

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ
МИНИСТРЛІГІ

ҚОЖА АХМЕТ ЯСАУИ АТЫНДАҒЫ ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ҚАЗАҚ – ТҮРК
УНИВЕРСИТЕТІ

ӘОЖ –004.451:89::925.83

Қолжазба құқығында

Абдиқадыр Ботакөз Қадырқызы

**БҰЛТТЫ ТЕХНОЛОГИЯ НЕГІЗІНДЕ «АҚЫЛДЫ» БАҒДАРШАМДЫ
БАСҚАРУ ЖҮЙЕЛЕРІ**

6М070300 – АҚПАРАТТЫҚ ЖҮЙЕЛЕР мамандығы бойынша техника
ғылымдарының магистрі академиялық дәреже алу үшін магистрлік
диссертация

ТҮРКІСТАН 2018

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ
МИНИСТРЛІГІ

ҚОЖА АХМЕТ ЯСАУИ АТЫНДАҒЫ ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ҚАЗАҚ – ТҮРК
УНИВЕРСИТЕТІ

Қорғауға жіберілді:

Компьютерлік инженерия
кафедрасының меңгерушісі,
техн.ғ.к., доцент м.а.

Р.Б. Абдрахманов

(қолы)

« _____ » _____ 2018 ж.

Магистрлік диссертация

БҰЛТТЫ ТЕХНОЛОГИЯ НЕГІЗІНДЕ «АҚЫЛДЫ» БАҒДАРШАМДЫ
БАСҚАРУ ЖҮЙЕЛЕРІ

мамандығы: 6М070300 – АҚПАРАТТЫҚ ЖҮЙЕЛЕР

Магистрант

(қолы)

Б.Қ. Абдиқадыр

(аты-жөні, тегі)

Ғылыми жетекшісі,
техн.ғ.к., доцент м.а.

(қолы)

Б.Н. Қуатбеков

(аты-жөні, тегі)

ТҮЙІНДЕМЕ

Бұл магистрлік диссертацияда жол жүрісі қауіпсіздігін қамтамасыз ету кезінде дәстүрлі құрылғыларды ақпараттық технология негізінде басқару мүмкіндіктердің артықшылығы мен кемшілігін айқындап береді. Қазақстанда цифрлық технологияны әртүрлі салаларда пайдаланудың жолдарын қарастыруда. Ақылды қала ол экожүйесі қалыптасқан, экономикалық тұрғыда тиімді және қауіпсіз екені мәлім. Қауіпсіз қала етудің бір жолы бағдаршам. Бағдаршамды интеллектуалды түрде басқарудың тиімділігін бұл магистрлік жұмыста көрсетіледі. Нақты уақыт режимінде бағдаршамнан келетін үлкен көлемді деректерді бұлтта өңдеудің жолдары көрсетілінеді. Жол – көлік оқиғалардың көптігі жол ережелерін білмегендіктен, бұл олқылықты жою мақсатында мобильдік қосымшаны жасақтау екенін көрсетіледі.

Кілтті сөздер: ақылды қала, IoT, IoE, цифрлық Қазақстан, ақылды бағдаршам, бұлтты есептеулер, мобильді қосымша, бұлтты модель, қауіпсіз желі, виртуализация, аралас бұлт, ITaaS, ETC, жол-көлік оқиғасы, бұлтты технология, үлкен деректер.

АННОТАЦИЯ

Эта магистрская диссертация определяет преимущества и недостатки управления традиционными устройствами на основе информационных технологий при обеспечении безопасности дорожного движения. Казахстан рассматривает возможность использования цифровых технологий в различных областях. Умный город хорошо известен своими экосистемами, экономически эффективными и безопасными. Один из способов безопасности города – это светофоры. В этой магистерской работе показана эффективность управления интеллектуальными светофорами. В режиме реального времени показано как облако обрабатывает большой объем данных поступающий из светофора. Большинство дорожно – транспортных происшествий происходит из-за незнания правил дорожного движения, для их ускорения, нужно разработать мобильное приложение.

Ключевые слова: умный город, IoT, IoE, цифровой Казахстан, облачные вычисления, ЦОД, виртуализация, высокоскоростные сети, безопасность сети, облачные сервисы, ITaaS, гибридное облако, расширенное полное облако, умный светофор, большие данные.

ABSTRACT

In this thesis, determines the advantages and disadvantages of managing traditional devices based on information technology while ensuring road safety. Kazakhstan is considering the use of digital technologies in various fields. One of the ways to safety of the city is traffic lights. This master's work shows the effectiveness of the management of intelligent traffic lights. Real-time is shown as a cloud to process a large amount of data coming from the traffic lights. Most traffic accidents occur due to ignorance of the rules of the road, to eliminate them, you need to develop a mobile application.

Keywords: smart city, IoT, IoE, digital Kazakhstan, smart traffic light, cloud computing, datacenter, virtualization, high-speed networks, network security, cloud services, ITaaS, hybrid cloud, expanded full cloud, big data.

ÖZET

Bu tezde yol güvenliğini sağlarken, bilişim teknolojisine dayalı geleneksel cihazların yönetilmesinin avantaj ve dezavantajlarını belirlemektedir. Kazakistan çeşitli alanlarda dijital teknolojilerin kullanımını düşünüyor. Şehrin güvenliği yollarından biri trafik ışıkları. Bu ustanın işi, akıllı trafik ışıklarının yönetiminin etkinliğini göstermektedir. Gerçek zamanlı trafik ışıklarından gelen büyük miktarda veriyi işlemek için bir bulut olarak gösterilir. Trafik kazalarının çoğu, yolun kurallarının ihmalinden dolayı meydana gelir, bunları ortadan kaldırmak için bir mobil uygulama geliştirmeniz gerekir.

Anahtar kelimeler: akıllı şehir, IoT, IoE, dijital Kazakistan, akıllı trafik ışığı, Bulut bilişim, veri merkezi, sanallaştırma, yüksek hızlı ağlar, ağ güvenliği, bulut hizmetleri, ITaaS, karma bulut, genişletilmiş tam bulut, büyük veri.

МАЗМҰНЫ

| | |
|--|-----------|
| НОРМАТИВТІК СІЛТЕМЕЛЕР..... | 6 |
| АНЫҚТАМАЛАР, БЕЛГІЛЕУЛЕР МЕН ҚЫСҚАРТУЛАР..... | 7 |
| КІРІСПЕ..... | 9 |
| 1 Ақпараттық технологияны жол жүрісін ұйымдастыру мақсатында пайдалану..... | 12 |
| 1.1 The Internet of Everything және the Internet of Things негізгі түсініктері, есептері және даму тенденциялары..... | 12 |
| 1.2 ҚР жол жүрісі қауіпсіздігін қамтамасыз ету мақсатында IoT-пен байланыстыру..... | 16 |
| 1.3 Ақылды қалалардың жұмыс істеу принциптері..... | 21 |
| 1.4 Бағдаршамды интеллектуалды түрде басқару жүйелері..... | 25 |
| 2 Жол жүрісі қауіпсіздігін қамтамасыз ету мақсатында радикалды инновациялық технологияны пайдалану..... | 34 |
| 2.1 Бұлтты технологияны қолдану тиімділігіне талдау..... | 34 |
| 2.2 Бұлтты технология негізінде «ақылды» бағдаршамның басқару жүйесінің есебі. Smart Traffic Lights мобильдік қосымшасын құру..... | 44 |
| ҚОРЫТЫНДЫ..... | 58 |
| ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ..... | 59 |
| ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІНЕ СІЛТЕМЕЛЕР..... | 65 |
| ҚОСЫМШАЛАР | |

НОРМАТИВТІК СІЛТЕМЕЛЕР

Осы магистрлік диссертацияда келесі стандарттарға сілтемелер пайдаланған:

- Қазақстан Республикасының 2007 жылғы 27 шілдедегі «Білім туралы» Заңы;
- «Білім берудің тиісті деңгейлерінің мемлекеттік жалпығы міндетті білім беру стандарттарын бекіту туралы» ҚР Үкіметінің 2016 жылғы 13 мамырдағы №1080 Қаулысы;
- «Жоғары білім беру ұйымдары қызметінің үлгілік қағидалары» ҚР Үкіметінің 2013 жылғы 17 мамырдағы №499 Қаулысы;
- Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігінің 2008 жылғы 18 наурызындағы № 125 бұйрығымен бекітілген «Білім алушылардың үлгерімін ағымдағы бақылау, аралық және қорытынды аттестаттау жүргізудің үлгі ережесі» (2010 жылдың 13 сәуіріндегі №168, 2011 жылдың 16 наурызындағы №94, 2013 жылдың 4 қарашасындағы №445 өзгерістер мен толықтыруларға сәйкес жасалғаны);
- жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білім мамандықтарының жіктеуіші ҚР МЖ 08-2009;
- Қ.А.Ясауи атындағы ХҚТУ КҒТК ережесі;
- ҚП ХҚТУ-4.2.3-2009 Құжаттаманы басқару;
- ҚП ХҚТУ-4.2.4-2009 Жазбаларды басқару.

АНЫҚТАМАЛАР

- **аралас бұлттар** - гибриді бұлттың инфрақұрылымы екі немесе одан да көп жеке элементтерден тұрады - бұлт инфрақұрылымдары (жеке, қоғамдық немесе қауымдастыққа тиесілі);
- **виртуалды машина** — бұл түгелімен жеке бағдарламалық контейнер, ол физикалық компьютердегі сияқты өзінің операциялық жүйесі және қосымшаларымен жұмыс істейді;
- **виртуализацияда** - бұл бір физикалық компьютерде бірнеше виртуалды компьютерлердің іске қосылуы;
- **деректерді сақтау жүйесі** – ақпараттық қорларды тиімді сақтау мен оларға рұқсатты қамтамасыз етудің бағдарламалық-аппараттық шешімі;
- **жеке бұлттар** – жеке бұлт тек бір ұйым үшін жасалады. Физикалық жағынан, инфрақұрылым кәсіпорынның аумағында немесе одан тыс болуы мүмкін, сонымен қатар жеке жеткізушіге жатады. Жеке бұлт осы ұйым қызметкерлеріне ғана қызмет көрсетеді;
- **жоғары дәрежеде сенімділік** – жүйенің барлық компоненттерінің толық немесе жартылай резервтелуі арқылы орындалады;
- **жоғары дәрежедегі өнімділік** – қатты дискілердің санымен, кэш-жадының көлемімен, процессорлық жүйенің қуатымен, ішкі және сыртқы интерфейстердің санымен анықталады;
- **жол жүрісі қағидалары** – Қазақстан Республикасының аумағында жол жүрісінің бірыңғай тәртібін, жол жүрісін ұйымдастырудың техникалық және басқа да құралдарының мақсаты мен қолданысын белгілейтін нормативтік құқықтық акт;
- **жол жүрісі қауіпсіздігі** – қатысушыларының жол-көлік оқиғалары мен олардың зардаптарынан, сондай-ақ жол жүрісінің экологиялық жағдайға, халықтың денсаулығына теріс әсерінен қорғалу дәрежесін көрсететін жол жүрісінің жай-күйі;
- **жол-көлік оқиғасы** – көлік құралының жолда жүруі процесінде және оны көлік құралының жолда жүруі процесінде және оның қатысуымен туындаған, адамның денсаулығына зиян келтіруге, өліміне, көлік құралдарының, құрылыстардың, жүктердің бүлінуіне не өзге де материалдық залалға әкеп соққан оқиға.

БЕЛГІЛЕУЛЕР МЕН ҚЫСҚАРТУЛАР

- ҚР - Қазақстан Республикасы
- IoE - The Internet of Everything
- IoT - the Internet of Things
- P2P – адам мен адам
- M2P – машина-адам
- M2M – машина-машина
- ЖКО – жол-көлік оқиғалары
- АТ – ақпараттық технология

Оқу үлгісін

КІРІСПЕ

Қазақстан Республикасының ең қымбат қазынасы – адам [1]. Сол себептен ақпараттық технологиялардың мақсаты – адамзат баласының өмірін қауіпсіз ету. Қазіргі уақытта ІТ әртүрлі салаларға бағытталған. Сол бағыттардың бірі – ақылды қала. Ақылды қалалар туралы әлемде көптеген тұжырымдамалар бар. Соның бірі, «Ақылды қала – халық үшін қолайлы өмір сүру жағдайларын жасау, қалалық ресурстар мен қызметтерді басқаруды жетілдіру стратегиясы» [2]. «Ақылды қала» ұғымы интеллектуалды орта мен басқаруды жасау үшін көптеген компоненттерді қамтиды: медициналық көмек, білім беру, инклюзивті қоғамдағы өмір, коммуналдық қызмет, қала ішілік қозғалыс, төтенше жағдай, іскерлік сапар, ғимараттар құрылысы, таза қалада тұру, ауыл шаруашылығын және қаланы басқару [2]. Ақылды қаланың бесінші концепциясы – қала ішілік қозғалыс. Бұл концепция негізінде келесі бағыттар бойынша жұмыстар жүргізу қарастырылған. Олар: көлік қосымшасы, ақылды тосқауыл, жол сапасын бақылау жүйесі, фото-бейне жазбалар мен бейне-аналитика жүйесі, ақылды бағдаршам, айнаымалы ақпарат көрсету дисплейі, жүргізушісіз такси қызметі, ақылды тұрақ, ситуациялық және талдамалық орталық, ақылды аялдама, диспетчерлік жүйе, мектеп автобустары жүйесі, жаяу жүргіншілер өткелінің жарықтандыруы, қауіпсіздік жолақ, жол тазалау мониторинг және т.с.с. [2]. Қосымша А толық нұсқасымен таныса аласыз.

ҚР Президенті Н.Ә.Назарбаев *«Төртінші өнеркәсіптік революция жағдайындағы дамудың жаңа мүмкіндіктері»* атты жолдауын да қазіргі кезең ІТ заманы екенін атап өтті. Цифрлық технологияларды бүкіл салаларға тиімді жолдары бойынша қарастыруды тапсырды. Оныншы міндетте ақылды қалалар, ақылды ұлт үшін екенін атап өтті [3]. Қосымша Б толық нұсқасымен таныса аласыз.

Жол қауіпсіздігі заманауи ақылды қалалардың маңызды міндеттерінің бірі болып табылады. Шын мәнінде, урбанизация автомобилдік көлік саласын дамытумен қатар, қазіргі заманғы ірі қалалардың көшелерімен жүретін үлкен көлік ағындарының пайда болуына әкелді. Осыған байланысты шектеулі жағдайларда үлкен автокөліктер жинақталды - көп жағдайда жол-көлік инфрақұрылымы жолдарда тоқтап қалуға және соның салдарынан жеткізу тізбегіндегі мәжбүрлі кешіктірулерге алып келеді.

Жол жүрісін ұйымдастыру проблемасына тап болған әлемдегі алғашқы қалалардың бірі Нью-Йорк және Токио. Әрине, қазіргі уақытта бұл қалалар жол және көлік мәселелерін шешуде ең маңызды тәжірибеге ие. Басқа мегаполистердің арасында мұндай проблемаларды жеткілікті жоғары деңгейде шешу үшін ең алдымен Сеул, Лондон, Сингапур, Мельбурн және Лос-Анджелес қалаларын атап айту қажет. Осы қалаларда, мегаполистердің ерекшеліктерін ескеретін әдістермен қатар көшелерді жинаудан, босатудың жалпы тәсілдері қолданылды. Жинақталған тәжірибені талдай отырып, төтенше жағдайлармен күресудің қолданыстағы әдістерінің көпшілігі осы проблеманың жүз жылына қалыптасқан зияткерлік базаның қандай да бір

түріне сүйенетіні есіңізде болсын. Қазіргі уақытта ағымдарды басқарудың заманауи мәселелерін зерттеу үшін маңызды, бірақ сонымен бірге үнемі дамып келе жатқан зияткерлік негіз бар екендігін айта кету керек.

Трафик ағындарын басқару үшін автоматты бағдарламаларды басқаруды жетілдіру және енгізу күрделі міндет болып табылады, интеллектуалды көлік жүйелерінде практикалық тәжірибені, соның ішінде шетелдік тәжірибені жақсы ойластырылған ғылыми-теориялық зерттеулер мен талдаудың нәтижесінде шешілуі мүмкін.

Автор бұл магистрлік диссертациясында ақылды бағдарламды бұлтты технология негізінде басқару жүйесін құрудың жолдарына талдау жүргізуге арнаған. Магистрлік диссертациясы екі бөлімнен тұрады.

Бірінші бөлім, ақпараттық технологияны жол жүрісін ұйымдастыру мақсатында пайдалану жолдарына талдау жүргізу арқылы тиімді жақтары мен кемшіліктерін айқындап береді. Интернеттің төртінші кезеңіне тоқталып, ҚР ЖКО санының көптігіне статистикалық тұрғыда көрсетіледі. Дәстүрлі бағдарламалардың орнына интеллектуалды түрде бағдарламды басқару тиімділігін қарастырылады. Қазіргі уақытта жаһандық деңгейде ақылды қалалардың жұмыс істеу принциптерін ашып көрсетіледі. Ең бастысы, бағдарламды не себепті бұлтты технология негізінде басқару керек екенін дәлелдеп береді.

Екінші бөлім, жол жүрісі қауіпсіздігін қамтамасыз ету мақсатында радикалдық инновациялық технологияны пайдаланудың екі жолы көрсетіледі. Негізі бұл магистрлік диссертацияның мақсаты қазіргі уақытта болып жатқан жол-көлік оқиғалардың себептерін көрсету арқылы, болашақта, алдын - алу үшін, ақпараттық технологияның пайдалану керек екенін көрсету, болып табылады.

Зерттеудің өзектілігі. Бағдарламды басқарудың жолдарына талдау жүргізу. Ақылды бағдарламалардан алынған деректерді нақты уақыт режимінде бұлтты технология негізінде басқарудың тиімділігі көрсетіледі.

Зерттеудің мақсаты және міндеттері: Жұмыстың мақсаты – бағдарламды интеллектуалды түрде басқару жүйелеріне сараптамалар жүргізу, жол қозғалыс ағындарын реттеу мәселелерін қарастыру, бағдарламалардың бойында болып жатқан жол апаттарға зерттеу жүргізу, бұлтты технология негізінде «ақылды» бағдарламды басқару жүйесін әзірлеу. Осыған байланысты, осы мақсатқа қол жеткізу үшін келесі міндеттер қойылды:

- ҚР жол-көлік оқиғасының статистикалық мәліметтерімен танысу;
- the Internet of Everything және the Internet of Things негізгі түсініктері, есептері және даму тенденцияларын зерделеу;
- бұлтты технологияның қолдану тиімділігіне талдау жүргізу;
- ақылды қалалардың жұмыс істеу принциптерін анықтау;
- жасанды интеллекті бағдарламаларды топтау арқылы артықшылықтары мен кемшіліктерін зерттеу.

Зерттеу нысаны. Қ.А.Ясауи атындағы ХҚТУ қалашығының жанындағы бағдарлам (Түркістан қаласы, Б.Сағтарханов көшесі).

