

## БӨЛІМ: ЖАЛПЫ РУБРИКА

## 5G технологияларының телекоммуникациялық инфрақұрылымға әсерін талдау

ЖАРИЯЛАНДЫ  
17.05.2024СІЛТЕМЕ  
<https://bilimger.kz/153180/>

5G технологияларының телекоммуникациялық инфрақұрылымға әсерін талдау

Орындаған: Жуқан Русия

«Тұран» университеті

«Цифрлық технологиялар және өнер» факультеті

«Радиотехника электроника және телекоммуникация» кафедрасы

Радиотехника электроника телекоммуникация мамандығының 1 курс студенті

Жетекшісі: Қаршығаева Айнұр Аралбекқызы

@turan-edu.kz

5G технологиясы-бұл байланыс саласындағы серпіліс, ол цифрлық әлемде өзара әрекеттесу мен байланыс тәсілдерін өзгертуге уәде береді. Жалпы желілер пайдаланушыларға бұрын-соңды болмаған нәрсені уәде етеді. Жақсартылған және түбегейлі өзгертілген байланыс, қамтамасыз етеді феноменальды деректерді беру жылдамдығы, іс жүзінде нөлдік кідіріс және қоректінің үлкен сыйымдылығы. 5G технологиясы телекоммуникациялық инфрақұрылымды дамыту, инновацияларды енгізу үшін жаңа мүмкіндіктер мен сын-тегеуріндердің көзі болады деп күтілуде. Мобильді құрылғыларды жаппай пайдалану жағдайында жоғары жылдамдықты байланысқа деген сұранысты қанағаттандыра алады. Ол сондай-ақ виртуалды және толықтырылған шындық, автономды Автомобильдер және медициналық телемедицина сияқты жаңа технологиялардың дамуын ынталандыруға уәде береді, олар жұмыс істеуі үшін сенімді және жоғары жылдамдықты желілерді қажет етеді. Сонымен қатар, 5G технологиялық ландшафтты өзгертіп қана қоймай, байланыс саласындағы экономикалық динамикаға да әсер етеді [1]. Тасымалдаушылар бәсекелестік күшейіп, тұтынушылар қызметтердің жоғары сапасын талап ететін нарықтың жаңа жағдайларына бейімделу үшін өз стратегияларын қайта қарауға мәжбүр болады. Сонымен қатар, 5G нарықтағы жаңа

ойыншыларға, мысалы, бұлтты провайдерлер мен қосымшаларды жасаушыларға есік ашады, олар инновациялық өнімдер мен қызметтерді құру үшін жаңа инфрақұрылым мүмкіндіктерін пайдалана алады. сонымен, 5G технологиясы тек эволюцияны ғана емес, виртуалды және нақты әлем арасындағы шекараларды жауып, цифрлық дамудың жаңа көкжиектерін ашатын байланыс революциясын уәде етеді. Байланыстың осы жаңа дәуірінде 5G желілері деректерді беру құралы ғана емес, қоғам мен экономиканы трансформациялаудың катализаторы болады. 5G технологиясының артықшылықтары деректер жылдамдығын арттырудан асып түседі және өмір мен өнеркәсіптің көптеген салаларына айтарлықтай әсер ететін көптеген жағымды аспектілерге ие. Деректер жылдамдығын едәуір арттыратын 5G технологиясының артықшылықтары жаңа мүмкіндіктер ашатын және адамдардың цифрлық мазмұнмен өзара әрекеттесу тәсілдерін өзгертетін маңызды фактор болып табылады. Секундына бірнеше гигабитке дейін арттыру пайдаланушыларға ақпаратқа бірден қол жеткізуге, кез келген көлемдегі файлдарды жүктеп алуға және жүктеп алуға және айтарлықтай кідіріссіз жоғары ажыратымдылықтағы бейнелерді ағынмен жіберуге мүмкіндік береді. Пайдаланушылар ұзақ жүктеу уақытын күтпестен жоғары сапалы бейнелер, үлкен құжаттар немесе көп Гбайт ойындар сияқты үлкен файлдарды оңай бөлісе алады. Бұл онлайн қызметтердің дамуын, медиа мазмұнды және бұлттық қызметтерді тұтынуды ынталандырады және ынтымақтастық пен ақпарат алмасу процестерін жеңілдетеді[2].

