуникация технологиясында кенен тилке (broadband) негизги терминдердин бири. Кенен тилке технологиясынын бир канча түрү бар. Алар: Туруктуу ичке тилке(канал) (Fixed line narrowband); Туруктуу кенен тилке (Fixed line broadband); Зымсыз кенен тилке (Wireless broadband). Ар кандай жыштык диапозону жана ылдамдыкты колдонуп көп сандагы берилиштерди ташуу үчүн бул технологиялар колдонулат. Кенен тилке телекоммуникация технологиясынын категорияга бөлүнүшү жана ташуу ылдамдыгы төмөнкү схемде көрсөтүлгөн [5].



1-схема. Кенен тилкелүү телекоммуникациялык тармак технологиясынын класска бөлүнүшү
1-схемада көрсөтүлгөн кенен тилке технологияларын колдонуп учтагы колдонуучуларга интернет провайдерлери маалымат ташуу инфраструктурасын куруп берет. 1-сүрөттө көрсөтүлгөндөй **кенен тилке жетүү тармагы (Broadband access network)** телекоммуникация инфраструктурасын түзүп берсе, **кенен тилке тейлөөлөрү (Broadband services)** катары **IP телекөрсөтүү(IP TV)**, **IP телефония(IP Telephony)** жана **интернет кызматтары(Internet services)** катары **веб сервис, майл,**

скайп сыяктуу санарип маалыматтар кенен тилке тармагы аркылуу ташылуусу камсыздалат [6] [7][8].



1-сүрөт. Кенен тилке жетүү жана кенен тилке кызматтары (broadband access & broadband services)[6] Интернет-провайдер- (интернет кызматтарын камсыздоочу- **Internet Service Provider/ISP**) –

Интернет тармагына жетүү кызматтарын жана интернет кызматтарына байланышкан кызматтарды камсыздаган уюм.

Интернет провайдер тарабынан көрсөтүлгөн кызматтар:

- Интернетке жетүүдө кенен тилке тармагын уюштуруу (Broadband Access Network); □ Кенен тилке кызматтары (Broadband services);
- Интернет кызматтары (хостинг, электрондук почта кызматы, веб кызматтары, скайп ж.б.)
- IP кызматтар (IP телекөрсөтүү, IP телефония ж.б.)

2019 жылы Кыргыз Республикасында “Аймактарды өнүктүрүү жана өлкөнү санариптештирүү жылы” деп жарыяланган. Ошондуктан Кыргыз Республикасында интернет кызматтарын сунуштаган интернет провайдерлердин тизмеси [9][10]:

1. ЗАО «Альфа Телеком»
2. ОсОО «ЭлКат»
3. ОАО «Кыргызтелеком»
4. ОсОО «АзияИнфо»
5. ЗАО «SAIMA TELECOM» («САЙМА ТЕЛЕКОМ»)
6. ОсОО «АКНЕТ»
7. ООО «Скай Мобайл»
8. ОсОО «Mega-Line» («Мега-Лайн»)
9. ООО «НУР Телеком»
10. ОсОО «Ала ТВ»
11. ОсОО «Трансфер Групп»
12. ОсОО «Inform Communications» («ИнформКоммуникейшнс»)
13. ОсОО «ТелКомДата»
14. ОсОО «IPNET» («АйПи Нет»)
15. ОсОО «Сити Телеком»
16. ООО «РПО РМТР»
17. ОсОО «Ай-Спейс»

1-таблица. Кыргыз Республикасы интернет провайдер тарабынан колдонулган кенен тилке технологиясы (broadbandtechnology)

Мегаком	ЗАО «Альфа Телеком»	3G, 4G
Элкат	ОсОО «ЭлКат»	SONET/SDN
Кыргызтелеком	ОАО «Кыргызтелеком»	dial up, CDMA 450,
Азияинфо	ОсОО «АзияИнфо»	спутник, XDSL, Wimax
Сайма телеком	ЗАО «SAIMA TELECOM»	Dial-UP, Wi-Fi, xDSL
Акнет	ОсОО «АКНЕТ»	FTTH технологиясы
Скай мобайл	ООО «Скай Мобайл»	3G -4G
Мега-лайн	ОсОО «Mega-Line»	4G LTE., GPON , Wi-F
О	ООО «НУР Телеком»	3G -4G
ИнформКоммуникейшнс	ОсОО «Inform Communications»	GPON, 4G

1-таблицада көрсөтүлгөн маалымат ар бир интернет провайдердин сайттарын карап, ал жерде интернет провайдер тарабынан көрсөтүлгөн телекоммуникациялык кенен тилке тейлөө маалыматтары боюнча толтурулган. Кээ бир интернет провайдерлеринин сайттары табылган эмес жана кенен тилке тармактары боюнча маалымат берилген эмес. [11-19].