Зерттеуде қолданылған әдістер: диалектикалық, жүйелік-құрылымдық, функционалдық, салыстырмалы, танымдық, жалпы ғылыми және жеке ғылыми әдістер жиынтығы, ақпараттық-аналитикалық және статистикалық талдау арқылы шешілді.

Зерттеудің нормативтік негізі: Қазақстан Республикасының Жол жүрісі туралы Заңы.

Зерттеудің ғылыми жаңалықтары: жол жүрісі қауіпсіздігін қамтамасыз ету мақсатында радикалдық инновациялық технологияны пайдалану, атап айтқанда, Қазақстан Республикасының қалаларындағы бағдаршамдардың бойындағы көлік қозғалысын талдау, сондай-ақ осы саладағы проблемаларды анықтау, соның негізіне жол-көлік оқиғаларын азайту бойынша шешімдерді топтау арқылы ақылды бағдаршамды аралас бұлтты деңгейінде басқару жүйесін ұсыну.

Зерттеудің теориялық құндылығы. Диссертация тақырыбын дамыту үшін тиісті теориялық және танымал ғылыми әдебиеттер, ғылыми еңбектер, мақалалар, шетелдік ғалымдардың жұмысын қоса алғанда, зерттелді.

Зерттеудің практикалық мәні. Қазақстанда және шетелде жасанды интеллекті бағдаршамдардың жүйелерін пайдаланудың мысалдарынан тұрады. Ғылыми нәтижелердің сенімділігі теориялық есептеулердің сәйкестігі мен практикалық бөлімнің даму нәтижелерімен расталады, сондай-ақ ғылыми әдебиетте алынған нәтижелерді салыстыру арқылы дәлелденді.

Автордың жеке қосқан үлесі. Теориялық және қолданбалы зерттеулердің негізгі ғылыми нәтижелері, магистрлік диссертацияда баяндалған тұжырымдар автормен дербес алынған. Осы жұмыста автор проблемаларды тұжырымдау, алгоритмдерді әзірлеу, сондай-ақ бағдарламалық қамтамасыз ету бөліктеріне ие.

Зерттеу нәтижелерінің жариялануы: магистрлік диссертациялық жұмыстың барысында 2 мақала мен 1 баяндама жарияланды.

Зерттеу жұмысының құрылымы және көлемі: бұл магистрлік диссертациялық жұмысы кіріспеден, екі бөлімнен, қорытынды бөлімнен, пайдаланылған әдебиеттерден, пайдаланылған әдебиеттер тізіміне сілтемелер және қосымшалардан тұрады.

1 Ақпараттық технологияны жол жүрісін ұйымдастыру мақсатында пайдалану

1.1 The Internet of Everything және the Internet of Things негізгі түсініктері, есептері және даму тенденциялары

Қазіргі таңда Интернет төртінші кезеңді өткізуде. Бірінші кезең - байланыс. Ақпаратқа қолжетімділікті сандық форматта түрлендіру:

- электронды почта;
- веб-браузер;
- іздеу.

Екінші кезең - желілік экономика. Бизнес-процестерді сандық форматқа айналдыру: электрондық коммерция және жеткізу тізбегін цифрлық форматқа түрлендіру. Екінші кезең 1990-шы жылдардың соңына қарай дамыды. Электрондық коммерцияның шығу уақыты мен жеткізілім тізбегін цифрлық формаға айналдыру көзделінді.

Үшінші кезең - топтық жұмыстың тәжірибесі. Цифрлық формадағы өзара әрекеттесуді өзгерту: әлеуметтілік, мобильдік, бұлтты және бейне байланыс арқылы. Үшінші кезең 2000 жылдары қолға алынды. Осы кезеңде әлеуметтік желілер, мобильді байланыс, бейне және бұлтты есептеулер кең тарала басталынды. Бұл кезең жұмыс көлемін толығымен өзгертті.

Төртінші кезең - IoE. Әлемді сандық форматқа өзара әрекеттесу арқылы: *адамдар, процестер, деректер және заттар*. Қазіргі кезең the Internet of Everything адамдарды, процестерді, деректерді және заттарды біріктіреді, ақпаратты жаңа бағытта басқаруға айналдырады, жан-жақты әсер қалдырады және керемет перспективалар береді [4]. Төменде 1 – суретте Интернеттің төртінші кезеңі бейнеленген.

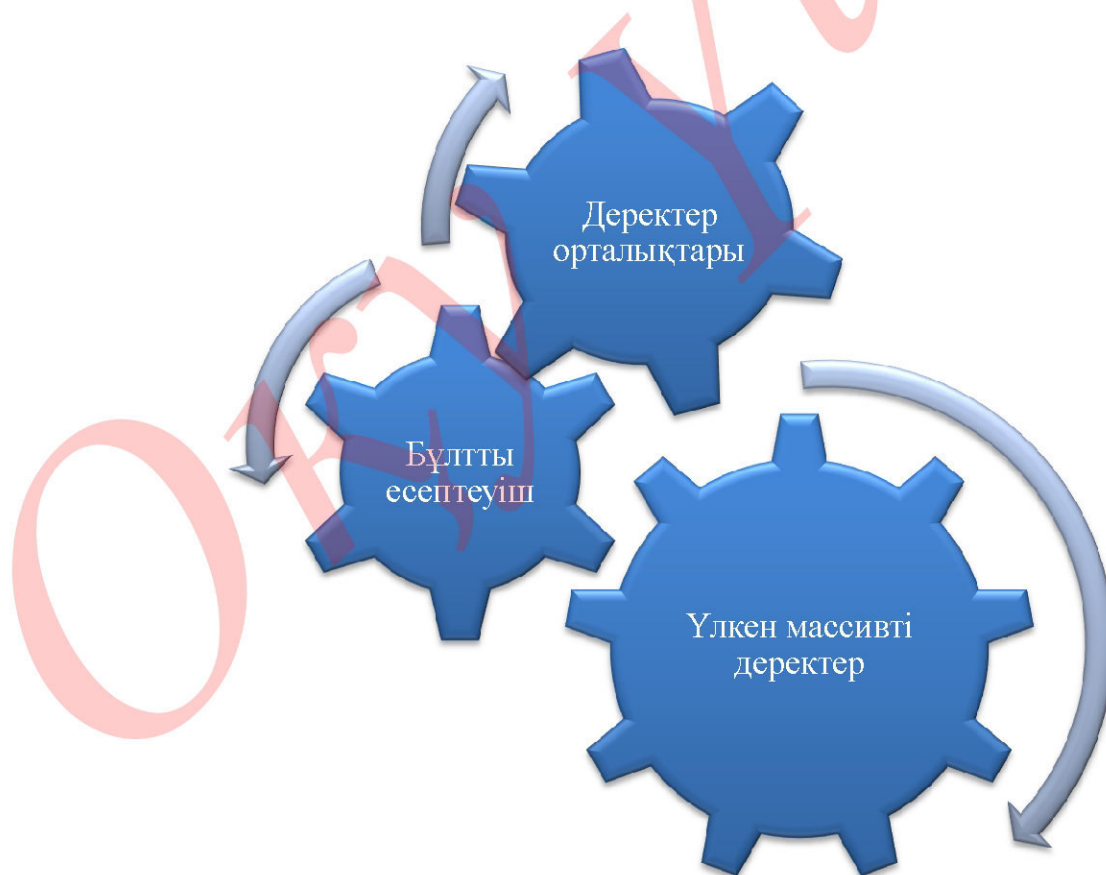


Сурет 1. The Internet of Everything.

IoE төрт бағананың желісін біріктіруге арналған. Нақты уақытта кез-келген адамдар әлеуметтік желі арқылы бір-бірлерімен байланыс орнату арқылы өздеріне қажетті мәліметтермен алмасу мүмкіндіктерге ие. Адамдар экономикалық жүйенің негізгі фигурасы болып есептелінеді. Адамдардың негізгі мақсаты ол: өмір сүру деңгейін жоғарлату, адамның қажеттіліктерін қанағаттандыру. P2P, M2P және M2M типтер арқылы байланыс орнату кезінде тек адамдарға пайда алып келу шарт. Процестер үш бағаналарды бірігу арқылы жүргізіледі. Процестерді жүйелі түрде жасақталынса онда одан пайда көп түседі экономикалық тұрғыдан қарағанда. Процестерді жүзеге асыру үшін міндетті түрде адам, деректер және заттар қажет [4]. Деректер бұл ақпарат, яғни адамдар мен заттардан алынған ақпараттардың жиынтығы. Деректер жүйелі түрде сұрыпталынған кезде ғана қымбат қазына бола алады. Деректердің үш негізгі формасы бар. Олар:

- құрылымдық деректер;
- құрылымдық емес деректер;
- жартылай немесе төменгі құрылымды деректер.

Деректерді үш түрлі жолдармен сақталынады: жергілікті, орталықтандырылған және таратылған деректер. Төменде 2 – суретте деректердің сақталу түрлері көрсетілінген.



Сурет 2. Деректерді сақтаудың үш типі.

Заттар дегеніміз Интернет арқылы бір-бірімен байланыстыратын жасанды интеллекті материалды объектіні айтамыз. Бұл құрылғылар деректерді жинақтау арқылы үлкен концепция жасайды. Сол арқылы адамдар мен машиналарға керекті ақпараттармен алмасып отырады. Нақты уақыт режимінде заттар бағаны дәстүрлі компьютерлермен қоса объектілерді және құрылғыларды байланыстырады. Дәстүрлі емес компьютерлік құрылғылар: *датчик, RFID – метка және контроллер*. Заттарды the Internet of Things (IoT) деп атайды (3 пен 4 - суреттерде бейнеленген). IoT дегеніміз бір жүйелі технологияға көшу, бұрын Интернет желісіне байланысқа шықпаған құрылғыларды желі арқылы бір-бірімен деректерді алмастыру [4]. Осы бағаналардан алынған ақпарат адамдарға, компанияларға және бүкіл елдерге теңдессіз экономикалық мүмкіндіктерді қамтамасыз ете отырып, жаңа мүмкіндіктерді тудыратын және тәжірибе байытуға мүмкіндік беретін шешімдер мен әрекеттерге әкеледі.



Сурет 3. IoT.

IoT жан-жақты сипаттайтын үш маңызды ерекшеліктер.

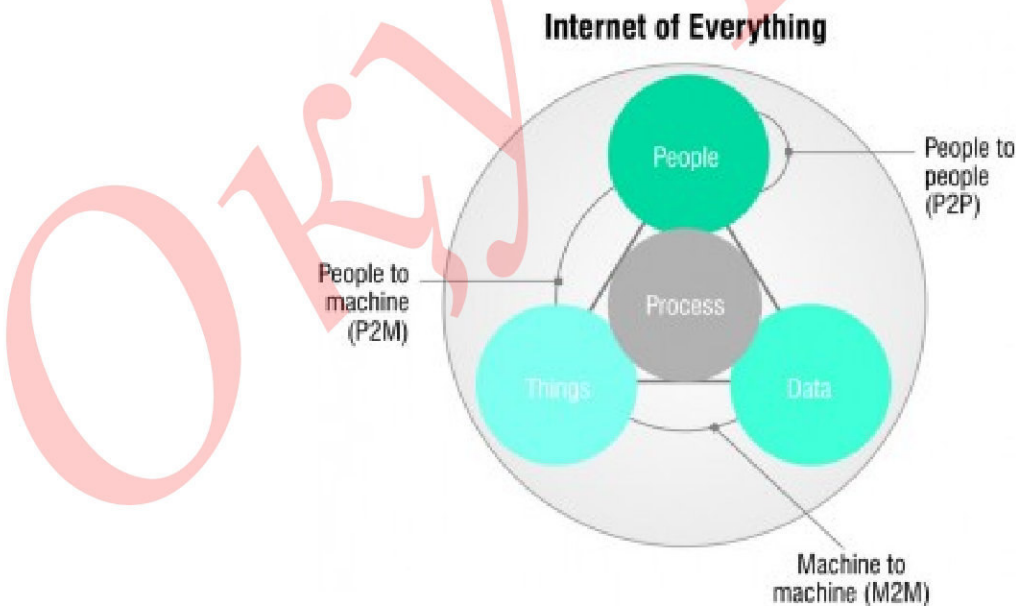
1. **Жоғары деңгейлі хабарлар** – датчиктер нақты уақыт режимінде деректер алмаса алады.
2. **Болжамдау** - деректерді талдауға арналған құралдардың жаңа түрлері ұйымдастыруға перспективалық үрдістер мен мінез-құлық үлгілерін болжауға мүмкіндік береді.
3. **Икемділік** - нақты болжамдау, ұйымдарға нарықтың өсу тенденциялары мен қатерлеріне тез жауап беруге, сондай-ақ оларға бейімделуге мүмкіндік береді.



Сурет 4. Ақылды бағдаршамның байланысы IoT.

Төрт бағаналардың бір-бірімен байланысудың 3 типі бар. 5-суретте байланудың түрі көрсетілген.

1. Машина-машина (M2M) байланысы – желі арқылы бір машина өзге машинаға немесе затқа деректер жібергені. Машинаға датчиктерді, роботтарды, компьютерлерді және мобильді құрылғыларды жатқызамыз.
2. Машина-адам (M2P) байланысы - машина мен адамның арасындағы ақпараттармен алмасуды айтамыз. Егер адам деректер қорынан мәліметтер алуды M2P байланысы дейміз.
3. Адам-адам (P2P) байланысы деп ақпараттар адамдардың арасында алмасу түрін айтамыз. Бұл байланысқа әлеуметтік желі, мобильді құрылғылар арқылы жүзеге асады.



Сурет 5. Байланыстың 3 типі.

M2M, M2P және P2P типтерінің көмегімен шешімдер асыру мақсатында ұйымдар мен қызметкерлері практикалық идеялар мен шексіз автоматтандыру жолдарын қамтамасыздандырады [4].

1.2 ҚР жол жүрісі қауіпсіздігін қамтамасыз ету мақсатында IoT-пен байланыстыру жолдары.

18 қараша 2018 жылы – Дүниежүзілік жол-көлік оқиғасының (ЖКО) құрбандарын еске алу күні. Ең алғаш рет 1993 жылы “RoadPeace” ұйымы ЖКО құрбандарының еске алу күніне іс-шара жүргізді, соңында әлемдегі мемлекеттік емес ұйымдар бұл іс-шараны қолдады. 2005 жылдың 26 қазан айында БҰҰ қолдау көрсету арқылы, қараша айының үшінші жексенбісін жаһандық күн болуын ұсыныс жасады. Яғни бұл күні адамзат баласы ЖКО құрбандарын еске ала отырып, мұндай оқиғаларға жол бермеуге үндеді [5].

Жылына 1,25 миллионға жуық адам қайтыс болады, 20-50 миллионға жуық адам әртүрлі деңгейде жарақаттанады. ЖКО 90% әлеуметтік деңгейі төмен немесе орташа елдерде тіркелінеді. ЖКО көбіне 15 жастан 44 жас аралығындағы адамдар ұшырайды және жаяу жүргінші, мотоциклші мен велосипедшімен көбіне тіркелінеді [6]. Жылына 15 жастан кіші 20000-25000 жуық бала зардап шексе, 186 мың бала ЖКО қайтыс болады [5]. Жол-көлік оқиғаның салдарынан әрбір елге кем дегенде 3% экономикасына зардап алып келуде [6].

2011 жылдың 11 мамыр айында Пан Ги Мун БҰҰ-ға мүше елдерге үндеу жасады. 2011-2020 жылдардағы жол жүрісі қауіпсіздігін қамтамасыз ету бойынша онжылдық жоспары таныстырылынды. Егер жол-көлік оқиғасы азаймаса 2030 жылы үшінші жаһандық қауіп болып табылады [7].

Қазақстан Республикасында (ҚР) 2016 жылы 3 845,3 мың бірлік жеңіл көлік тіркелген. 2003-2016 жж аралығында ҚР 38 584,5 мың бірлік жеңіл көлік тіркелген. Жеңіл көліктердің көптігінен қала ішілік жол қозғалыстарын реттеу, заң бұзушылықтарды және бақылау қиын. Қосымша В – ҚР Ұлттық экономика министрлігі статистика комитетінен алынған мәліметтер көрсетілген.

2003 жылдан бастап 2016 жылдың аралығында ҚР 220817 автокөлік жолдарындағы жол-көлік оқиғалары тіркелді. Автокөлік жолдарындағы жол-көлік оқиғаларының тіркелгені бойынша ең көп оқиға 2013 жылы 23359 оқиға, 2007 жылы 4365 адам қайтыс болған және 2013 жылы 29872 адам жараланған.

2012-2016 жылдар арасында Қазақстан Республикасының ең көп тіркелген ЖКО Алматы қаласы 25682 оқиға және Оңтүстік Қазақстан облысы 13419 оқиғалар тіркелген.

ҚР 2013-2016 жж автокөлік жолдарындағы түрлері бойынша ЖКО жаяу жүргіншілерді соғып кету көрсеткіші жоғары. Атап айтқанда 2013ж 10 381 бірлік (44,4%), 2014ж 9 099 бірлік (44,7%), 2015ж 8 175 бірлік (43,3%) және 2016ж 7 801 бірлік (43,4%) оқиғалар тіркелген [9].

Төменде ҚР Ұлттық экономика министрлігі статистика комитетінен алынған 6 мен 7-суреттер мен 1-кесте көрсетілген.

Қазақстан жолдарындағы 2015 жылғы апаттық оқиғалар

Қазақстанда әрбір 28 минут сайын жол-көлік оқиғалары тіркеледі

Қазақстанда әрбір 30 минут сайын жол-көлік оқиғалары жүргізушілер кінәсінен тіркеледі

Әрбір 14 сағат 12 минут сайын алкогольге немесе есірткіге мас күйде жүргізу салдарынан жол-көлік оқиғасы тіркеледі

Әрбір 22 минут сайын бір адам жол-көлік оқиғалары салдарынан жараланады

Әрбір 2 сағат сайын 0-17 жас аралығындағы 1 адам жараланады

Әрбір сағат сайын 18-29 жас аралығындағы 1 адам жараланады

Әрбір 4 сағат сайын жол-көлік оқиғалары салдарынан 1 адам қайтыс болады

Әрбір 38 сағат 10 минут сайын 0-17 жас аралығындағы бір адам қаза болған

Әрбір 13 сағат 37 минут сайын 18-29 жас аралығындағы бір адам қайтыс болады

Сурет 6. Қазақстан жолдарындағы 2015 жылғы апаттық оқиғалар.