[3]Пайдаланушылар кескін мен дыбыстың кинематографиялық сапасын нақты уақыт режимінде, жағымсыз үзілістер мен жүктеулерсіз тамашалай алады. Сонымен қатар, 5G виртуалды шындық және онлайн ойындар сияқты өткізу қабілеттілігін қажет ететін озық қолданбаларды пайдалануға мүмкіндік береді. Төмен кідіріс және жоғары деректер жылдамдығы пайдаланушыларға виртуалды әлемдерге кіруге, нақты уақыт режимінде басқа ойыншылармен өзара әрекеттесуге және мобильді құрылғыларда бұрын қол жетімді емес аудиовизуалды эффектілердің жаңа деңгейлерінен ләззат алуға мүмкіндік. Кідірістің айтарлықтай төмендеуі 5G технологиясының оны ұялы желілердің алдыңғы буындарынан ерекшелендіретін негізгі артықшылықтарының бірі болып табылады. Пауза -бұл жіберушіден алушыға деректерді беру үшін қажет уақыт. Пайдаланушының әрекеттеріне немесе нақты уақыттағы деректермен алмасуға жедел жауап қажет болатын қосымшалар жағдайында, тіпті сәл кідіріс қызмет көрсету сапасын едәуір төмендетіп, пайдаланушының жалпы тәжірибесіне әсер етуі мүмкін.

Ақылды қалаларды құру-бұл қала өмірінің жайлылығын, қауіпсіздігін және тиімділігін арттыру үшін әртүрлі инфрақұрылымдық және тұрмыстық құрылғылардың интеграциясын қамтамасыз ететін 5G технологиясының тағы бір маңызды қолданылуы. Желінің жоғары сыйымдылығының арқасында көше шамдары, қоғамдық көлік жүйелері, ақылды ғимараттар және қауіпсіздік жүйелері сияқты қалалық инфрақұрылымдық нысандар желіге қосылып, нақты уақыт режимінде байланыса алады. Бұл қала басшылығына қалалық инфрақұрылымды басқаруды оңтайландыруға, қала

тұрғындарының қауіпсіздігін арттыруға және өмір сүруге қолайлы жағдай жасауға мүмкіндік береді.

[4] Желі пайдаланушылардың өзгертін қажеттіліктеріне тез жауап бере алатын икемді және бейімделгіштікті құруға мүмкіндік береді. Бұл деректерді берудің жоғары жылдамдығын, кідірістің төмендігін және өткізу қабілеттілігінің жоғарылауын қамтамасыз етеді. Ғалам технологиясын енгізу желілік инфрақұрылымды түрлендіруге және жылдамырақ, икемді желілерді құруға ғана емес, сонымен қатар пайдаланушылардың динамикалық өзгертін қажеттіліктеріне тиімді жауап беру үшін бейімделуді қамтамасыз етуге уәде береді. Бұл дегеніміз, желілер әртүрлі талаптар мен жағдайларға бірден жауап бере алады, бұл деректердің жоғары жылдамдығын, минималды кідірісті және максималды өткізу қабілеттілігін қамтамасыз етеді. Осы сипаттамалардың арқасында пайдаланушылар Интернетке жылдам және сапалы қол жеткізіп қана қоймай, сонымен қатар ең көп жұмыс істейтін желілерде де сенімді байланыс алады. Бұл көп ойыншы интерактивті ойындар, жоғары ажыратымдылықтағы бейне ағыны, виртуалды және кеңейтілген шындық және автономды көлік жүйелері сияқты көптеген инновациялар мен қолданбаларға есік ашады. Бұдан бөлек, икемді және жауап беретін 5G желілері денсаулық сақтау, өнеркәсіп, ауыл шаруашылығы және қалалық инфрақұрылымды басқару сияқты әртүрлі секторларда тиімділік пен бәсекеге қабілеттілікті арттыра отырып, жаңа технологиялар мен бизнес үлгілерін дамытуға арналған платформа жасайды. Осылайша, 5G технологиясы пайдаланушы тәжірибесін жақсартып қана қоймайды, сонымен қатар бүкіл жаһандық телекоммуникация экожүйесіндегі инновациялар мен экономикалық өсуге ықпал етеді. Жаңа құрылым денсаулық сақтау, білім беру, өнеркәсіп және көлік сияқты әртүрлі салаларда өз мүмкіндіктерін пайдалануға мүмкіндік береді. Мысалы, денсаулық сақтауда 5G қашықтықтан медициналық кеңес беру және пациенттердің жағдайын бақылау үшін, ал өнеркәсіпте автоматтандырылған өндірістік процестер мен жабдықты бақылау жүйелерін енгізу үшін пайдаланылуы мүмкін. Жаңа желі инновациялар енгізу және олардың жұмысында тиімділікті арттыру арқылы әртүрлі салаларды түрлендіруге уәде береді. Өнеркәсіпте, 5G енгізу жабдықты бақылау мен басқаруды жақсарту, өндірістік тізбектерді оңтайландыру және өнімділікті арттыру арқылы өндірістік процестерді автоматтандыруда төңкеріске әкелуі мүмкін. Жоғары жылдамдықты байланыс және төмен кідіріс арқылы Машиналық оқыту және жасанды интеллект жүйелері өндірістің тұрақтылығы мен қауіпсіздігін қамтамасыз ете отырып, тиімдірек жұмыс істей алады. Көлік саласында, 5G технологиясы автономды көлік жүйелерін дамытуға негіз бола алады, көлік құралдары мен инфрақұрылым арасындағы байланысты жақсартады, дәл навигация мен жол қауіпсіздігін қамтамасыз етеді [5].