Бириккен улуттар мамлекеттик башкаруу тармагы (United nations public administration network UNPAN)[20]: UNPAN миссиясы катары билим, тажрыйба жана практиканы маалымат телекоммуникациялык технологиянын жардамы менен бөлүшүү, мамлекеттик политика, эффективдүү мамлекеттик башкаруу, атуулдук тейлөө жана кызматташуу менен интеграция жана жакшыртуу боюнча милдеттеме алган. Андан тышкары *электрондук өкмөт түзүү* бирден бир негизги приоритеттердин бири. Ар бир эки жыл сайын дүйнө жүзүндөгү өлкөлөрдүн электрондук өкмөттүн өнүгүүсү бааланып келет.

Электрондук өкмөттүн өнүгүүсүн баалоонун (Электрондук өкмөт дүйнөлүк өнүгүү индикаторунун (e-government world development indicator -egdi) үч компоненти:

- Онлайн тейлөө индекси / Online service Index;
- Телекоммуникациялык инфраструктура индекси/Telecommunication Infrastructure Index;
- Киши капиталы индекси/Human Capital Index;

Электрондук өкмөттү куруунун негизи болгон телекоммуникациялык инфраструктура боюнча ар бир эки жылда Бириккен улуттар мамлекеттик башкаруу тармагы (United nations public administration network /UNPAN) тарабынан мамлекеттер боюнча жогоруда көрсөткүчтөр боюнча маалымат топтолуп турат. UNPAN тарабынан телекоммуникациялык инфраструктура индекси төмөндөгү көрсөткүчтөр боюнча белгиленет. Телекоммуникациялык инфраструктура индексинин компоненттери:

- Жеке интернет колдонуучуларынын саны /Individuals using the Internet;
- Туруктуу телефон байланыш абоненттери/ Fixed telephone subscriptions;
- Туруктуу кенен тилке абоненти/Fixed (wired)- broadband subscriptions;
- Мобилдик абонент/Mobile subscriptions;
- Зымсыз кенен тилке абоненттери/Wireless broadband subscriptions.

Ал эми UNPAN телекоммуникация инфраструктурасы маанисин эсептөө үчүн интернет колдонуучу(Internet User Z-score), телефон каналы(Telephone line Z-score), мобилдик абоненттер (Mobile subscription Z-score), зымсыз кенен тилке абоненттер (wireless broadband subscription Z-score) жана туруктуу кенен тилке (Fixed broadband Z-score) көрсөткүчтөрүнүн орточо арифметикалык мааниси боюнча эсептешет(2сүрөт).

Telecommunication infrastructure composite value=

Arithmetic Mean (Internet user Z-score
+ Telephone line Z-score
+ Mobile subscription Z-score
+ Wireless broadband subscription Z-score
+ Fixed broadband Z-score)

Finally, the TII composite value is normalized by taking its value for a given country, subtracting the lowest composite value in the Survey and dividing by the range of composite values for all countries. For example, if country "x" has the composite value of 1.3813, and the lowest composite value for all countries is -1.1358 and the highest is 2.3640, then the normalized value of TII for country "x" would be:

$$\text{Telecommunication Infrastructure Index (Country "x")} = \frac{[1.3813 - (-1.1358)]}{[2.3640 - (-1.1358)]} = 0.7192$$

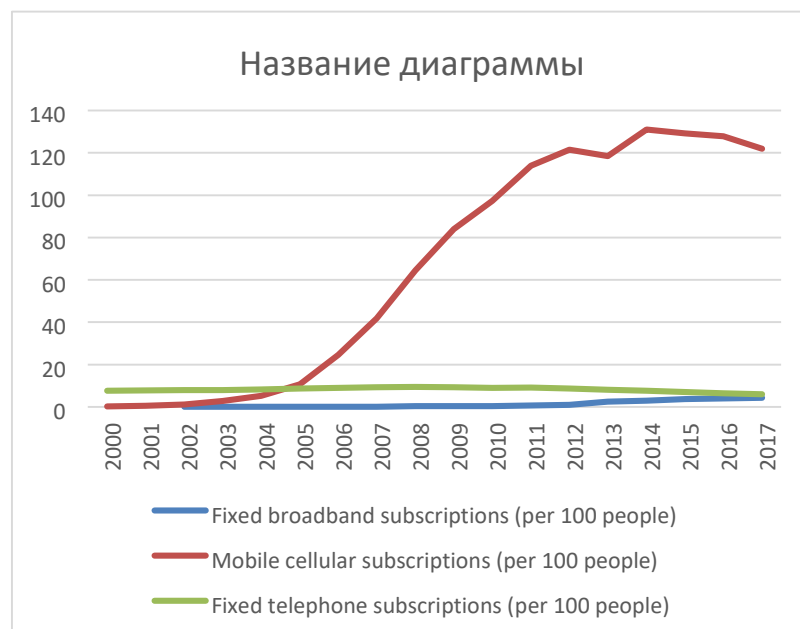
2-сүрөт. Телекоммуникация инфраструктура индексин эсептөө