Қазақстан жолдарындағы 2016 жылғы апаттық оқиғалар

Қазақстанда әрбір 29 минут сайын жол-көлік оқиғалары тіркеледі

Қазақстанда әрбір 36 минут сайын жол-көлік оқиғалары жүргізушілер кінәсінен тіркеледі

Әрбір 21 сағат 30 минут сайын алкогольге немесе есірткіге мас күйде жүргізу салдарынан жол-көлік оқиғасы тіркеледі

Әрбір 22 минут сайын бір адам жол-көлік оқиғалары салдарынан жараланады

Әрбір 2 сағат сайын 0-17 жас аралығындағы 1 адам жараланады

Әрбір 1 сағат 13 минут сайын 18-29 жас аралығындағы 1 адам жараланады

Әрбір 3 сағат 30 минут сайын жол-көлік оқиғалары салдарынан 1 адам қайтыс болады

Әрбір күн 13 сағат сайын 0-17 жас аралығындағы бір адам қаза болған

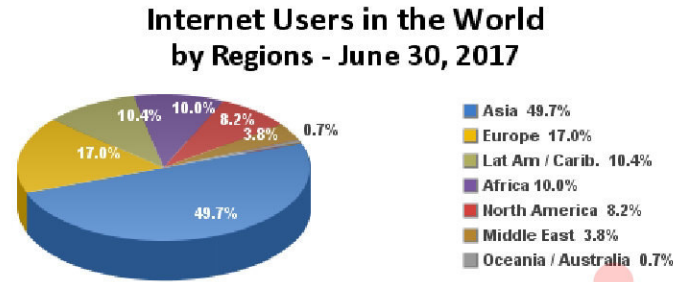
Әрбір 14 сағат 30 минут сайын 18-29 жас аралығындағы бір адам қайтыс болады

Сурет 7. Қазақстан жолдарындағы 2016 жылғы апаттық оқиғалар.

Кесте 1 - Автомобиль жолдарындағы түрлері бойынша жол-көлік оқиғаларының саны.

| | 2013 жыл | | 2014 жыл | | 2015 жыл | | 2016 | |
|---|----------|---------------------------|----------|---------------------------|----------|---------------------------|---------|---------------------------|
| | Барлығы | ЖКО жалпы санынан % - бен | Барлығы | ЖКО жалпы санынан % - бен | Барлығы | ЖКО жалпы санынан % - бен | Барлығы | ЖКО жалпы санынан % - бен |
| Жол-көлік оқиғаларының саны – барлығы, бірлік | 23 359 | 100 | 20 378 | 100,0 | 18 890 | 100,0 | 17 974 | 100,0 |
| соның ішінде: | | | | | | | | |
| жаяу жүргіншілерді соғып кету | 10 381 | 44,4 | 9 099 | 44,7 | 8 175 | 43,3 | 7 801 | 43,4 |
| көлік құралдарының соқтығысуы | 8 158 | 34,9 | 6 718 | 33,0 | 6 522 | 34,5 | 5 636 | 31,4 |
| кедергіге соқтығысу | 1 057 | 4,5 | 923 | 4,5 | 916 | 4,8 | 734 | 4,1 |
| аударылу салдарынан | 1 965 | 8,4 | 1 760 | 8,6 | 1 673 | 8,9 | 1 274 | 7,1 |
| жолаушының құлауы | 654 | 2,8 | 525 | 2,6 | 589 | 3,1 | 599 | 3,3 |
| тоқтап тұрған көлік құралдарын соғып кету | 310 | 1,3 | 319 | 1,6 | 291 | 1,5 | 255 | 1,4 |
| жануараларды соғып кету | 91 | 0,4 | 71 | 0,3 | 104 | 0,6 | 115 | 0,6 |
| велосипедшілерді басып кету | 485 | 2,1 | 411 | 2,0 | 396 | 2,1 | 337 | 1,9 |
| басқа да оқиға түрлері | 258 | 1,1 | 552 | 2,7 | 224 | 1,2 | 1 223 | 6,8 |

8 - суретте Интернет қолданушылардың әлем бойынша статистикасы берілген.



Source: Internet World Stats - www.internetworldstats.com/stats.htm
 Basis: 3,885,567,619 Internet users in June 30, 2017
 Copyright © 2017, Miniwatts Marketing Group

INTERNET USAGE STATISTICS
The Internet Big Picture
World Internet Users and 2017 Population Stats

| WORLD INTERNET USAGE AND POPULATION STATISTICS JUNE 30, 2017 - Update | | | | | | |
|--|---------------------------|--------------------------|--------------------------------|------------------------------|---------------------|---------------------|
| World Regions | Population (2017 Est.) | Population % of World | Internet Users 30 June 2017 | Penetration Rate (% Pop.) | Growth 2000-2017 | Internet Users % |
| Africa | 1,246,504,865 | 16.6 % | 388,376,491 | 31.2 % | 8,503.1% | 10.0 % |
| Asia | 4,148,177,672 | 55.2 % | 1,938,075,631 | 46.7 % | 1,595.5% | 49.7 % |
| Europe | 822,710,362 | 10.9 % | 659,634,487 | 80.2 % | 527.6% | 17.0 % |
| Latin America / Caribbean | 647,604,645 | 8.6 % | 404,269,163 | 62.4 % | 2,137.4% | 10.4 % |
| Middle East | 250,327,574 | 3.3 % | 146,972,123 | 58.7 % | 4,374.3% | 3.8 % |
| North America | 363,224,006 | 4.8 % | 320,059,368 | 88.1 % | 196.1% | 8.2 % |
| Oceania / Australia | 40,479,846 | 0.5 % | 28,180,356 | 69.6 % | 269.8% | 0.7 % |
| WORLD TOTAL | 7,519,028,970 | 100.0 % | 3,885,567,619 | 51.7 % | 976.4% | 100.0 % |

Сурет 8. 2017 жылғы Интернет қолданушылар [10].

Қазіргі кезде жол жүріс қауіпсіздігін қамтамасыз ету мақсатында ақпараттық технологияларды пайдалану міндетті. Әлемдік көшбасшы мемлекеттер экожүйесін пайдалануды мақсат еткен мемлекеттер IoT қолдануға көшті. IoT пилоттық режимде пайдалануда, атап айтатын болсақ: Пусан, Сеул, Дубай, Ницца, Сантандер, Амстердам, Гамбург, Стокгольм, Рио-де-Жанейро, Сан-Антонио, Уэйко және Юто қалаларында [11].

IoE негізінде Стокгольм қаласының қозғалыс кептелістерден және CO₂ азайтуға мүмкіндік беретін ақпараттық жүйені (АЖ) жасақтау, ол үшін қаладағы барлық камераларды біріктіру арқылы нақты уақыт режимінде трафиктерді басқарудың алгоритмін құрасту негізінде пилоттық режимінде сынақтан өткізілуде [12]. Рио-де-Жанейро қаласында қауіпсіздік орталығы бар, ол орталықтың аты «Rio Operations Center». Бұл орталықтың мақсаты төтенше жағдайларды алдын алу мен қозғалысты басқару жүйелері көлік ағындарын оңтайландыруға және оны оңтйлы түрде реттеуге мүмкіндік береді. Көлік жүйесінің үйлесімді жұмысы жаңбырдың салдарынан жолдарда

туындайтын қауіптерден алдын алу. Өзгерістерді тіркеп, датчиктер су өткізбейтін ерітінділерді шашратып жолды тайғақ етуді алдын алады. Сонымен қатар, жарықтандыру жүйесі жаңа жағдайларға бейімделіп, жақсы көрінуді қамтамасыз етеді. Нақты уақыт режимінде IoT негізінде қала аумағында орналасқан жаңбыр датчиктерінен келетін мәліметтер жинақтайды, GPS арқылы көліктердің трафиктерін есептейді. Қауіпті аймақтарды халыққа әлеуметтік желі немесе хабарламалар арқылы таратады. Сол арқылы саяхаттап жүрген адамдардың қауіпсіздігін қамтамасыз етеді [13]. Ницца және Сантандер қалаларында датчиктер орналасқан, ол датчиктер арқылы келіп жатқан деректерді жасыл экономика тұрғыда пайдаланудың жолдарын жасақтау үшін қажет. Яғни деректер жаңбырдың, ауа райының өзгеруі, CO₂ мөлшерін анықтайды [14, 15]. 2004 жылы Сеул қаласында автобустарды басқару жүйесі құрылды. Бұл жүйе арқылы автобустарға кететін шығындарды, келетін кірістерді есептелінеді. Соңында TOPIS орталығы құрылды. Бұл орталықтың мақсаты Интернет және өзге техникалық құрылғылар арқылы мәліметтерді алу арқылы автобустардың трификтерін есептеу. Мобильді қосымшалар мен ақпаратты табло арқылы Сеул қаласының тұрғындарына нақты уақыт режимінде автобустардың маршруттын анықтап беру көзделінді. Нақты уақыт режимінде деректерді жинақтап арнайы немесе халыққа ақпарат беру үшін жол датчиктер, Wi-Fi, GPS, видео құрылғылары мен автобус жүргізушілердің есебі арқылы жасалынады. Бірнеше алгоритмдер мен үздіксіз жұмыс істейтін серверлер арқылы нақты уақыт режимінде деректер сұрыптай алады. CCTV құрылғылары арқылы заң бұзушылықтарды анықтайды. TOPIS орталығы автобустың маршруттарын анықтап қоймай, қала қауіпсіздігіне қомақты үлес қосуда. Қазіргі таңда TOPIS орталығы әлемдік орында эталон болып табылады, оның бірнеше баламасы өзге қалаларда пайдалануда [16].

Бағдаршамды басқару жүйесін IoT негізінде келесі авторлар зерттеу жұмыстарын жүргізген. Володимир Миз бен Владимир Хаханов және т.б. Жүйенің негізгі бөлігі Smart traffic light - қолданыстағы физикалық жарық шамының виртуалды аналогы. Жүйе автомобильдер мен жол сенсорларынан алынған деректерді талдау кезінде алынатын ақпаратқа негізделген басқару сигналдарын, сондай-ақ әлеуметтік желілер, қоғамдық пікірді сұрау нәтижелері және басқа пайдаланушылардың деректерінің баламалы көздері. Ақылды жарықтандыру шамының логикасы мезгіл-мезгілімен өзгеріп отырады, ол нақты уақыт режимінде алынған ақпараттарды талдау арқылы бақылау жүйесін тиімділігін арттырады. CTMS - электрондық үкімет үлгісінің бөлігі, ол адами фактордан туындаған қателерді болдырмайды. CTMS іске асыру трафикті басқару жүйесін автоматтандыру арқылы бюджет қаражатын тиімді бөлуге мүмкіндік береді және жаһандық электрондық үкімет тұжырымдамасының дамуына бағытталған қадам болып табылады [17].

1.3 Ақылды қалалардың жұмыс істеу принциптері

БҰҰ-ның 2014 жылғы деректері бойынша әлемде 54% адамдар қалаларда өмір сүруде. 1950 жылдары 30% ғана өмір сүрсе, болжам бойынша 2050 жылы 66%-ға жуық әлемдегі халықтар қалада өмір сүруі мүмкін [18].

Ақылды қала дегеніміз халық үшін жайлы жағдай жасау үшін ресурстарды және қызметтерді қалалық басқаруды жетілдіру стратегиясы [2]. Ақылды қала тұжырымдамасы орталықтандырылған басқару бойынша түбегейлі жаңа ерекшеліктерімен қала инфрақұрылымын жаңғырту, жаңа ұсынылатын қызметтердің деңгейі мен қауіпсіздігін қамтиды. Бұл стратегиялық даму бірыңғай жүйесіне қала құрылысы әр түрлі факторларды біріктіреді. Ақылды қала үшін АТ құралдарын, сондай-ақ арнайы технологиялар, әдістер, есептерді пайдалану қажет қалалық даму аймақтарын біріктіру сипатталады. Бұл тұжырымдама қала сандық экономикалық дамуы мен бәсекеге қабілеттілігін айқындайды ресурс ретінде жасанды интеллект, ақпараттық және коммуникациялық технологияларды, әлеуметтік және экологиялық әлеуетін рөлін таниды [19, 20, 21].

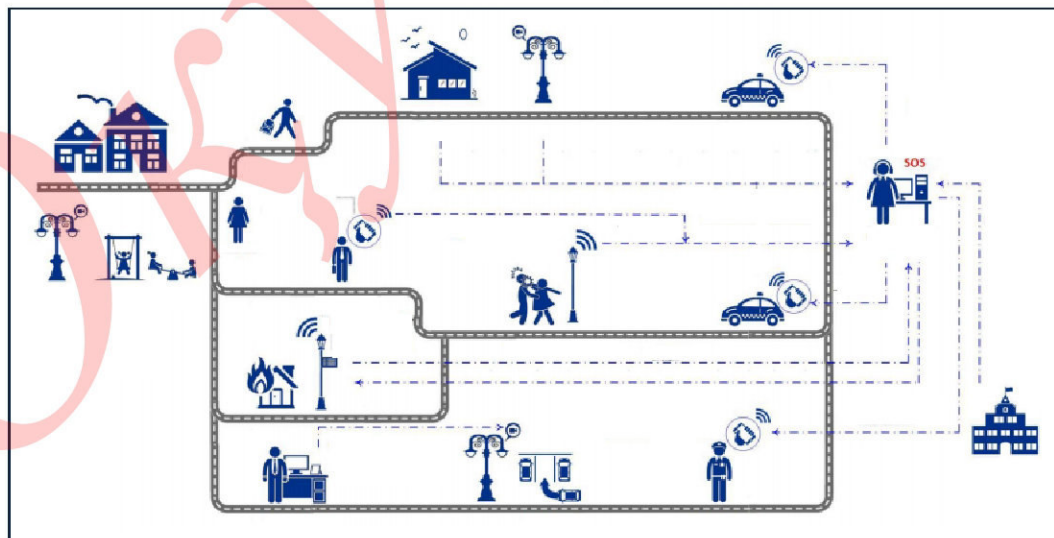
Ақылды қала тұжырымдамасын әзірлеген қалалар: Торонто қаласы (Канада) 2012 жылы, Барселона қаласы (Испания) 2014 жылы, Нью-Йорк қаласы (АҚШ) 2015 жылы, Париж қаласы (Франция) 2016 жылы және Астана (Қазақстан) 2017 жылы [2].

MachinaResearch зерттеу орталығы ақылды қаланың стандарттын жасау мақсатында екі негізгі тәсілді айқындады [22]. Бірінші тәсіл ол «жоғарыдан төмен», яғни жаһандық стандарттау институттары, олар жалпы сәулеттің моделін мен эталонның құрастырады. Бұл тәсіл бойынша төмендегі ұйымдарды айтуға болады.

1. Халықаралық электро байланыс одағы (ITU) мен оның тобы «ITU-T Study Group 20: IoT and its applications, including smart cities and communities» [23];
2. International Standards Organisation (ISO) мен International Electrotechnical Commission (IEC) [24];
3. NIST пен ANSI [25];
4. ENEA – the National Agency for New Technologies, Energy [26];
5. ETSI [27];
6. NIST (Корея Республикасы) [28];
7. FIWARE [29].

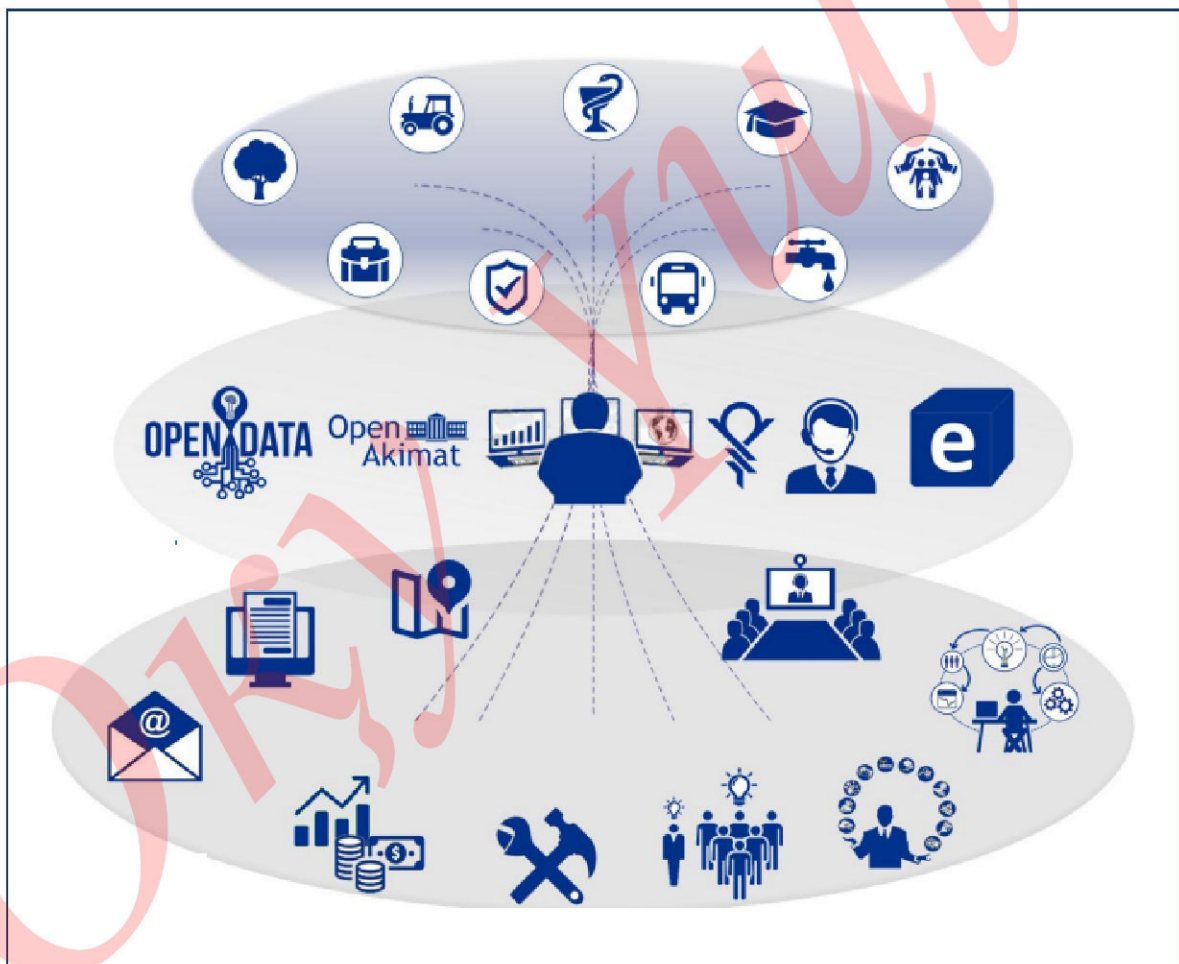
Екінші тәсіл «төменнен жоғары» дегеніміз ашық платформа мен бағдарламалық интерфейстер құрастыру (API, SDK) [30]. Бұл тәсілде IoT пайдалану көзделінеді, яғни M2M. Бұл тәсілмен ARIB (Жапония), ATIS (АҚШ), CCSA (Қытай), ETSI (Европа), TTA (АҚШ), TSDSI (Индия), TTA (Корея Республикасы), TTC (Жапония), Broadband Forum, Continua Alliance, GlobalPlatform, HGI, Next Generation M2M consortium, OMA [30, 31]. CitySDK – европалық жоба, қалалық қосымшаларды құру мақсатында SDK пайдалану, ең бірінші ұтқырлық пен туризм салалары бойынша [32]. Haystack жобасы ол ақылды құрылғыларға (IoT) веб қызметтерін ұсыну, HyperCat IoT

- виртуальді көмекші, диагностика мен емдеу алгоритмдеуі, телетравма, интеллектуальді диагностика, навигация, денсаулық мониторингісінің жүйесі, ақылды операциялық бөлме, ақылды киім және т.с.с.
2. *Білім беру:* білім беру ұйымдарының басқару жүйесі, оқыту басқару және дербестендірілген ұсыныстар, қашықтықтан оқыту, компьютерлік тренажерлар, сандық білім алмасу платформасы және авторлық құқықты басқару, краудфандинг ұйымдар мен т.б.
 3. *Инклюзивті қоғамдағы өмір.*
 4. *Коммуналды қызметтер:* есептеуішті автоматты түрде беру, метеорологиялық сенсорлық жүйе, климаттық бақылау, ақылды көшелерді жарықтандыру, контейнерлер сенсорын толтыру, ақылды су желісі, процестерді басқарудың автоматтандырылған жүйесі, ақылды лифт, ақылды тоңазытқыш, ортақ басқару платформасы, өрттен қорғау жүйесі, ақылды күзет жүйесі және т.с.с.
 5. **Қала ішілік қозғалыс:** ақылды бағдаршам, фото және бейнежазба жүйесі және бейне сараптау жүйесі, жаяу жүргіншілер өткелінің жарықтандыруы, ақылды тұрақ, диспетчерлік жүйе, электрондық тарифтік жүйе, айналымы ақпарат дисплейі, көлік қосымшасы, ақпарат тақтасы, жолаушылар ағынын есепке алу жүйесі, жол сапасын бақылау жүйесі, school bus, жылы аялдама, қауіпсіз жолақ, ақылды бөгет, жол тазалығының мониторингісі.
 6. *Төтенше жағдайлар:* жасанды интеллекті көшелер, бейнебақылау камералары қызмет сұрау жазбалар, қауіпсіздік бөлімінде байланыс орталығының құрамдас бөлігінің АЖ, аналитикалық орталық жүйесі, бейнебақылау платформасы, құқық бұзушылық үшін хабарландыру жүйесі мен т.с.с. 10 – суретте бейнеленген.