5G сапасының дамуы байланыс, мобильді қосымшалар, маркетплейстер саласындағы инновацияларды ынталандырып қана қоймайды, сонымен қатар цифрлық экожүйені дамытуға және жаңа бизнес модельдерін құруға кең жол ашады. Жоғары

деректер жылдамдығы, төмен кідіріс және үлкен өткізу қабілеттілігі бар 5G озық технологиялар мен қызметтерді әзірлеу және енгізу үшін негіз береді[6]. Мұндай инновациялардың мысалдары сыртқы әлеммен өзара әрекеттесу жолдарын өзгерте алатын және оқуға, көңіл көтеруге және жұмыс істеуге жаңа мүмкіндіктер бере алатын виртуалды және кеңейтілген шындықты құруды қамтиды. «Ақылды» қалалар мен көлік жүйелерінің дамуы шындыққа айналуға, өйткені 5G миллиондаған қосылған құрылғылар мен сенсорлар үшін сенімді және жылдам байланыс орнатып, қалалық инфрақұрылым мен ресурстарды тиімді басқаруға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, 5G технологиясы интернет заттары (IoT) және автономды көліктер үшін жаңа мүмкіндіктер ашады. Тұрақты және жылдам байланыстың арқасында IoT құрылғылары нақты уақыт режимінде байланыса алады, бұл ресурстарды басқарудың тиімділігін арттырады, өмір сүру және жұмыс жағдайларын жақсартады және саланы дамытудың жаңа перспективаларын ашады[7]. Автономды көліктер өз кезегінде 5G-ді дәл навигация, басқа жол қозғалысына қатысушылармен деректер алмасу және жол қауіпсіздігін жақсарту үшін қолдана алады. 5G технологиясының дамуы цифрлық экономиканы қалыптастыруда маңызды рөл атқарады. Деректер жылдамдығын арттыру, байланыс сапасын жақсарту және жаңа цифрлық өнімдер мен қызметтерді құру мүмкіндіктерін кеңейту арқылы 5G заманауи цифрлық технологиялар мен инфрақұрылымды дамытудың негізгі факторына айналуға. 5G ұсынатын деректер жылдамдығын арттыру және байланыс сапасын жақсарту салалар мен қажеттіліктердің кең ауқымын қамтитын жаңа цифрлық өнімдер мен қызметтерді дамытуға негіз жасайды. Ойын-сауық платформаларынан бизнес қолданбаларына дейін, медициналық технологиялардан смарт үй жүйелеріне дейін 5G барлық деңгейлерде цифрлық трансформацияны қолдайтын инфрақұрылымды қамтамасыз етеді. Желілік технологиядағы бұл жетістік Заттар интернеті, кеңейтілген және Виртуалды шындық, жасанды интеллект және деректерді талдау сияқты инновацияларды дамытуға жаңа мүмкіндіктер ашады. Олар бірге нақты уақыт режимінде деректер жиналатын, өңделетін және талданатын экожүйені жасайды, бұл нарықтың өзгертін жағдайлары мен қажеттіліктеріне дәлірек бейімделуге мүмкіндік береді. Бұл сонымен қатар жазылымға, бұлттық қызметтерге, ашық API платформаларына және т.б. негізделген жаңа бизнес үлгілерін дамытуға ықпал етеді. Цифрлық экономика жағдайында бейімделе алатын және жаңашыл бола алатын компаниялардың өмір сүріп қана қоймай, серпінді және бәсекеге қабілетті бизнес әлемінде өркендеу мүмкіндігі бар[8].