2-таблица. Кыргыз Республикасы боюнча телекоммуникациялык инфраструктура индексинин компоненттери

ТII (100 кожолукка катары катышы)%	Жеке интернеткол донуучулар	Туруктуу телефон абоненти 100	Мобилдик телефон абоненти	Туруктуу (зым) кенен тилке абоненти	Зымсыз кенен тилке абоненти
0.3801	21.72	8.93	124.18	2.61	59.63

Кыргыз Республикасынын телекоммуникациялык инфраструктура индекси=0.3801 барабар[20].

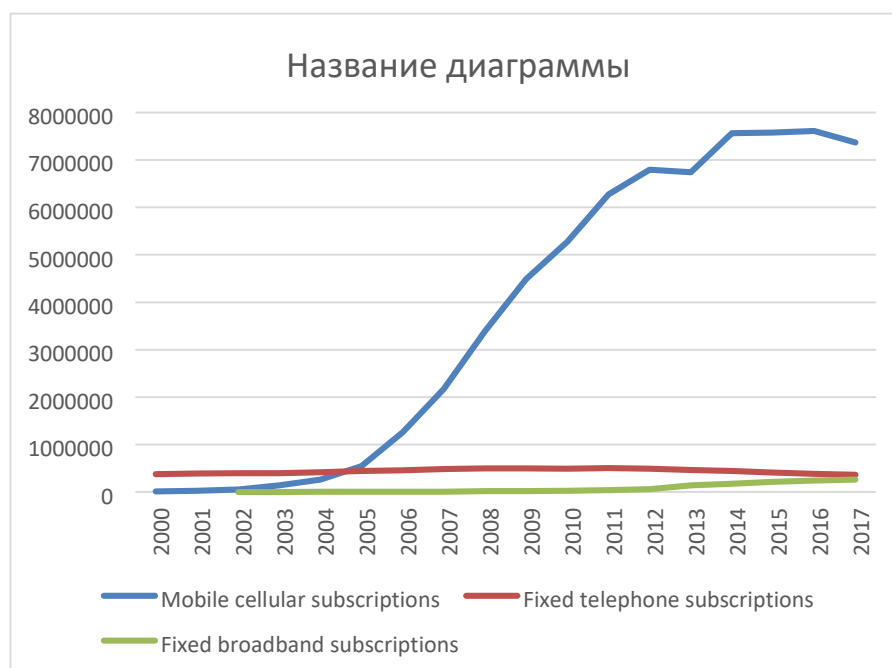
Андан тышкары телекоммуникациялык инфраструктураны индекси *Дүйнөлүк маалыматтар банкы* (The World Bank) тарабынан жыл сайын жаңыртылган маалыматка ылайык, 3-сүрөттө көрсөтүлгөндөй 2005 жылдан баштап 2012 жылга чейин 100 кишибоюнча алганда колдонуучулардын саны туруктуу өскөн, андан кийинки жылдары аз өзгөрүүлөр менен бир калыпта сакталып келет. Телефон абонеттеринин 100 кишиге карата алганда колдонуучулардын саны азайган.[21]



3-сүрөт. Кыргыз Республикасы боюнча 100 кишиге карата телекоммуникациялык технологиялар боюнча маалымат

Жалпы телефон байланыш абоненттери(Fixed telephone subscriptions), кенен тилке абоненти (Fixed (wired)- broadband subscriptions) жана мобилдик абонент(Mobile subscriptions) боюнча маалыматты караганда жогоруда айтылгандай эле көрсөткүчкө ээ.