Сурет 10. Ақылды қаладағы төтенше жағдайлар қызметінің түрі

7. *Іскерлік сапарлар*: ақылды контракт, туристік менеджмент және электрондық маркетинг жүйесі, электрондық виза, ақылды билет, электрондық чек, ақылды қонақ үй және т.б.
8. *Ғимарат құрылысы*: құрылыстың мониторингі және бірлескен инвесторлардың келісімшарттарын басқару мен бірыңғай электрондық сауда алаңы.
9. *Экожүйесі*: ауа райыны, радиацияны, судың деңгейін, сейсмикалық белсенділікті есептейтін датчиктер, орман өрттерін бақылау жүйесі мен төтенше жағдайлар кезінде инфрақұрылымның мінез-құлқын модельдеу жүйесі.
10. *Ауыл шаруашылығы*.
11. *Қалалық басқару жүйесі* 11 - суретте ҚР цифрлық деңгейде басқарудың модель көрсетілген [2].

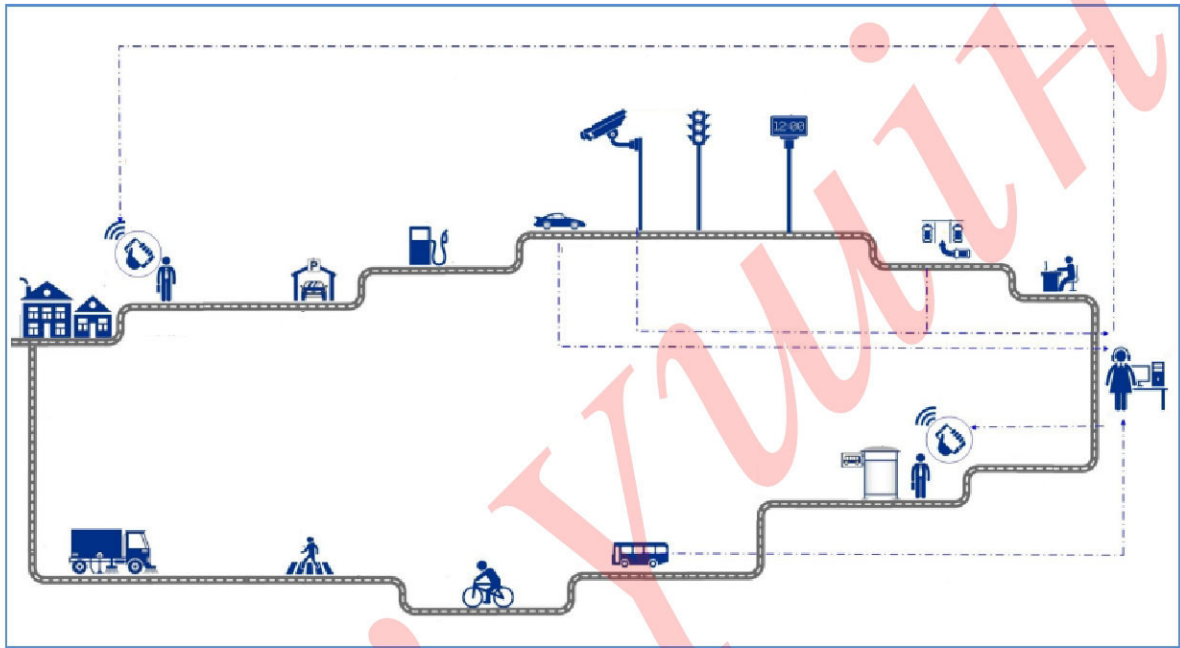


Сурет 11. Цифрлық Қазақстан деңгейінде қаланы басқару.

ҚР қала ішілік қозғалысты цифрлыққа айналдыру мақсатында төмендегі нәтижелерді күтеді. Олар: жол желісінің өткізу қабілетін арттыру, ЖКО санын азайту, жол және жол қозғалысы жағдайлары туралы жаңартылған ақпаратпен қамтамасыз ету, кептелісті азайту, жүру уақытын қысқарту, отын

тұтынуды төмендету, орташа трафик жылдамдығын арттыруы мен көлік ағындарын тиімді басқару. 12 – суретте ақылды қаланың қала ішілік жолдарындағы қауіпсіздіктің бейнесі бейнеленген.

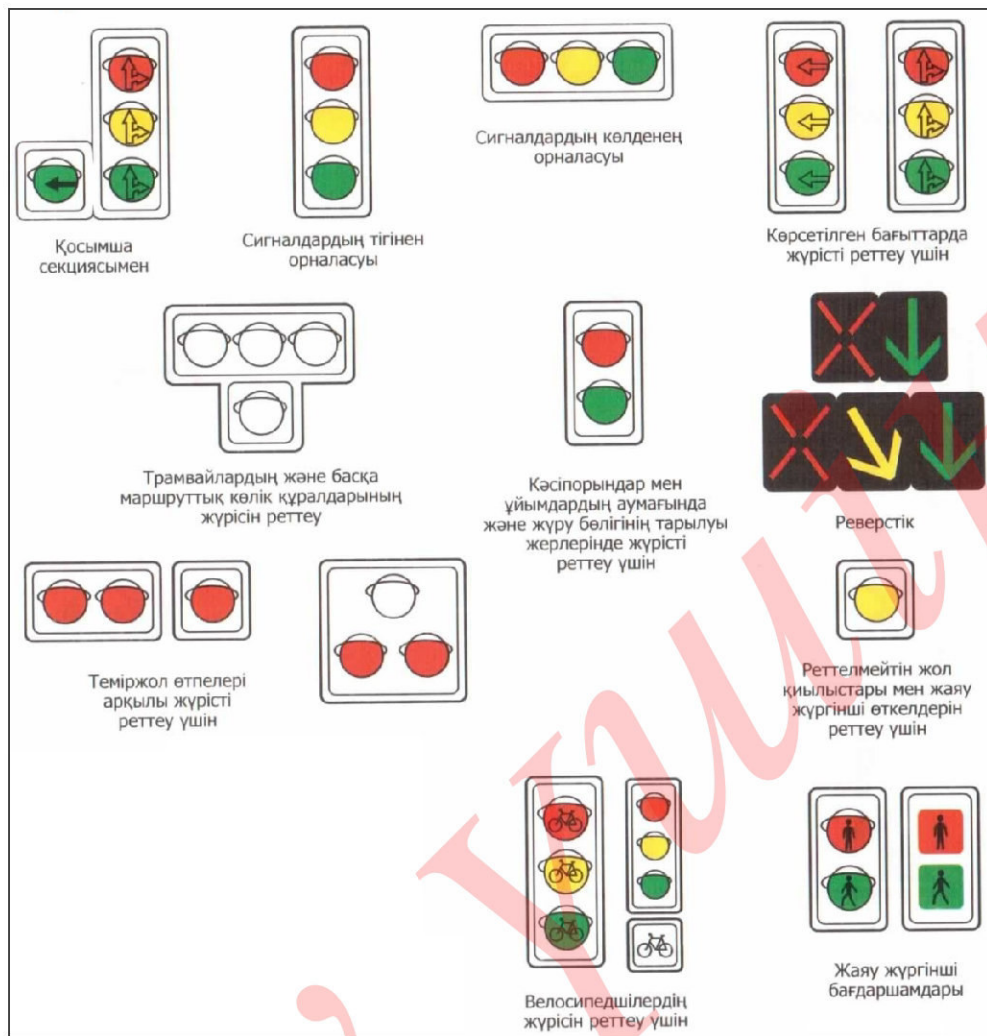
Қала ішілік қозғалысты цифрлық деңгейінде басқару арқасында Сидней қаласында кептеліс 40% азайды, көлік жүрісінің уақыты 20% қысқартылды, отын көлемін 12% азайтылды, ал Торонто қаласында 8% саяхат уақытын қысқартады, көлік аядамаларын 22% азайтылды, көлік құралдарының кешігуін 17% азайды, отын шығыны 5.7% төмен деді [2].



Сурет 12. Қала ішілік қозғалыс қызметі.

1.4 Бағдаршамды интеллектуалды түрде басқару жүйелері

Бағдаршам деп жарықпен белгі беру арқылы көшедегі, автокөлік жолы мен темір жолдағы қозғалысты реттеуге арналған құрылғыны айтамыз. Ол белгі беру тәсілдеріне қарай әртүрлі реңді болады. Бағдаршамның позициялық пен құрама түрі бар [36]. Қосымша Г – бағдаршамның сигналдары қарастырылған. 1868 жылы ағылшын инженері Найт мырза алғашқы көше бағдаршамын Лондон қаласында ойлап тапқан болатын. Түп нұсқа ретінде темір жол қатынасындағы бағдаршамды пайдаланған. 1914 жылы автоматты реттеуіш орнатылған бағдаршам Кливленде штатында пайдалануға берілді. Цифрлық кезеңде бағдаршамның жасанды интеллектуалды түрлері пайда болуда. Көбіне ақылды бағдаршамдар деп аталанады. Автор бұл магистрлік диссертация барысында бағдаршамнан алынған деректерді бұлтты технологияда сақтауды, өндеудің алгоритімін таныстырады.



Сурет 13. Дәстүрлі бағдаршамдардың түрлері, Қосымша Г .

Жоғарыда ҚР мен әлемдегі жол-көлік оқиғаларының статистикалық мәліметтері берілген, ал қосымша Д ҚР жол жүрісінің қағидалары қарастырылған, ЖКО көбіне жаяу жүргіншілердің қатысуымен болғандықтан дәстүрлі бағдаршамдар тиімсіз болып табылады. ЖКО санын азайту мақсатында әлемнің ғалымдары ақылды бағдаршамдарды ойлап табуда. Ақылды бағдаршамның басты ерекшеліктері нақты уақыт режимінде жұмыс істей алуында. Жасыл толқындарды пайдалану арқылы ЖКО санын азаюда. Жасыл толқындар автоматты бағдаршамдарды бақылау арқылы қалалық автокөліктер жолдары бойынша автокөлік құралдары мен жаяу жүргіншілер қауіпсіз қозғалысын қамтамасыз етеді. «Нақты уақыт режимінде ақылды бағдаршамды компьютер көруге арналған бағдарлама» мақаласында айтылған [37]. Екі бейне бақылау камерасын бір бағдаршаммен байланыстырып, бейнені анықтау режиммен жаяу жүргіншілердің жолақты өту үшін қанша уақыты кететінін анықтап, нақты уақытта бағдаршамның автокөліктерге арналған түсін өзгертуге болатындығы айтылған. Жасыл толқын орналасқан диапазоннындағы автокөліктің жүру жылдамдығын

есептеу арқылы бағдаршамның түсінің уақытысын нақты уақыт режимінде өзгертуді айтамыз.

Тұманды есептеулерді тиімді пайдаланудың үлгісі ретінде интеллектуалды бағдаршам басқару жүйесін қарастыруға болады. Ақылды бағдаршамды басқару жүйесі нақты уақыт режимінде өзара іс-қимылды жүргізеді. Жүйе бірнеше датчиктермен өзара әрекеттеседі. Датчиктер жаяу жүргіншілер мен велосипедшілерді анықтап, жақындап келе жатқан көлік құралдарының қашықтығын, жылдамдығын өлшейді. Бұл жүйе түсті сигналдарды үйлестіру үшін көрші бағдаршамдармен өзара әрекеттеседі. Осы ақпаратқа негізделген ақылды бағдаршам көлік жақындаған кезде ескерту сигналдарын жібереді, әрі апаттардың алдын алу үшін өзінің жұмыс циклын өзгертеді. Тұманды көрші ақылды бағдаршамдарды басқару жүйелерімен сигналдарды үйлестіру цикліде кез-келген өзгерістер жасауға мүмкіндік береді. Ақылды бағдаршамдарды бақылау жүйесі жинаған деректер нақты уақыт режимінде талдау үшін жергілікті түрде өңделеді. Мысалы, жол жағдайлары туралы ақпарат операция кезінде цикл өзгертуге мүмкіндік береді. Ақылды бағдаршамның деректерін ұзақ мерзімді қозғалыстың үлгілерін талдау үшін бұлтқа жібереді [4].

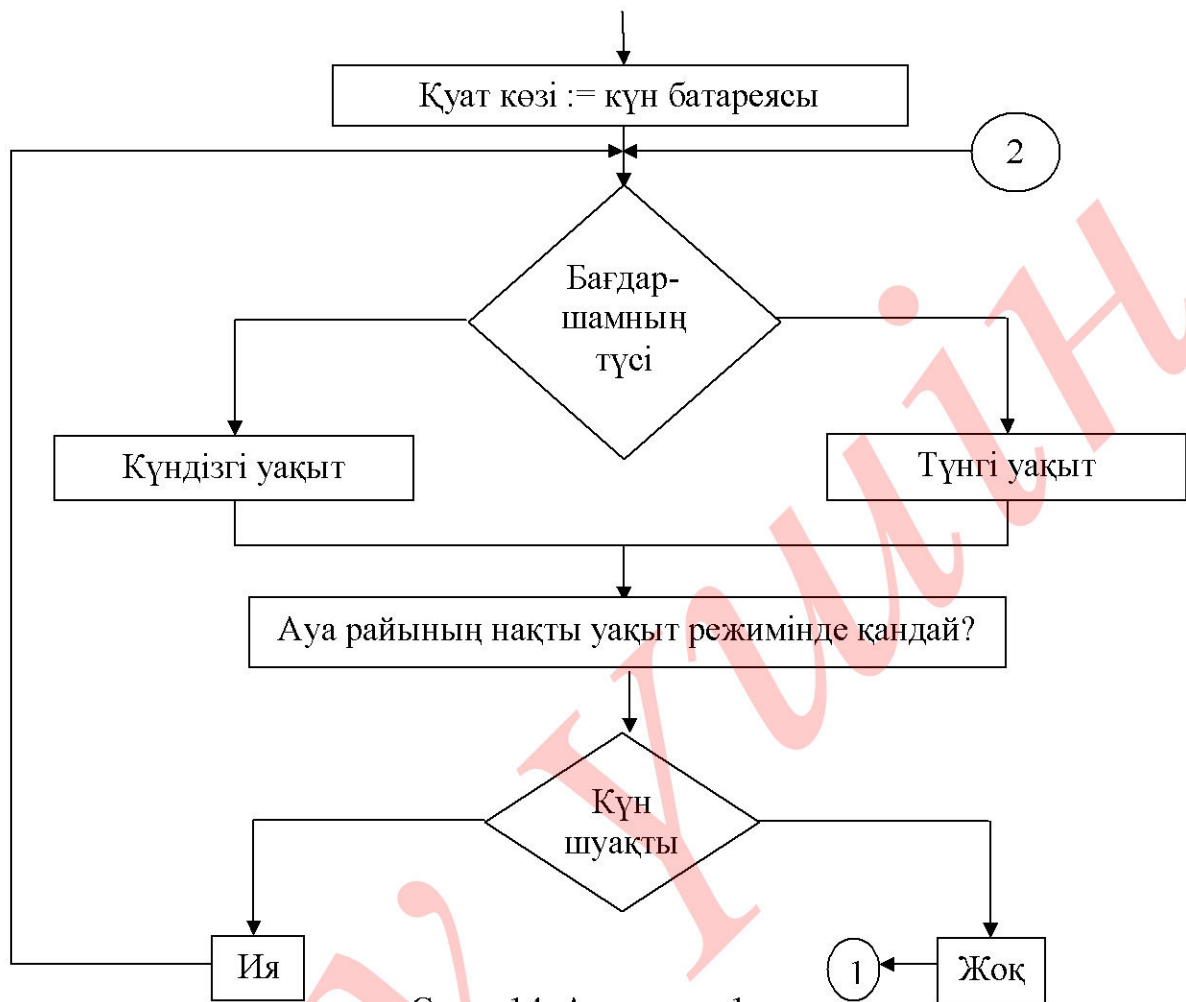
Бұлтты технологиялар үлкен көлемдегі деректерді өңдеудің жаңа мүмкіндіктерін ашады нақты уақыт режимінде жүйені трансформациялау және ағымдағы ортаға бейімдеуге мүмкіндік бере алады, сондықтан бағдаршамды ақпараттық жүйелер деңгейде басқару үшін өте тиімді [17].