5G технологиясын енгізу телекоммуникация инфрақұрылымында төңкеріс жасауға уәде береді, бұл пайдаланушыларға жоғары жылдамдықты Интернетке қол жеткізуді ғана емес, сонымен қатар байланыстың сенімділігін арттыруды және қолданбалардың кең ауқымы үшін жаңа мүмкіндіктерді ұсынады. Алайда, оның әлеуетті артықшылықтарына қарамастан, 5G-ді қолдану осы технологияны толыққанды жүзеге асыру үшін еңсеру қажет қиындықтар мен қиындықтармен бірге жүреді. негізгі сын-

қатерлердің бірі-5G технологиясын қолдауға қабілетті базалық станциялар мен жабдықтарды орнатуды қоса алғанда, жаңа инфрақұрылымды орналастыру қажеттілігі. бұл байланыс операторлары мен мемлекеттік органдардың қомақты инвестицияларын, сондай-ақ жаңа жабдықты орнату және қызмет көрсету үшін уақыт пен ресурстарды қажет етеді. Сонымен қатар, жаңа инфрақұрылымды орналастыру техникалық және реттеуші мәселелерге тап болуы мүмкін, мысалы, базалық станциялардың орналасуын таңдау, жергілікті билік органдарымен келісу және ережелерді сақтау. 5G желілеріндегі деректердің қауіпсіздігін қамтамасыз ету маңызды қоңырау болып табылады[9]. 5G пайдаланушылардың жеке деректері мен IoT құрылғыларының деректерін қоса алғанда, сезімтал ақпараттың үлкен көлемін беру үшін пайдаланылатындықтан, кибершабуылдар мен деректердің бұзылуынан сенімді қорғауды қамтамасыз ету қажет. Бұл деректерді шифрлауды, көп деңгейлі аутентификацияны және сыртқы қауіптерге желілік белсенділікті бақылауды қоса алғанда, тиісті техникалық және ұйымдастырушылық қауіпсіздік шараларын әзірлеуді және енгізуді талап етеді. ем осы қиындықтарға қарамастан, 5G технологиясы телекоммуникациялық инфрақұрылымды жақсарту және әртүрлі қолданбалар үшін мүмкіндіктерді кеңейту үшін үлкен әлеуетті білдіреді. Дұрыс Инвестициялар, ынтымақтастық және инновациялар арқылы бұл қиындықтарды жеңуге және тиімдірек, байланысты және қауіпсіз желі ортасын құру үшін 5G әлеуетін толығымен іске асыруға болады[10].

Пайдаланылған әдебиеттер:

Владимир Бакалов. До чего дошел прогресс?.- Сілтеме: IT Expert [№ 08/2022]

Байтас Маратович. Все, что нужно знать о 5G.-Астана: Жазушы,2022,- 4-5бет.

Марк Мишин. С 5G все ясно, Как дела с 4G LTE? Сілтеме: IT World, 2022,- 3-4бет.

Алтай, Ж., & Желсекенов, Д. (2022). Қазіргі уақыттағы ақпараттық-коммуникативтік технологиялар. Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университетінің хабаршысы. РЭТ сериясы, 1 (87), 23-28.

Сейтжанова, А. Ж. (2023). Жаһандануды қалыптастырудағы ақпараттық-коммуникативтік технологиялардың рөлі: Қазақстандық тәжірибені талдау. Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университетінің хабаршысы. РЭТ сериясы, 2 (90), 55-61.

Қанатова, Г. Т., & Орынбаева, А. О. (2023) Байланыс: Қазақстан тәжірибесі. Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университетінің хабаршысы. Байланыс сериясы, 3 (83), 39-45.

Жұмашов, Р. К. (2023). Ақпараттық және коммуникативтік технологиялар заманауи құрал ретінде. «Отандық жазбалар» электрондық ғылыми-практикалық журналы, 24 (1), 116-121.

Жекебаева, Г. Т. (2020). Ақпараттық-коммуникативтік технологиялардың әсерінен

желілік жол трансформациясы. Ғылым мен білімнің қазіргі мәселелері, (6), 112.

9. Литвинова, Ю. Н. (2022). Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар: жаңа мүмкіндіктер. Мәскеу университетінің хабаршысы. 10 Серия. Ақпарат және байланыс, (6), 22-34.

10. Андреева, Н. В. (2023). Ресейдегі қазіргі байланыс дамуына әлемдік технологиялардың әсері. Ғылым мен білімнің қазіргі мәселелері, Мәскеу университетінің хабаршысы (2), 123-130.

**ҚМ АА** Куәлік нөмірі: **KZ45VPY00102718** — ҚР Мәдениет және Ақпарат министрлігі

© 2026 **Bilimger.kz** Ақпараттық-танымдық білім порталы. Барлық мазмұн авторлық құқықпен қорғалған.