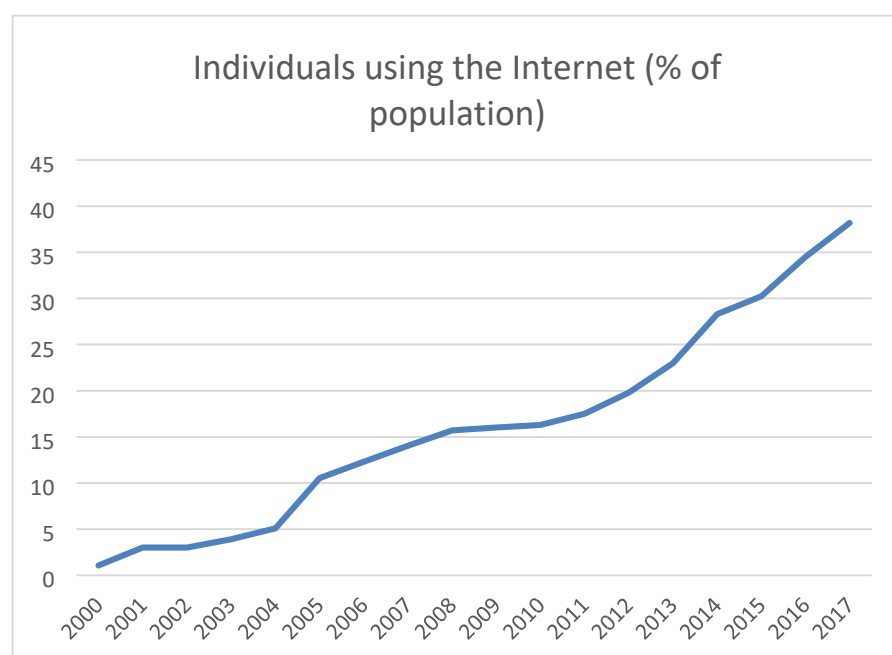
Башкача айтканда мобилдик абонентер кенен тилке абоненти жана телефон байланыш абоненттери санына караганда алда канча жогору [21].



4-сүрөт. Кыргыз Республикасы боюнча телекоммуникациялык технологиялар боюнча маалымат Жалпы телефон байланыш абоненттери (Fixed telephone subscriptions), кенен тилке абоненти (Fixed (wired)- broadband subscriptions) жана мобилдик абонент (Mobile subscriptions) боюнча маалыматты караганда жогоруда айтылгандай эле көрсөткүчкө ээ (4-сүрөт). Башкача айтканда мобилдик абонентер кенен тилке абоненти жана телефон байланыш абоненттери санына караганда алда канча жогору [21]

Ал эми Дүйнөлүк маалыматтар банкы маалымат базасында Зымсыз кенен тилке абоненттери (Wireless broadband subscriptions) боюнча маалымат берилген эмес.

Жалпы калктын санынын жеке интернетти колдонуучуларына болгон катышы (individuals using the internet % of population) 5-сүрөттө көрсөтүлгөндөй туруктуу өсүүдө.



Жыйынтыктоо

Кыргыз Республикасында электрондук өкмөт түзүү иши акырындан жанданып, бир топ жумуштар аткарылып жатат. Маалыматты ташуу инфраструктурасы да акырындап өнүп өсүүдө. Айрыкча мобилдик абонент колдонуучулардын саны көп. Жыл сайын Интернет колдонуучулардын саны да өсүүсү жакшы тенденция. Демек, санарип коомго даяр болуудабыз.

Колдонулган адабияттардын тизмеси

1. <https://www.internetworldstats.com/stats.htm>
2. <https://ru.sputnik.kg/Kyrgyzstan/20160728/1028236996.html>
3. <https://www.azattyk.org/a/29699058.html>
4. <http://ict.gov.kg/index.php?r=site%2Fsanarip&cid=27>
5. <https://www.ispreview.co.uk>
6. <http://www.efort.com>
7. А.В. Александров, Технологии широкополосного доступа Журнал «Вестник связи», № 4, 2007
8. И.М. Бутлицкий, кандидат технических наук, О. А. Дьякова, Эффективное использование инфраструктуры сетей доступа для развития широкополосных услуг «Вестник связи», N 6/2003 г., стр. 69-77, 11 илл.
9. <http://aoc.kg>
10. [Ясинский А.А. Современное состояние сферы телекоммуникационных и информационных услуг в Кыргызской Республике, Наука, техника и образование, 2017
11. <http://kt.kg/telephony>
12. <http://www.asiainfo.kg>
13. <http://www.saimatelecom.kg>
14. <http://www.aknet.kg>
15. <https://beeline.kg>
16. <https://megaline.kg>
17. <https://o.kg>
18. neotelecom.kg
19. <https://www.citynet.kg/tarifs/tarify-bez-ucheta-trafika>
20. <http://www.unpan.org>
21. <http://www.worldbank.org/en/country/kyrgyzrepublic/overview#3>

Рецензент: Бримкулов У. – доктор технических наук, профессор, член-корр. НАН КР