Түркістан қаласы, Б.Саттарханов көшесі мен Жібек Жолы көшелерінің қиылысындағы бағдаршамның зерттеу нысаны ретінде алудың себебі:

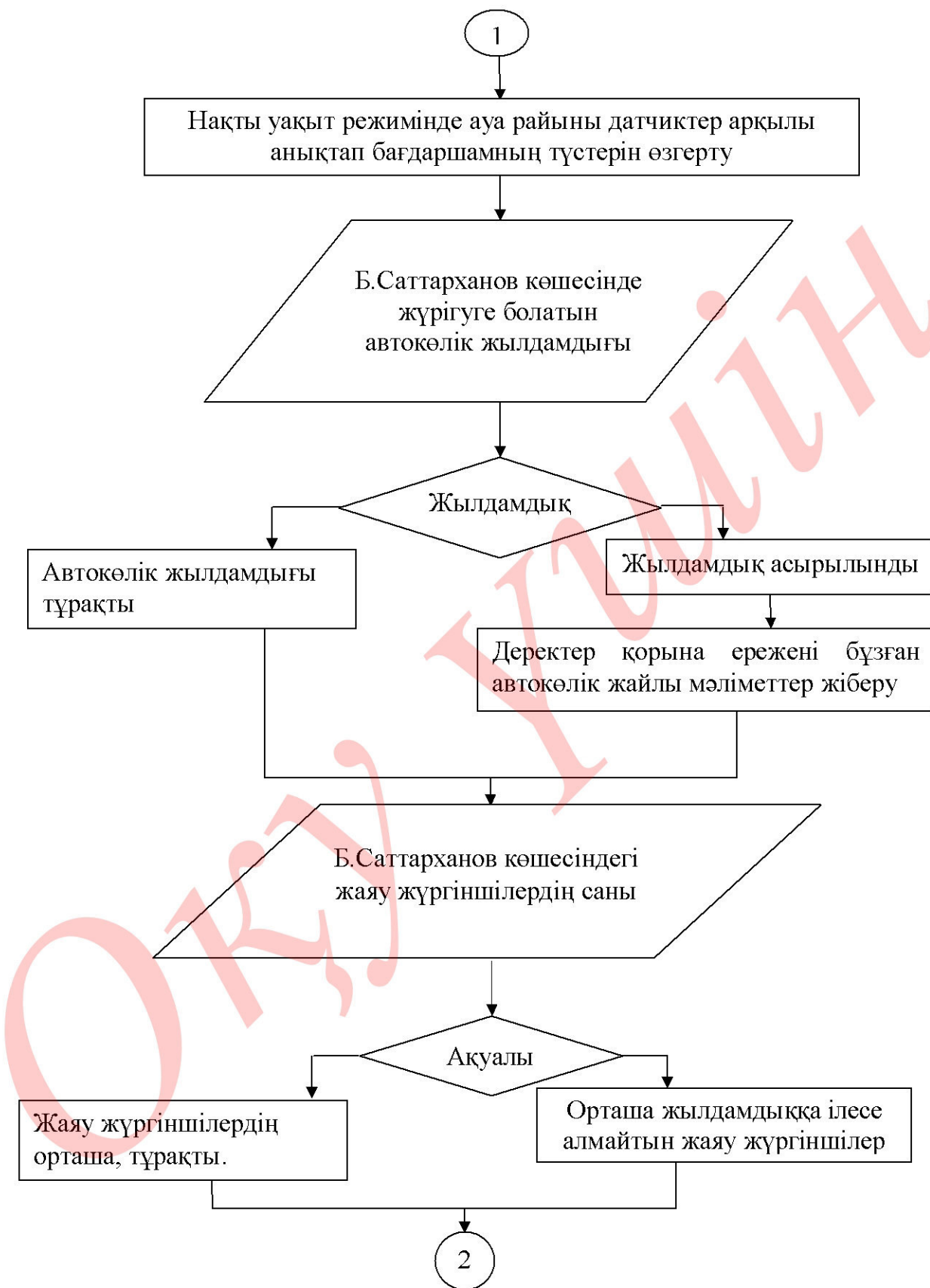
1. Түркістан түркі тілдес елдердің астанасы;
2. Түркістан қаласында 202000 аса халық тұрады;
3. Түркістан қаласы «Смарт Сити» стандартына сай келеді.
4. Ең басты себеп, бұл көшелер қиылысында халықаралық қазақ-түрік университеті, Майша Әбенова атындағы жалпы орта мектебі, үш орта деңгейлі сауда орталығы, мейрамхана мен дәмханалар орналасқан, әрі халық көп шұғырланған аймақ болып табылады.

Түркістан қаласының Б.Саттарханов пен Жібек Жолы көшелерінің қиылысындағы бағдаршамды бақылау арқылы келесі 14, 15, 16, 17, 18 бен 19-суреттерде ақылды бағдаршамға арналған алгоритмі мен прототипі ұсынады.

1. Бағдаршамның қуат көзі – күн батареялары.
2. Бағдаршамның түстері ауа райына байланысты өзгеруі қажет.
3. Б.Саттарханов атындағы көше автомагистральге тура шығатын жол болғандықтан автокөліктің жылдамдығын нақты уақыт режимінде анықтау қажет.
4. Қ.А.Ясауи атындағы университетінің қалашығының жанында орналасқандықтан жаяу жүргіншілердің жүру жылдамдығын есептелуі қажет.



Сурет 14. Алгоритм -1

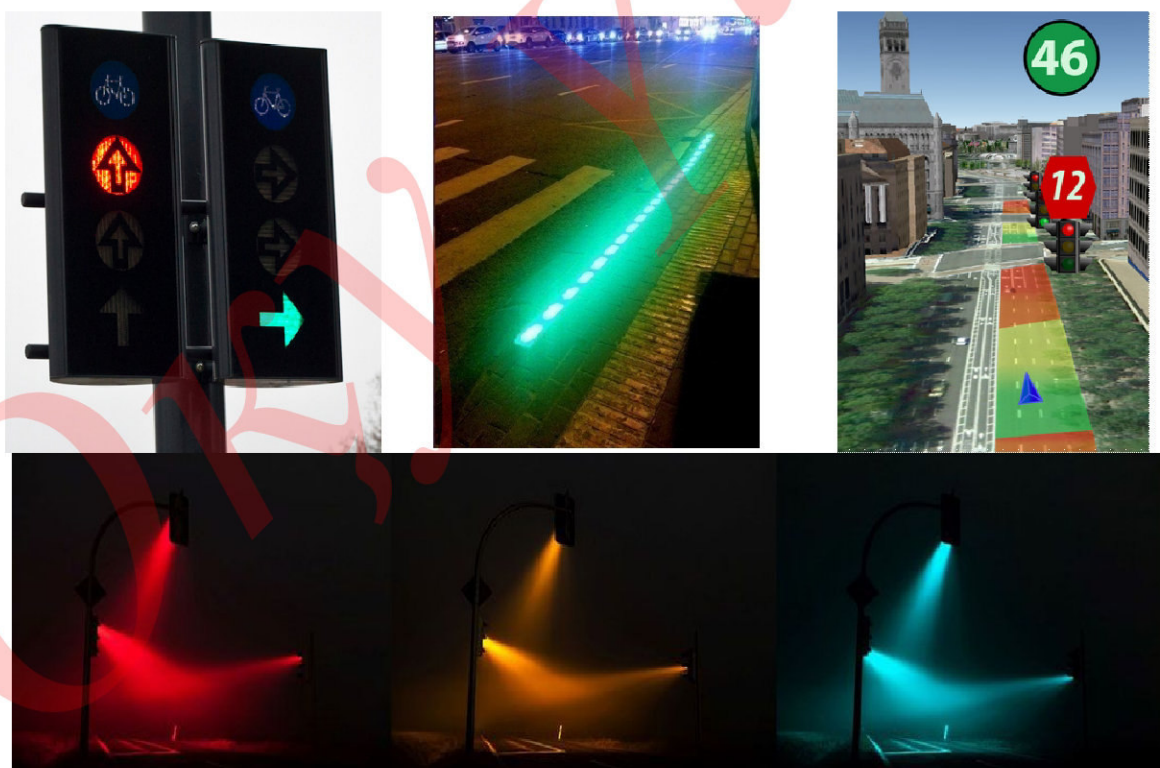


Сурет 15. Алгоритм - 2

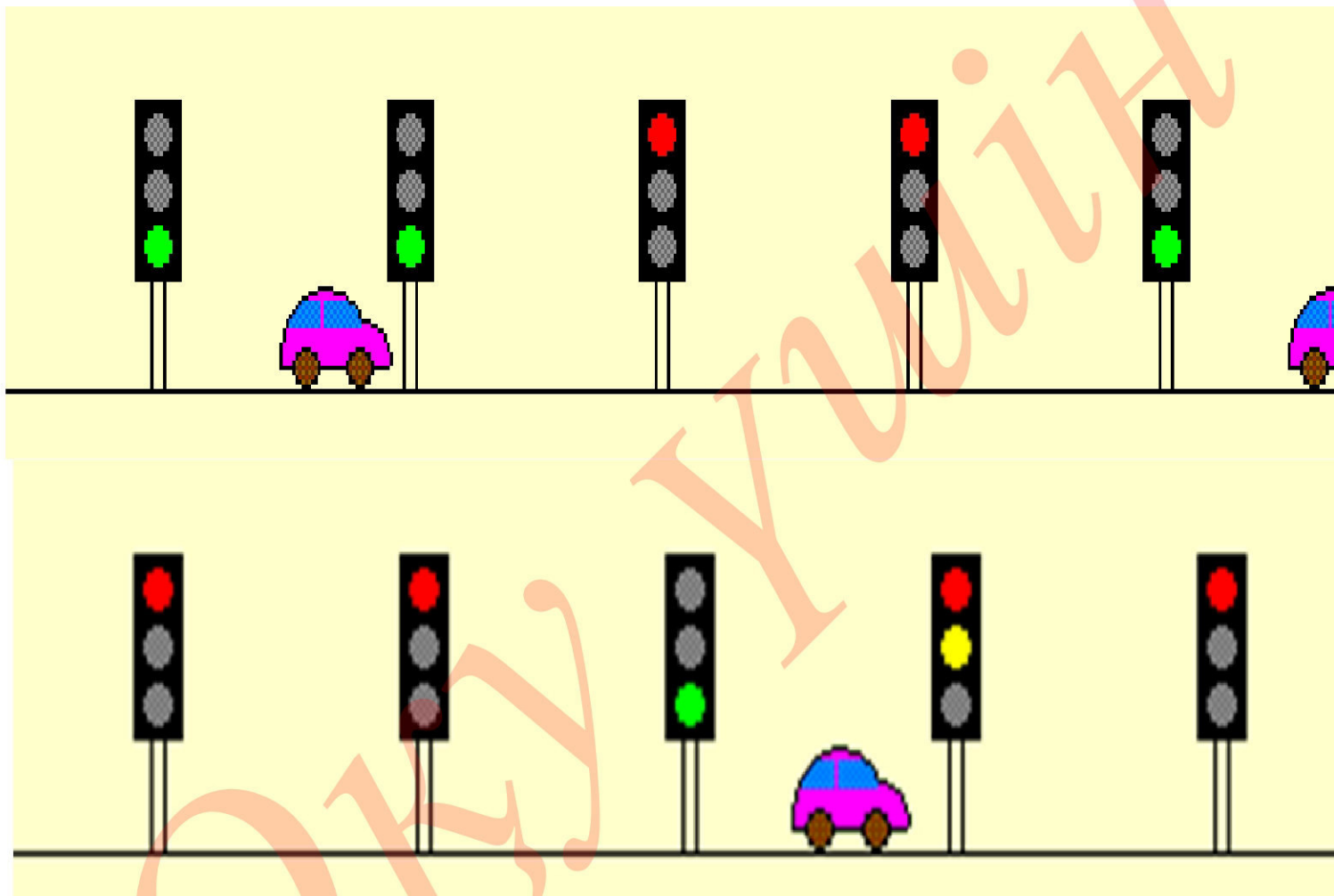
Ендігі кезекте ақылды бағдаршамды сипаттау. Ақылды бағдаршам сыртқы бейнесі, дәстүрлі бағдаршамның кейпінде болуы шарт. Сол арқылы, жүргізушілер мен жаяу жүргіншілерді жол қағидаларын сақтап жүруіне себепкер бола аламыз. 16-суретте Б.Саттарханов көшесінде орналасқан бағдаршамдардың қазіргі уақыттағы жасыл түс жанып тұрғаны көрсетілген болса, 17-суретте қазіргі уақытта бар ақылды бағдаршамдар бейнеленген.



Сурет 16. Яндекс карта арқылы түсірілген Түркестан қаласының картасы.



Сурет 17. Ақылды бағдаршамдар



Сурет 19. Ақылды бағдаршам.

2 Жол жүрісі қауіпсіздігін қамтамасыз ету мақсатында радикалдық инновациялық технологияны пайдалану

2.1 Бұлтты технологияны қолдану тиімділігіне талдау

Бұлтты есептеуіш әлемде кез-келген жерде физикалық байланыс орналасуы мүмкін көптеген компьютерлерді желі арқылы қатысуын қамтиды. Провайдерлері белсенді бұлтты қызметтерді жеткізуге виртуалдандыру қызметіне жүгінеді. Бұлтты есептеулер ресурстарды барынша тиімді пайдалану арқылы операциялық шығындарды азайтады [38]. Бұлтты есептеу қамтамасыз ету арқылы деректерді басқарудың әртүрлі шешімдер алады:

- ұйымның деректеріне кез-келген уақытта қол жеткізу;
- ұйымда АТ-инфрақұрылымын тек қажетті қызметтерге жазылу арқылы оңтайландыру;
- объектілерде жабдықтарды орналастыру мен қолдау қажеттілігін азайтуды қамтамасыз етеді;
- жабдықтар мен энергия шығынын төмендету, материалдық қажеттіліктер азайту;
- деректер көлемі сұраныстың артуына жедел әрекет жүргізеді.

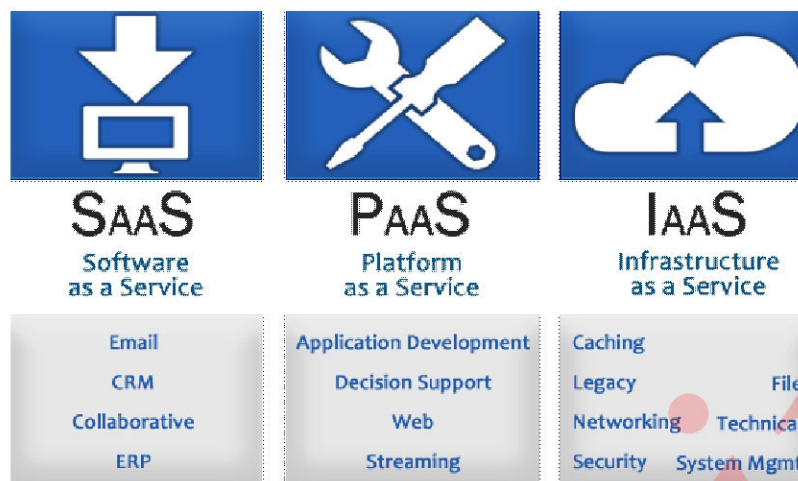
Бұлтты есептеуіштер деректерді сақтауды, өңдеуді, басқарудың әмбебап түрі болып табылады [4].

Клиенттердің әртүрлі талаптарын орындау барысында бұлтты қызметтердің көптеген түрі бар. Ұлттық стандарттар мен технологиялар институты (NIST) 800-145 арнайы басылымда келесі үш негізгі бұлтты қызметтерді атап берді. 20 – суретте бейнеленген

А. Бағдарламалық қамтамасыз ету ретінде қызмет (SaaS) – тұтынушыға мәлімет сұранысы бойынша мәтінді жазудың моделі болып табылады [39].

В. Қызмет ретінде платформа (PaaS) – интегралданған платформаның веб мәтіндерін бөлуге, тестілеуге, өңдеуге арналған. Виртуализациялау, қауіпсіздік, масштабталуы, кері қайта білу қабілеттілікті көрсетуге болады.

С. Қызмет ретінде инфрақұрылым (IaaS) – бұл компьютер қызметтерді инфрақұрылымның бұлтты есептеулер тұжырымдамасының негізінде береді. Үш негізгі компоненттерден тұрады: серверлер, мәліметті сақтау жүйесі, клиент жүйелері, желілік жабдықтар; басқару жүйелері және жүйелік; деректер қорына байланысты [40].



Сурет 20. Бұлтты қызметтің 3 түрі

Бұлтты қызметтерді жеткізушілер бұл үлгіні кеңейтті, АТ қолдану арналған бұлтты қызмет ITaaS. Компаниялар үшін ITaaS ақпараттық технологиялар бөлімінің мүмкіндіктерін ашады, жаңа инфрақұрылымды құруға үлкен инвестицияларды талап етпей, жаңа қызметкерді оқытуға немесе бағдарламалық қамтамасыз етуге лицензиясы бар бағдарламаларды пайдалануға. Бұл қызмет функционалды, әрі қауіпсіз кез келген аймақта. Ең бастысы ақылды бағдарламаларға пайдалануға өте тиімді қызмет түрі болып саналады [41].

Бұлтты модельдің негізгі төрт типі бар. 21 – суретте көрсетілген.



Сурет 21. Бұлтты модель.

Қоғамдық бұлт. Бұлтта ұсынылған қолданбалы қосымшалар мен қызметтері шектеусіз адамдарға қол жетімді. Қызметтер ақысыз немесе «пайдалану бойынша төлемдер» негізінде ұсынылуы мүмкін, мысалы, бұлт қоймасында орын сатып алған жағдайда. Қоғамдық бұлт бұл қызметтерді ұсыну үшін интернетті пайдаланады [42].

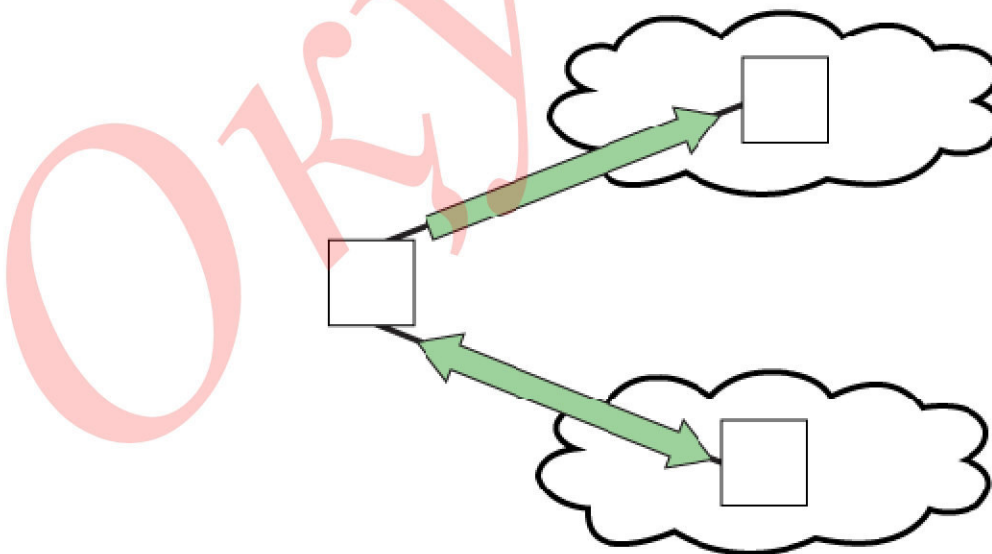
Жеке бұлттар. Жеке бұлтта ұсынылатын бұлт қолданбалары мен қызметтері мемлекеттік компания сияқты белгілі бір кәсіпорынның немесе ұйымның қызметкерлеріне қол жетімді. Жеке бұлт ұйымның жеке желісі арқылы ұйымдастырылуы мүмкін. Дегенмен, осындай бұлт жасау және қызмет көрсету қымбат болуы мүмкін. Жеке бұлт басқаруын максималды қол жеткізу қауіпсіздігін қамтамасыз ете алатын сыртқы ұйымға сеніп тапсыруға болады [43].

Арнайы бұлттар денсаулықты немесе бұқаралық ақпарат құралдары сияқты белгілі бір саланың қажеттіліктерін қанағаттандыру үшін жасалады. Арнайы бұлт - бұл жеке немесе қоғамдық болып бөлінеді [44].

Аралас бұлт екі немесе одан да көп бұлттан тұрады (мысалы, бір бөлігі - бұл арнайы бұлт, екіншісі қоғамдық), онда әрбір бөлік өзінің айрықша қасиеттерін сақтайды, бірақ екеуі бір сәулет арқылы қосылады. Аралас бұлтқа қосылған пайдаланушылар олардың құқықтарына байланысты қызметтерге қатынаудың әртүрлі деңгейлеріне ие болуы мүмкін [4]. Аралас бұлттың өзі бірнеше түрге бөлінеді.

- Негізгі аралас бұлт.
- Кеңейтілген аралас бұлт.
- Толық аралас бұлт.
- Кеңейтілген толық аралас бұлт. Кеңейтілген бұлт сценарийі бұлтты бұлттың қарапайым кеңеюі болып табылады. Бірнеше бұлт дерекқорын пайдалануды және қызметтерді байланыстыруды немесе бөлуге шешім қабылдаған провайдер өз қызметтерінің ауқымын бірнеше инфрақұрылымға дейін кеңейтуі мүмкін.

Мүмкіндіктері: Бұл модель басқа бұлт орталарында бір немесе бірнеше бұлт шешімдерімен біріктіріледі. Жергілікті ресурстармен ықпалдасу жоқ.



Сурет 22. Кеңейтілген толық аралас бұлттың топологиясы.

Әдетте бұл кеңейтілген аралас бұлт үлгісін пайдалану келесі коммерциялық талаптарға сәйкес келуі мүмкін:

- әртүрлі провайдерлердің қызметтеріне қатынауды қамтамасыз ететін әртүрлі бұлтты қызметтерді (SaaS, PaaS, IaaS, бизнес-процестер) қамтамасыз ету;
- олардың қажеттіліктері негізінде түрлі бұлттық қызметтеріне пайдаланушыларға бағыттау;
- бір бұлттық қызмет деректерді алу, содан кейін басқа бұлттық қызметке оны түрлендіру және жүктеу.

Бұл модельге қажеттілікті анықтайтын факторлар толық аралас бұлт үлгісін қабылдау үшін ұқсас:

- жергілікті IT қолдау алып тастау қажеттілігі;
- бұлттың икемділігі;
- экономикалық жағынан тиімді модельді қолдану;
- мерзімдері нарыққа өз өнімдерін көрсету;
- инвестицияларды қайтарудың жаңа жолдарын іздестіру.

Бұлтты модельді жасаған кезде, ықтимал салдары жоғарыда аталған бұлт үлгісіне ұқсас. Сонымен қатар, келесі тапсырмаларды орындау үшін бірнеше бұлт орталары мен бірнеше провайдерлермен жұмыс істеудің операциялық аспектілерін түсінуіңіз қажет:

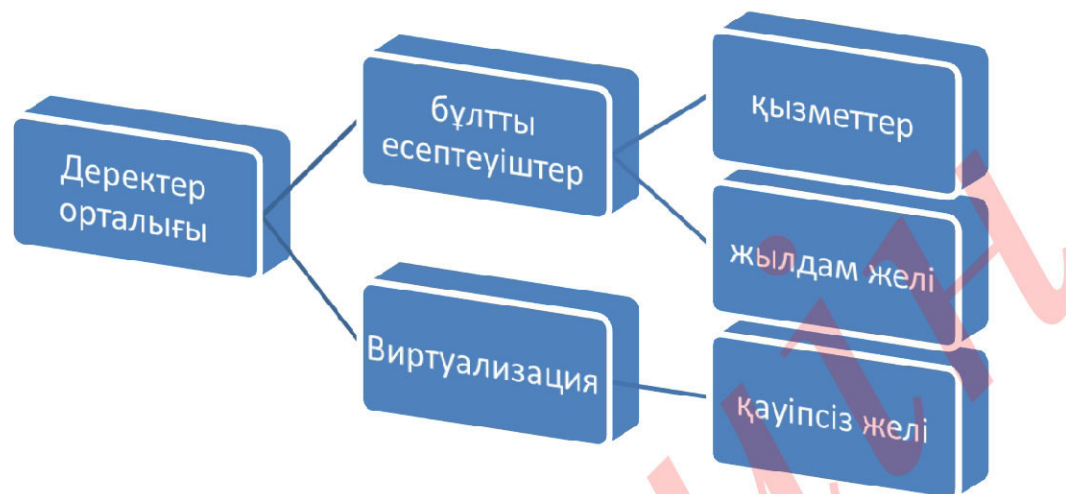
- ашық және салалық стандарттарды қабылдау;
- жүйеге бірыңғай кіру арқылы аутентификация мен авторизациялауды қолдау;
- өзін-өзі басқару порталы;
- бірыңғай және жалпы қызмет көрсету платформалары;
- стандарттар, процестер және басқару процедуралары;
- қызметтерді автоматтандыру;
- патчты басқару [37].

Терминдер «деректер орталығы» және «бұлтты есептеу» жиі дұрыс пайдаланылады. Төменде «деректер орталығы» терминінің дұрыс анықтамасы берілген.

Деректер орталығы. Бұл, әдетте, компанияның АТ бөліміне тиесілі немесе үшінші тараптан жалға алынған деректерді сақтау және өңдеудің арнайы жүйесі [45].

Бұлтты есептеулерді деректер орталықтарының арқасында мүмкін етеді. Деректер орталығы - бұл компьютерлік жүйелер және олармен байланысты компоненттер орналасқан жер. Деректер орталығы ғимаратта, бір немесе бірнеше қабаттарда немесе бүкіл ғимаратта бір орын алады. Деректер орталықтары, әдетте, қымбат және қымбат тұрады. Осы себепті ірі ұйымдар тек қана корпоративтік деректерді қабылдау және пайдаланушыларға қызмет көрсету үшін өздерінің дербес деректер орталығын пайдаланады [46]. Жеке деректер орталығы жоқ шағын ұйымдар бұлт провайдерінің деректер орталығында серверлер мен сақтау жүйелерін лизинг арқылы иеленудің

жалпы құнын төмендете алады. Бұлтты есептеулер жиі сервис ретінде деректер орталықтарымен қамтамасыз етіледі, 23 – суретте көрсетілген.



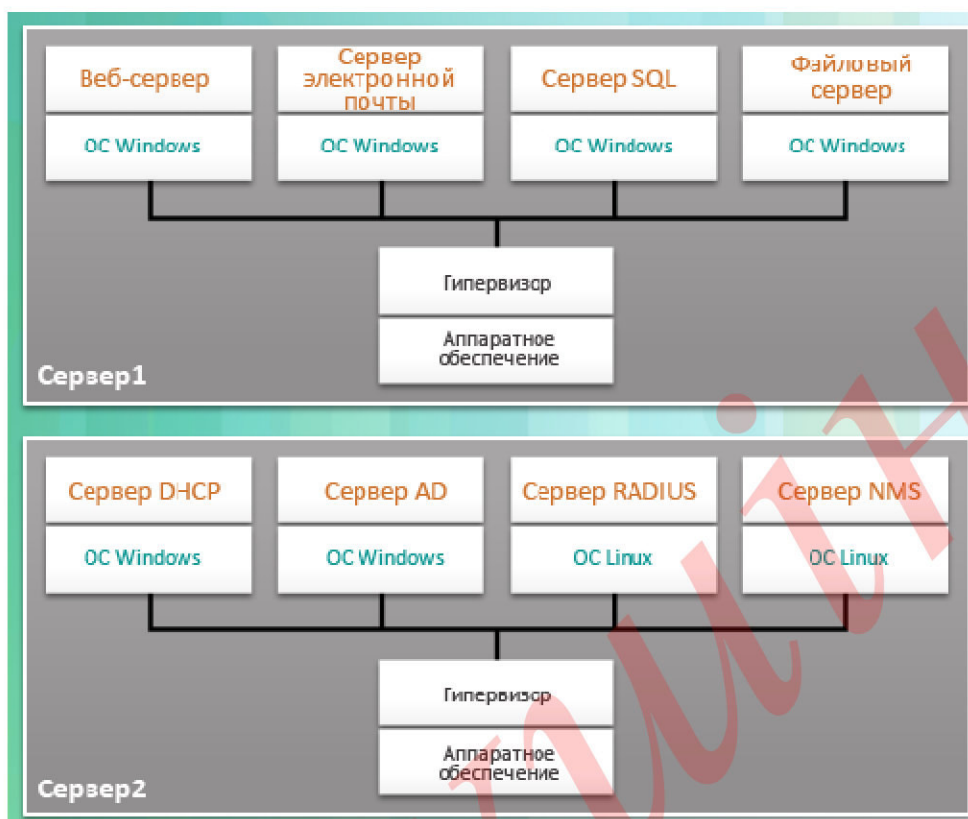
Сурет 23. Деректер орталығы

Бұлтты қызметтерді жеткізушілер бұлт қызметтерін және бұлт ресурстарын орналастыру үшін деректер орталықтарын пайдаланады. Деректерді өңдеу қызметтері мен ресурстардың бар болуын қамтамасыз ету үшін, қызмет көрсетушілер бірнеше қашықтағы деректер орталықтарында әлеуеті бар [39].

Виртуализация бұлтты есептеулердің негізі болып табылады. Онсыз, бұлтты есептеулер олардың кең таралған іске асыру мүмкін емес еді. Бұлтты есептеулер қолданбаны аппараттық құралдан бөледі. Виртуализация операциялық жүйені жабдықтан ажыратады. Қызмет провайдерлері қажетінше қарқынды серверлерді бөлу мүмкін виртуалды бұлтты қызметтерін ұсынамыз. Мысалы, Amazon Elastic Compute Cloud веб-қызметі (Amazon EC2) клиенттерге қажетті есептеу ресурстарын алудың жеңіл әдісін ұсынады. Сәйкес виртуалданған сервер даналары Amazon EC2-де сұраныс бойынша жасалады [47].

Сервер виртуализациясы пайдаланылмаған ресурстарды пайдалануға мүмкіндік береді және бірнеше қажетті серверлерді біріктіреді. Ол біртұтас аппараттық платформаға бірнеше операциялық жүйелерді орналастыруға және іске қосуға мүмкіндік береді.

Мысалы, 24 - суретте гипервизорларды пайдаланатын сегіз бұрынғы серверлер операциялық жүйелердің бірнеше виртуалды даналарын қолдайтын екі серверлерге біріктірілгенін көрсетеді.



Сурет 24. Операциялық жүйені гипервизорға орнату.

Гипервизор - бұл бағдарлама, ендірілген бағдарламалық жасақтама немесе аппараттық құрал, ол нақты физикалық аппараттың үстіне абстракция қабатын қосады. Бұл абстракция қабаты физикалық компьютерде, оның ішінде процессорлар, жад, дискілік контроллерлер және желілік интерфейс карталары сияқты барлық жабдықтарға қол жеткізе алатын виртуалды машиналарды жасау үшін қолданылады. Осы виртуалды машиналардың әрқайсысы жеке толыққанды операциялық жүйеге ие. Виртуализация арқасында кәсіпорындар серверлерді біріктіре алады [48]. Мысалы, гипервизорды пайдалану арқылы 100 физикалық серверлерді 10 физикалық серверлерде жұмыс істейтін виртуалды машиналар түрінде біріктіруге болады (бұл опция өте кең таралған). Виртуалдандыруды пайдалану, әдетте, сәтсіздікке жол бермеу үшін артықтығын қамтамасыз етеді. Брондау көптеген жолдармен жүзеге асырылуы мүмкін. Егер гипервизордың сәтсіздігі орын алса, виртуалды машина басқа гипервизорға қайта қосыла алады. Сонымен қатар, екі виртуалды машина бір мезгілде екі гипервизорға шығарылуы мүмкін, ол RAM және CPU-ның айна көшірмесін жасайды. Бір гипервизорда сәтсіздікке ұшыраған жағдайда, виртуалды машина басқа гипервизорға жұмысын жалғастырады. Виртуалды машиналарда жұмыс істейтін қызметтер де виртуалды болып табылады және қажетті жағдайда орнатылуы немесе жойылуы мүмкін [47].

Виртуализацияның негізгі артықшылықтарының бірі - жалпы шығындарды азайту.

Пайдаланылған жабдықты азайту. Виртуализация серверлерді біріктіруге мүмкіндік береді, бұл физикалық серверлердің, желі құрылғыларының және негізгі инфрақұрылымдардың санын азайтады. Демек, техникалық қызмет көрсету шығындары азаяды [48].

Энергияны азайту. Серверлердің комбинациясы қуат пен салқындату үшін ай сайынғы шығындарды азайтуға мүмкіндік береді. Энергия тұтынуды азайту кәсіпорындарға парниктік газдар шығарындыларын азайтуға көмектеседі.

Бос орынды қысқарту. Виртуализациямен бірге серверлерді біріктіру жалпы деректер орталығының кеңістігін азайтады. Серверлердің, желілік құрылғылардың және тіреулердің санын азайту із ізімен азайтады [49].

Төменде виртуалдандырудың қосымша артықшылықтары берілген.

Оңайлатылған модельдеу. Желілік орналастыруды сынау және модельдеу үшін оқшауланған желілерде қолданылатын толық зертханалық ортаны тез жасай аласыз. Қате болған жағдайда, әкімші бұрынғы нұсқаға оңай оралуы мүмкін. Тестілеу орталары желіде болуы мүмкін, бірақ пайдаланушылардан оқшаулануы керек. Тестілеуден кейін серверлер мен жүйелерді орналастыруға болады [50].

Серверлерді жылдам инициализациялау. Виртуалды серверді жасау физикалық серверді жасаудан әлдеқайда жылдам.

Үздіксіз жұмыс уақытын көбейтіңіз. Көптеген қазіргі заманғы серверлік виртуалдандыру платформалары динамикалық тасымалдау, сақтау тасымалдауы, жоғары қол жетімділік және бөлінген ресурстық жоспарлау сияқты алдыңғы қатарлы ауыстырып-қосқыш мүмкіндіктерін ұсынады. Сонымен қатар, бұл платформалар виртуалды машинаны бір серверден екіншісіне көшіру мүмкіндігін береді [51].

Табиғи апаттарды қалпына келтіру. Виртуализация бизнестің үздіксіздігін қамтамасыз ету үшін заманауи шешімдерді ұсынады. Ол жабдықты абстракцияны қолдайды, соның арқасында қалпына келтіру торабы өндірістік ортадағы жабдықпен бірдей жабдықты қажет етпейді. Көптеген корпоративтік сервердің виртуалдандыру платформалары төтенше жағдай орын алғанға дейін ауыстырып-қосқышты тексеруге және автоматтандыруға көмектесетін бағдарламалық құралды қамтиды [52].

Мұралық жүйелерді қолдау. Виртуализация операциялық жүйелер мен қолданылу мерзімін ұзарта алады. Осылайша, ұйымдар жаңа шешімдерге ауысу үшін көп уақыт алады.

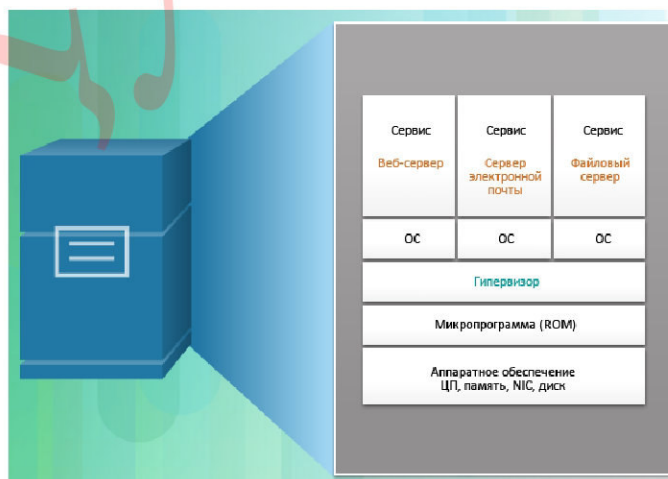
Виртуалдандыру қалай жұмыс істейтінін түсіндіру үшін, компьютерлік сәулетте абстракцияның деңгейлерін пайдалану пайдалы. 25 - суретте көрсетілгендей, компьютерлік жүйе абстракцияның келесі деңгейінен тұрады: қызмет, ОЖ, бағдарламалық жасақтама мен жабдық [53].



Сурет 25. Компьютерлік сәулеттің абстракцияның деңгейлері

Абстракцияның осы деңгейлерінің әрқайсысында төмендегі деңгей мен жоғары деңгей арасындағы интерфейс ретінде кодтың белгілі бір түрі пайдаланылады. Мысалы, С программалау тілі көбінесе аппараттық құралдармен өзара әрекеттесетін микробағдарламаны жазу үшін пайдаланылады [54].

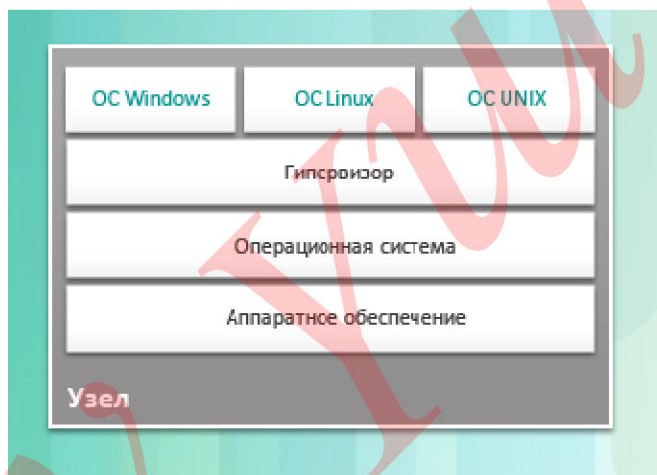
26 - суретте виртуалдандырудың мысалын көрсетеді. Микробағдарлама мен амалдық жүйе арасында гипервизор орнатылған. Гипервизор операциялық жүйенің көптеген даналарын қолданды.



Сурет 26. Виртуалды сәулеттің абстракцияның деңгейлері

Гипервизор - виртуалды машиналардың даналарын жасайтын және сақтайтын бағдарламалық жасақтама. Бір немесе бірнеше виртуалды машиналарды қолдайтын гипервизор компьютерге хост (хост компьютер) деп аталатын компьютер. 2 типті гипервайзерлер базалық ОЖ негізінде гипервизорлар деп те аталады. Бұл гипервизор бар операциялық жүйеде, мысалы, Mac OS X, Windows немесе Linux жүйесінде орнатылғандығына байланысты [55].

2 типті гипервизорлардың басты артықшылығы - олар басқару консолін қажет етпейді. 2 типті гипервайзерлер виртуализацияны пайдаланатын клиенттер мен ұйымдар арасында өте танымал. Жалпы типті 2 гипервизорлар: Virtual PC; VMware Workstation; Oracle VM VirtualBox; VMware Fusion; Mac OS X Parallels. Көптеген 2 типті гипервизорлар тегін. Кейбіреулер қосымша ақы төлейді.



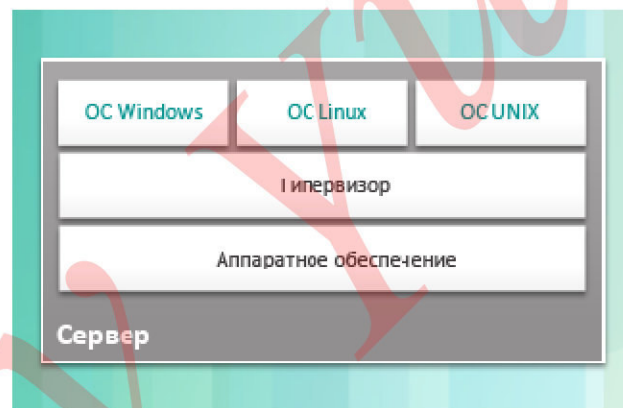
Сурет 27. Гипервизор 2 тип

Ескерту: Виртуалды машиналарды орнату және іске қосу үшін түйіннің мүмкіндіктері жеткілікті екеніне көз жеткізу маңызды және ол ресурстардың сарқылу қаупі жоқ.

1 типті гипервизорлар жалаңаш металл тәсілін қолданады (ОЖ жоқ). Ол гипервизор тікелей жабдыққа орнатылғандықтан, сондықтан аталады. 1 типті гипервизорлар деректер орталығында корпоративтік серверлер мен желілік құрылғыларда жиі пайдаланылады. 1 типті гипервизорлар тікелей физикалық серверде немесе желілік жабдықта орнатылады [56]. Содан кейін, операциялық жүйенің даналары гипервизорға қосылады, сондықтан олар хостинг сәулетіне қарағанда тиімдірек. 1 типті гипервайзерлер ауқымдылығы, өнімділігі және сенімділігі жоғары сипатталады. Жалпы типті 1 гипервизорлар: Citrix XenServer; Microsoft Hyper-V 2008/2012; Oracle VM Server for x86/SPARC; VMware ESXi.

1-типті гипервизорды орнатқаннан және серверді қайта жүктегеннен кейін экрандағы негізгі ақпарат ғана көрсетіледі, мысалы ОЖ нұсқасы, ОЗУ

көлемі және IP-мекен-жайы. Бұл кезеңде амалдық жүйенің данасын жасай алмайсыз. 1 типті гипервизорларды басқару үшін «басқару консолі» қажет. Басқару бағдарламасы бір гипервизорды қолданатын бірнеше серверлерді басқаруға мүмкіндік береді. Басқару консолі қажет болған жағдайда серверлерді автоматты түрде біріктіріп, іске қосады және ажыратады. Басқару консолі аппараттық құралдың ақаулығынан кейін қалпына келтіруді қамтамасыз етеді [57]. Егер сервер компоненті сәтсіз болса, басқару консолі виртуалды машинаны басқа серверге автоматты түрде және мөлдір тасымалдайды. Кейбір басқару консолі ресурстардың қайта жазылуын теңшеуге мүмкіндік береді. Ресурстарға жазылу амалдық жүйенің бірнеше данасы орнатылып, оларға берілген жад көлемі сервердегі физикалық жадтың жалпы мөлшерінен асып кетсе, орын алады. Мысалы, серверде 16 Гбайт жедел жады бар болса, және әкімші операциялық жүйенің төрт данасын жасайды, олардың әрқайсысына 10 Гбайт жедел жады бөлінеді. Ресурстарды бөлудің мұндай түрі жиі пайдаланылады, себебі операциялық жүйенің барлық төрт данасы өте сирек кездеседі, ол 10 ГБ-қа тең еске дейін жад көлемін қажет етеді [8].



Сурет 28. Гипервизор 1 тип

CloudSim бағдарламалық құралы бұлт орталарында орын алатын процестерді модельдеуге мүмкіндік береді [40]. CloudSim бағдарламалық пакетінде модельдеуді енгізу модельдің бағдарлама кодын өзгерту арқылы модель параметрлерін конфигурациялау болып табылады. CloudSim виртуалды қосымшаларды іске қосатын виртуалды қосымшалар мен деректер орталықтарын іске қосатын екі пайдаланушының орналасуын теңшеуге мүмкіндік береді [41]. Параметрлердің осы түрлерімен параметрлер кіріс мәндерімен конфигурациялануы мүмкін: пайдаланушылар саны, пайдаланушы сағатына жасаған сұраулардың саны, деректер орталығында процессорлардың саны мен өнімділігі, физикалық серверді сақтау құрылғысының өлшемі, желінің өткізу қабілеттілігі [58]. Модельдеу нәтижесі жауап беру уақытын, деректер орталығында сұраудың өңдеу уақытын және қызмет көрсетуден бас тарту туралы сұраныстардың санын қамтиды. CloudSim бағдарламалық жасақтамасының құрамдас бөліктері

конфигурациялау үшін пайдаланылатын атрибуттар жиынтығымен сипатталады: базалық модельдеу параметрлері, олардың негізінде модельдеу жүргізіледі; виртуалды қосымшаларды қолданатын пайдаланушылардың сипаттамасы көрсетілген пайдаланушы параметрлері; деректер орталығының параметрлері - деректер орталығының әртүрлі әрекеттерін модельдеу үшін пайдаланылатын компонент; желі сипаттамалары. Бұл құрамдас бөлік деректерді беру орталығының орналасқан аймақтарының өткізу қабілеттілігінің өлшемін қамтитын әр түрлі желі сипаттамаларын көрсетеді [41].

2.2 Бұлтты технология негізінде «ақылды» бағдаршамның басқару жүйесінің есебі. Smart Traffic Lights мобильдік қосымшасын құру

1.1.1 ҚР жол жүрісі қауіпсіздігін қамтамасыз ету мақсатында IoT-пен байланыстыру жолдары мен қосымша «В» танысып шыққан боларсыз. Жол-көлік оқиғаларына көбіне балалар мен жасөспірімдер ұшырайтына көзіңізді жеткіздіңіз. 2016 жылы жаяу жүргіншілер жолдарынан өту кезінде 2 075 адам зардап шекті яғни 11,5 % жаяу жүргіншілердің жолдардың белгіленбеген бөліктерінен өтуі барысында 667 адам, пайыздық көрсеткішпен айтқанда 3,7% ЖКО еріксіз мүшесі атанды [9]. 2016 жылы ЖКО 0-17 жас арасында зардап шеккендердің саны бойынша ең көп ЖКО тіркелген өңірлер төмендегі 2-кесте мен 29-30 суреттерде көрсетілген.

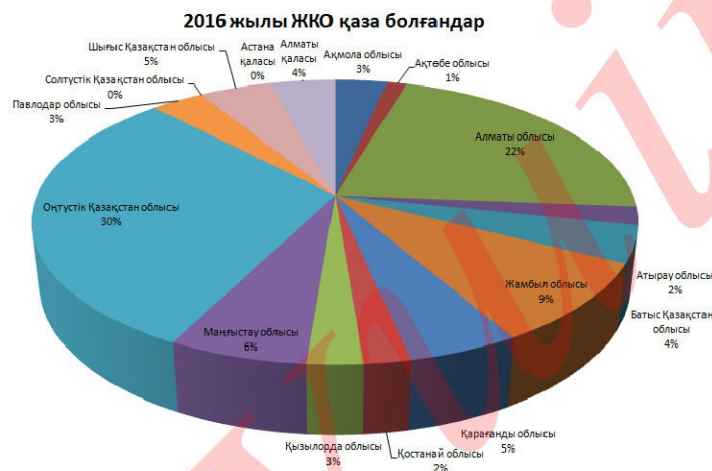
Кесте – 2. 2016 жылы ЖКО 0-17 жас арасында зардап шеккендердің саны. [9]

| Өңір бойынша: | Қаза болғандар | Жарақат алғандар |
|-------------------------------|----------------|------------------|
| Ақмола облысы | 8 | 101 |
| Ақтөбе облысы | 3 | 182 |
| Алматы облысы | 52 | 504 |
| Атырау облысы | 5 | 77 |
| Батыс Қазақстан облысы | 10 | 68 |
| Жамбыл облысы | 22 | 496 |
| Қарағанды облысы | 12 | 142 |
| Қостанай облысы | 5 | 84 |
| Қызылорда облысы | 6 | 89 |
| Маңғыстау облысы | 15 | 87 |
| Оңтүстік Қазақстан облысы | 73 | 630 |
| Павлодар облысы | 8 | 181 |
| Солтүстік Қазақстан облысы | 0 | 41 |
| Шығыс Қазақстан облысы | 11 | 318 |
| Астана қаласы | 0 | 94 |
| Алматы қаласы | 10 | 1162 |
| Қазақстан Республикасы | 240 | 4256 |

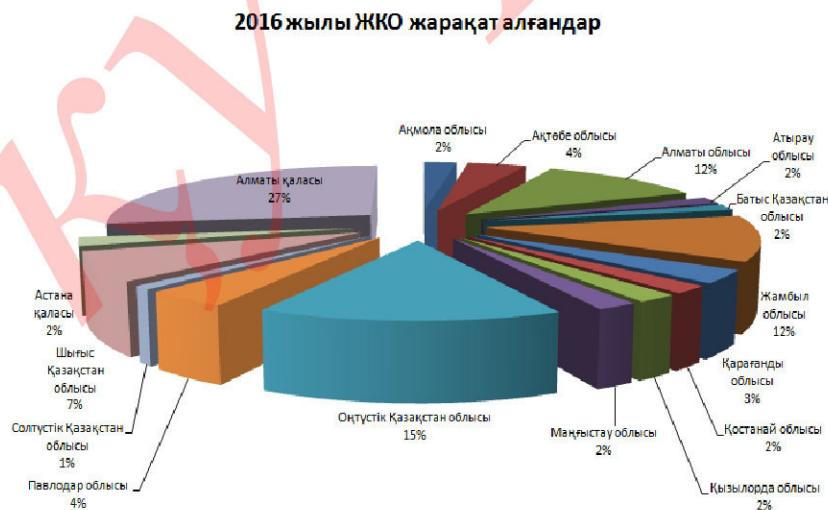
Алынған статистикалық мәліметтерге жүгіне отырып, көп жағдайда балалар мен жасөспірімдер жол жүрісі қағидаларын сақтамайтындықтан, ҚР

«Цифрлық Қазақстан» бағдарламасы қолға алынғандықтан және ресми емес деректер бойынша балалар көп уақытын смартфон мен планшеттер пайдалануды жөн санайтындықтарын есепке ала отырып, балаларды жол-көлік оқиғалардың алдын алу мақсатында мобильді қосымша жасақталынуды жөн саналынды.

Мобильді құрылғылар дегеніміз бірнеше құрылғыларды қамтиды смартфондар, планшеттер, электронды кітап, телефон, ҚДК және нетбуктер, басты ерекшелігі көлемі болып табылады, сондай-ақ олар орындайтын функциялары. Мобильді құрылғылардың арнайы операциялық жүйелері бар.



Сурет 29. 2016 жылы ЖКО 0-17 жас арасында жол-көлік оқиғасынан қаза болғандардың пайыздық көрсеткіші [9].



Сурет 30. 2016 жылы ЖКО 0-17 жас арасында жол-көлік оқиғасынан жарақат алғандардың пайыздық көрсеткіші [9].

Смартфон – бір мезгілде бірнеше қосымшалармен жұмыс істеуге мүмкіндік беретін қуатты операциялық жүйесі жабдықталған мобильді құрылғы. Компьютердің аналогы болып табылады. Компьютерде орындалатын іс-әрекеттердің көбісін өзінде орындау мүмкіндігі бар. Әрине кіші масштабта орындайды [60]. Мобильді құрылғылар арқылы байланыс орнатады және ақпарат алмасады. Сонымен қатар уақытты ұтымды пайдалануға септігін тигізеді. Оны мобильді болуына септігін мобильді қосымшалар атқарады [59]. Мобильді қосымшалар жалпы құрылғының тиімділігін арттыру және ақпарат беру мақсатында жасалған [60]. Мобильді қосымшалардың ерекшеліктері:

- графикалық және видео ақпараттарды хабарлама арқылы жіберу ұзақтығы шектеусіз;
- қосымша қозғалысының ыңғайлығы;
- қосымшада деректер жинау ыңғайлы;
- интерактивті мүмкіндіктері шексіз.

Бұл мобильді қосымшаны құруға арналған бағдарламалық жабдықтарға тоқталайық. Smart traffic lights мобильдік қосымшасы android операциялық жүйесінде құрылады. Android Linux ядросында, Java виртуальді машинасында құрылған. Бастапқыда android ОЖ Android Incorporation компаниясының меншігінде болған, 2005 жылдан бастап Google компаниясының қарамағында. Google компаниясы android ОЖ ары қарай дамыту мақсатында Open Handset Alliance одағын құруды ұйғарады. Android ОЖ кітапханаларды пайдаланып мобильді құрылғыны басқару үшін Java қосымшаларының функцияларын пайдалану мүмкіндік береді, Native Development Kit көмегімен Си немесе өзге тілде жазылған кітапханалар мен компоненттерді ауыстыруға болады. 2017 жылғы деректер бойынша Android ОЖ 66,09% мобильді құрылғыларға орнатылынды [59]. Әлемде мобильді құрылғыларға арналған ОЖ ішінде көп басында. Smart traffic lights мобильдік қосымшасын құру кезінде келесі бағдарламалар пайдаланылды: Android Studio.

Android Studio – Google компаниясының android ОЖ арнап шығарған жаңа, әрі толық интеграцияланған қосымша әзірлеу ортасы. Бұл өнім әзірлеушілерге мобильді қосымшалар құруға арналған. Нақты уақытта кез-келген визуальды көрнекі өзгерістер көруге мүмкіндік береді. Сонымен қатар қосымша жасалып отырған уақытта оның басқа android арқылы басқарылатын құрылғыларда әртүрлі баптаулармен, экран рұқсаттармен қалай көрінетінін қарауға мүмкіндік береді. Өнім безендіруге, таңбалау кодтарына арналған жаңа құралдармен қамтамасыз етеді. Тағы да жобанда үлкен кодтармен жұмыс жасап отырған кезде қателесіп кетпеуге мүмкіндік береді. Бағдарламада қолданушы интерфейсі көмегімен компоненттерді ауыстыру арқылы жылжыту функциясы бар. Сенімді және қарапайым әзірлеу ортасы. Қосымшаны түрлі типті құрылғыларда оңай тексеріледі, android-та арналған бағдарламалаудың ортақ элементтері үшін ассистенттер мен үлгілер қарастырылған. Қосымша әзірлеуді жылдамдатуға ықпал ететін көптеген

қосымша құралдармен толыққанды редактор. Әрбір жаңа нұсқа шыққан кезде жаңа мүмкіндіктер енгізіледі [59].

Smart traffic lights мобильдік қосымшасының мақсаты: жасөспірімдердің жол жүрісі қағидалары бойынша сауаттылығын ашу, әрі ата-ана мен мұғалімдер көмекші құрал ретінде пайдалану.

Smart traffic lights мобильдік қосымшасының ерекшелігі: қарапайымдылығында, өйткені бұл мобильді қосымша көп көлемді алмайды, әрі компьютерлік графикасы жоқ болғандықтан көзге зияны жоқ.

Smart traffic lights мобильдік қосымшасында келесідей интерфейсден тұрады:

- жалпы ережелер жайлы интерфейс;
- жол белгілеріне арналған интерфейс;
- медициналық бөлімге арналған интерфейс. Келешекте бағдарламды бұлтты технологияда сақталанатын болса өзгеде интерфейстер пайда болады.

Smart traffic lights мобильдік қосымшасының нәтижесі: жасөспірімдер жол жүрісі қағидаларын еркін меңгеріп алады. Жол-көлік оқиғасының саны азаяды.

Smart traffic lights мобильдік қосымша жұмыс істеу үшін төмендегідей талаптар орындалуы қажет: Android операциялық жүйесінде ғана қызмет ете алады.

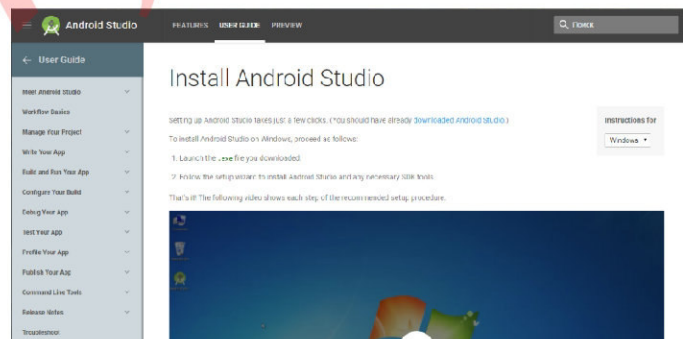
Android Studio - бұл Android қосымшалары үшін ресми интеграцияланған даму ортасы. Android Studio 2.2 Android Auto, Android Wear және Android TV құрылғылары сияқты телефондар, планшеттер, Android құрылғыларының әртүрлі түрлеріне арналған жоғары сапалы және тиімді қосымшаларды жасауға арналған ең өнімді құралдарды қамтиды. Бұл Google-дың ресми даму ортасы болғандықтан, Android Studio бағдарламасына қажетті барлық нәрселер бар: интеллектуалды редактор, мүмкіндіктерді талдау құралдары, эмуляторлар және тағы басқалар. Негізгі ерекшеліктері:

- жетілдірілген автотолтыру, рефакторинг және код талдаумен интеллектуалды редактор;
- кодты енгізу және құрылғыда немесе эмуляторда қол жетімді ресурстарды өзгерту арқылы параметрлерді орнатып, жұмыс циклдарын іске қосуға мүмкіндік беретін «жылдам бастау» функциясы;
- виртуалды акселерометрі бар жылдам және пайдалы Android эмуляторы, жұмыс температурасы, магнитометр және басқа сенсорлар;
- барлық Android платформаларын қолдау: телефондар мен планшеттер, сондай-ақ Android Wear, Android Auto және Android TV құрылғылары;
- қолданбалы кодты құру, тәуелділіктерді басқару және APK файлдарының теңшелетін конфигурациясы үшін процестерді автоматтандыруымен Gradle негізіндегі икемді құрастыру жүйесі;
- стандартты функцияларды іске асыру үшін код шаблондары;

- интуитивтік деңгейде қосымшаларды әзірлеу үшін элементтерді сүйреп апару мүмкіндігі және прототиптік режимі бар ыңғайлы орналасу редакторы;
- бір деңгейлі, жеңілдетілген иерархиядағы үлкен және күрделі орналасуларды жасау үшін жаңа орналасу шектеу реттеушісі (Android API 9 деңгейімен кері үйлесімді);
- қолдану кодының өнімділікке, пайдаланудың қарапайымдылығына, нұсқалар үйлесіміне және т.б. байланысты мәселелерді анықтау үшін бастапқы код анализаторлары;
- C / C ++ кодты ауыстыру режимінде және Java-ден тікелей қатынасу үшін интерфейс компоненттерін қолдануға мүмкіндік беретін төмен деңгейлі нұсқаулық жиынтығын (LLDB) пайдалану арқылы жөндеу мүмкіндігін қолдайды;
- Firebase SDK, Firebase сынақ зертханасы, Firebase қолданбасын индекстеу және Google Cloud Platform үшін орнатылған қолдау;
- APK файлдарын көруге және оның жалпы көлеміндегі қолданбаның жекелеген компоненттерінің нақты пропорцияларын анықтауға арналған APK Analyzer;
- қолданбамен өзара әрекеттесуді тіркеу арқылы, сондай-ақ тестілеу кодын шығару арқылы пайдаланушы интерфейсіннің сынақтарын жасау үшін Espresso тестілеу модулі (бета нұсқасы);
- бағдарлама көріністерінің иерархиясын іске қосу кезінде қарау үшін орналасу инспекторы;
- Android құрылғысында OpenGL ES пәрмендерінің ағыны мен оны кейінірек талдау үшін Android Studio бағдарламасында іске қосу үшін GPU түзетуші (бета нұсқасы).

Ең алдымен Android Studio-ны орнатып алу қажет. Ол үшін келесі қадамдарды орындаймыз.

- Android Studio пакетін Android құрастырушыларының ресми сайтынан жүктеп аламыз: developer.android.com/sdk/.
- Егер Java Development Kit (JDK8) пакетін орнату қажет болған жағдайда www.oracle.com сайтынан жүктеп аласыз.



Сурет 31. Android Studio бағдарламасының ресми сайты.

Бағдарламаны жүктеп алғаннан кейін оны орнатып аламыз. Android Studio Setup Wizard таңдап Start a new Android Studio project өтеміз. Create New Project терезесінен Application Name, яғни қосымшаның атын жазамыз, компанияның доменін ендіріп Project location қай жерде сақтайтынымызды таңдаймыз. Ары қарай жалғастырамыз. Target Android Devices терезесінен Phone and Tablet таңдаймыз. Minimum SDK бағанасына API 15 ендіреміз. Келесі батырманы басамыз. Add an activity to Mobile терезесінен қажетті проектті таңдаймыз. Basic Activity таңдаймызда келесі батырманы басамыз. Customize the Activity терезесінде Activity Name, Layout Name Title, resourceName бағаналарды толтырып шығамыз. Finish батырмасын басамыз.

Жобаның және файл құрылымы. Терезеде жоба файлдары көрсетіледі. Негізгі - Жоба және Android. Жобаның сүзгісі барлық бағдарлама модульдерін көрсетеді - әрбір жобада кемінде бір модуль бар. Басқа модульдер арасында үшінші тарап кітапханаларының модульдері немесе басқа Android қолданбаларының модульдері (Android Wear қосымшалары, Android TV) бар. Модульдердің әрқайсысы өзіне тән сипаттамалар жиынтығын, соның ішінде файлдарға арналған сыныптаманы, ресурстарды және бастапқы файлдарды (java-файлдар) қамтиды. Әдепкі бойынша, Android сүзгісі белгілі бір түрдегі файлдарды топтастырады. Жоғарғы деңгейде келесі қалталарды көресіз: manifests, java, res және Gradle Scripts.

AndroidManifest.xml шолуы. Әр Android бағдарламасында көріністер қалтасында орналасқан AndroidManifest.xml файлы бар. Бұл XML файлы жүйеңізге бағдарламаның талаптары туралы хабарлайды. Бұл файлдың болуы міндетті болып табылады, себебі ол Android жүйесіне қосымша жасауға мүмкіндік береді. Манифесттер қалтасын және AndroidManifest.xml файлыны ашыңыз. Файлды ашу үшін екі рет нұқыңыз. Манифест және қолданбалы тегтер манифест үшін қажет, тек бір рет пайда болады. Әрбір тег сонымен қатар атрибуттар жиынтығын және элементтің атауын анықтайды. Мысалы, қолданбаның кейбір атрибуттары болуы мүмкін: android:icon, android:label және android:theme.

Басқаларының арасындағы манифест пайда болуы мүмкін:

- пайдалану-рұқсаты: дұрыс жұмыс істеу үшін өтінімге берілген арнайы рұқсат сұрайды. Мысалы, қолданба желіге кіру үшін пайдаланушыдан рұқсат сұрауы керек - android.permission.INTERNET рұқсатты қоссаңыз.
- белсенділік: визуалды UI және логика үшін жартылай жауап беретін әрекеттер туралы есептер. Өтініште көрсетілген кез-келген әрекетті манифестке қосу керек - жүйе байқамай қалады және ол бағдарламада көрсетілмейді.
- service: басқа қолданбалармен ұзақ әрекеттерді немесе қосымша API байланысын іске асыру үшін қолданылатын қызметті қосады. Бұл жағдайда мысалы, бағдарлама деректерді алатын желі қоңырауы. Қызметтерге қарағанда, қызметтерде пайдаланушы интерфейстері жоқ.
- қабылдағыш: хабар таратушы хабарлар қабылдағышының арқасында, бағдарлама басқа бағдарлама компоненттері жұмыс істемесе де,

жүйелік хабарлар немесе басқа бағдарламалардағы хабарлар туралы сигналдарды қабылдайды. Осындай жағдайдың мысалы зарядтың төмен деңгейі және осы операциялық жүйе туралы ескертуі бар аккумулятор. Тегтердің толық тізімі Android әзірлеуші сайтындағы манифест файлынан табуға болады.

Манифест файлы параметрлері, қызметінде мынадай атрибут қосыңыз: `android:screenOrientation="portrait"`. Экранды тек портреттік режимге шектеу үшін. Егер мұны жасамасаңыз, экранның орнына байланысты құрылғы ландшафты режимде немесе портреттік режимде болады. Бағдарламаны жасаңыз және іске қосыңыз. Егер құрылғыңызда тестілеуді жүзеге асырсаңыз, оны қайта аударыңыз, AndroidManifest файлына бұл мүмкіндікті шектеген болсаңыз, экранның альбомдық режимге ауыспағанын тексеріңіз.

Gradle шолу. Gradle-ге ауысайық. Gradle Android-жобаны құрылғыға орнатуға болатын орнатылған APK-қа айналдырады. Build.gradle файлы Gradle сценарийлерінде екі деңгейде: модульдік және жоба болып табылады. File build.gradle файлын ашыңыз (Module: app). Сіз әдепкі таңбалар параметрін көресіз:

```
apply plugin: 'com.android.application' android {
  compileSdkVersion 25buildToolsVersion "25.0.2"defaultConfig {applicationId "com.raywenderlich.fortuneball"minSdkVersion 15targetSdkVersion 25versionCode 1versionName "1.0"testInstrumentationRunner "android.support.test.runner.AndroidJUnitRunner"}buildTypes {release {minifyEnabled falseproguardFiles getDefaultProguardFile('proguard-android.txt'), 'proguard-rules.pro'}}dependencies {compile fileTree(dir: 'libs', include: '*.jar')androidTestCompile('com.android.support.test.espresso:espresso-core:2.2.2', {exclude group: 'com.android.support', module: 'support-annotations'})compile 'com.android.support:appcompat-v7:25.1.0'compile 'com.android.support:design:25.1.0'testCompile 'junit:junit:4.12'}
```

Негізгі компоненттерді талдайық:

- плагинді қолданыңыз: 'com.android.application' Android плагинін ата-аналық деңгейде қолданады және қосымшаны жасау үшін жоғары деңгейлі тапсырмалар қол жетімді болуын қамтамасыз етеді;
- Android {...} бөлімінің жанында targetSdkVersion сияқты опциялардың опциялары бар.

Қолданбаға арналған мақсатты SDK API ең соңғы деңгейінде орналасуы керек. Тағы бір маңызды компонент - minSDKVersion (ол қолданба іске қосылуы үшін құрылғыда орнатылуы тиіс SDK ең аз нұсқасын көрсетеді). Мысалы, егер SDK нұсқасы 14 болса, онда қосымша осы құрылғыда жұмыс істей алмайды, себебі бұл жағдайда ең аз қолдау көрсетілетін нұсқасы - 15.

- соңғы компоненті - dependencies {...}. 'Com.android.support:appcompat-v7:VERSION' компиляциясын жасап, com.android.support:design:VERSION' файлын құрастырғанын атап өту қажет. Олар жаңа және ескі API-дің қолдауын және үйлесімділігін қамтамасыз етеді.

Android үйлесімділігі кітапханаларына қоса, сіз үшінші тарап кітапханаларын тәуелділіктер компонентіне қоса аласыз ... {...} Анимациялық

кітапхана, мысалы, пайдаланушы интерфейсінің әсерлерін қамтиды. Тәуелділіктерді табыңыз да, келесі екі жолды қосыңыз: `dependencies { ... compile 'com.daimajia.easing:library:2.0@aar' compile 'com.daimajia.android-animations:library:2.2@aar' }`.

Мұнда үшінші тарап тәуелділіктерін қосуға болады. Кітапханалар автоматты түрде жүктеледі және Android Studio бағдарламасына біріктіріледі. Осы тәуелділікті қолданбаңызға қосу үшін Қазір синхрондау түймешігін басыңыз. Синхрондау бірнеше секундқа созылады. Gradle жаңартулары төменгі панельдегі Messages қойындысында пайда болады. Бұл сіздерде Gradle-да қажет болатын барлық параметрлер. Мұндай манипуляциялар қолданбаға анимацияны қосады.

Файлдарды импорттау. Android-ге арналған қосымшаларды әзірлеу кезінде басқа ресурстармен біріктіру маңызды: суреттер, пайдаланушы қаріптері, дыбыстар, бейнелер және т.б. Бұл ресурстар Android Studio бағдарламасына импортталып, операциялық жүйеге бағдарламаның дұрыс ресурстарын таңдауға мүмкіндік беретін сәйкес қалталарға орналастырылады. Біздің қосымшамыз үшін суреттерді сызбалы қалталарға импорттау қажет. Бұл қалталарда XML сызбалық суреттер немесе арнайы файлдар болуы мүмкін (яғни, XML-кодты пайдаланып пішіндерді шығарып, оларды макеттерде пайдалануға болады). Суреттерді сілтеме бойынша жүктеңіз, содан кейін компоненттерді ашыңыз және оларды ыңғайлы жерге орналастырыңыз. Android Studio –дан Android Project өтеңіз. Res қалтасын ашыңыз (app> src> main). Қап қалтасын тінтуірдің оң жақ түймешігімен басып, Жаңа> Android ресурс каталогын таңдаңыз. New Resource Directory деп аталатын терезе пайда болады. ашылмалы Resource түрі тізімінен, кескінделетін дереккөз таңдаңыз. Келесі терезеде «тығыздық» тізімінен XX-High Density параметрін таңдаңыз. ОК түймешігін басыңыз. Drawable-xhdpi, drawable-hdpi және drawable-mdpi қалталарын жасау үшін бәрін қайталаңыз. Density тізімінен X-High, жоғары және орташа тығыздықты таңдаңыз. Әрбір қалта тығыздығын анықтайтын (яғни, xxhdpi, xhdpi, hdpi) белгілі бір тығыздықпен немесе ажыратымдылықпен салыстырылатын кескіндерді қамтиды. Мысалы, drawable-xxhdpi қалтасы жоғары тығыздығы бар суретті қамтиды, яғни жоғары ажыратымдылығы бар экраны бар Android құрылғысы бұл қалтаның суретін шығарады. Экранның сапасына қарамастан, кескін барлық Android құрылғыларында жақсы көрінеді. Экрандардың тығыздығы туралы қосымша ақпарат алу үшін Android құжаттамасын қараңыз. Барлық «жасалынған» қалталарды жасағаннан кейін қалтаға орамсыз мазмұнға оралуға және әр қалтадағы суретті (cmd + C) көшіруге және тиісті Android Studio қалтасына (cmd + V) орналастыруға болады. Файлдарды орналастырғаннан кейін Copy терезесін көресіз. ОК таңдаңыз.

XML View және Dynamic Layout Previews. Пайдаланушылар өзара әрекет етуі мүмкін орналасуды жасау процестің маңызды бөлігі болып табылады. Android студиясында сіз мұны өңдегіште жасауға болады. Res / layout ішінен content_main.xml файлын ашыңыз. Құрастырушы қойындысында интерфейс элементтерін (түймелер, мәтін ұялары)

тасымалдауға болады. Дизайн оң жағында мәтінді түзету мүмкіндігі бар, ол мәтінді тікелей орналасуда түзетуге мүмкіндік береді. Сыртқы көріністі жасамас бұрын кейбір мәндерді анықтауыңыз керек. Res / мәндер қойындысында strings.xml файлын ашыңыз және келесіні қосыңыз: `<string name="fortune_description">Suggest the question, which you can answer "yes" or "no", then click on the magic ball.</string>`. strings.xml бағдарламада пайда болатын барлық жолдарды қамтиды. Бұл желілерді бөлек файлдарға бөлу интернационализацияны жеңілдетеді. Бағдарламада талап етілетін әр тіл үшін тек желі файлы қажет. Қолданбаны басқа тілдерге аудармасаңыз да, жол файлын пайдалану ұсынылады. Res / мәндерінде dimens.xml файлын ашып, келесіні қосыңыз: `<dimen name="description_text_size">15sp</dimen><dimen name="fortune_text_size">20sp</dimen>`. dimens.xml лиемдік мәндерді, орналасулар үшін аралықты, мәтін және т.б. бар. Бұл деректерді кейінірек макеттер жасау үшін пайдалану үшін файлға сақтап қою ұсынылады. Content_main.xml файлына оралыңыз және файлдың бүкіл мазмұнын келесі кодпен ауыстырыңыз: `<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?><RelativeLayoutxmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"xmlns:app="http://schemas.android.com/apk/res-auto"android:layout_width="match_parent"android:layout_height="match_parent"app:layout_behavior="@string/appbar_scrolling_view_behavior"tools:showIn="@layout/activity_main"tools:context=".MainActivity"><TextViewandroid:id="@+id/descriptionText"android:layout_width="match_parent"android:layout_height="wrap_content"android:text="@string/fortune_description"android:gravity="center"android:textSize="@dimen/description_text_size"/><ImageViewandroid:layout_width="wrap_content"android:layout_height="wrap_content"android:id="@+id/fortuneImage"android:src="@drawable/img_crystal"android:layout_centerHorizontal="true"android:layout_below="@id/descriptionText"android:layout_marginTop="10dp"/><TextViewandroid:id="@+id/fortuneText"android:layout_width="match_parent"android:layout_height="wrap_content"android:layout_below="@id/fortuneImage"android:gravity="center"android:layout_marginTop="20dp"android:textSize="@dimen/fortune_text_size"android:textStyle="bold"android:textColor="@android:color/holo_red_dark"/><Buttonandroid:id="@+id/fortuneButton"android:layout_width="match_parent"android:layout_height="50dp"android:layout_below="@id/fortuneText"android:text="What's my fortune?"android:layout_centerHorizontal="true"android:layout_marginTop="10dp"/></RelativeLayout>`

Жоғарғы деңгейде RelativeLayout қосылды (салыстырмалы түзету ата-аналық құрамдасқа қатысты еншілес компоненттердің орнын анықтайды). RelativeLayout параметрі ата-аналық компоненттің өлшеміне сәйкес реттелуі мүмкін. Қатысты түзетулерде мәтіннің екі бөлімі, сурет және түйме қосылады. Барлық осы толықтырулар қосу тәртібінде көрінетін болады. Олардың мазмұнын strings.xml (мәтін) және drawable (суреттер) ішінде оқуға

болады. Content_main.xml файлын жаңарту, алдын-ала қарау терезесінің пайдаланушы интерфейсінің жаңартатынын ескеріңіз. Ескерту: егер алдын ала қарау терезесі көрінбесе, Text қойындысында оң жағындағы орналасу редакторының панеліндегі Preview алу батырмасын басыңыз. Жасаңыз және іске қосыңыз. Енді сіз қосымшаның орналасуын жасадыңыз. Бірақ бұл кезеңде бұл әдемі сурет - түймені басу ештеңеге апармайды.

Activity пен View біріктіру. Қолданбадағы логикалық сілтемелерді орнату үшін app / src / main / java бағдарламасында орналасқан java файлдарын пайдалануға болады. MainActivity.java торабын ашыңыз және осы деректерді барларға қосыңыз:

```
import java.util.Random;import android.view.View;import
android.widget.Button;import android.widget.ImageView;import
android.widget.TextView; import
com.daimajia.androidanimations.library.Techniques;import
com.daimajia.androidanimations.library.YoYo;
```

Алғашқы бес импорт сіздің кодыңыздағы сәйкес сыныптарға нұсқайды: Кездейсоқ, Көрініс, Түймешік, ImageView және TextView. Келесі екі импорт кітапханадан екі сыныпты пайдаланатындығын көрсетеді animations үшін build.gradle. MainActivity.java бағдарламасында MainActivity сыныбында қосыңыз: `String fortuneList[] = {"Don't count on it","Ask again later","You may rely on it","Without a doubt","Outlook not so good","It's decidedly so","Signs point to yes","Yes definitely","Yes","My sources say NO"}; TextView mFortuneText;Button mGenerateFortuneButton;ImageView mFortuneBallImage;`

Кодтың осы кішкене бөлігінде белсенділікке арналған 4 айнымалы мән берілді. Біріншісі - ықтимал күйлерді анықтайтын сызықтар, қалған үшеу - орналасу / орналасуда жасалған UI элементтері. Енді onCreate () әдісінің мазмұнын төмендегі деректермен ауыстырыңыз:

```
// 1:super.onCreate(savedInstanceState);//
2:setContentView(R.layout.activity_main);Toolbar toolbar = (Toolbar)
findViewById(R.id.toolbar);setSupportActionBar(toolbar);// 3:mFortuneText =
(TextView) findViewById(R.id.fortuneText);mFortuneBallImage = (ImageView)
findViewById(R.id.fortunateImage);mGenerateFortuneButton = (Button)
findViewById(R.id.fortuneButton); //
4:mGenerateFortuneButton.setOnClickListener(new View.OnClickListener()
{@Overridepublic void onClick(View view) {// 5:int index = new
Random().nextInt(fortuneList.length);mFortuneText.setText(fortuneList[index]);//
6:YoYo.with(Techniques.Swing.duration(500)).playOn(mFortuneBallImage);}});
```

Әрекеттің дайын екендігін тексеріңіз (суперклассты енгізу). Бұл әрекеттің орналасуын бұрын жасаған орналасуымен бейнелеңіз, құралдар тақтасын тексеріңіз. findViewById әдісін пайдаланып, орналасу көріністері құрамдастарында бұрын жасалған үш айнымалы мәннің мәндерін толтырыңыз. Id мәні XML орналасуы сияқты бірдей. OnClickListener батырмасын қосыңыз. Бұл функционалдылықты инкапсуляциялайтын қарапайым класс болып табылады, ол өз кезегінде түймені басады. Осы бағдарлама үшін fortuneList-тен еркін нұсқаны таңдап, оны көрсету үшін

бақыт мәтінінің мәтінін жаңартыңыз. Сыныпталым файлына тәуелділікті қосу үшін үшінші тарап кітапханасын пайдаланыңыз және анимацияны қолданбаға қосыңыз. Қазірдің өзінде дайын. Бірақ өзгермелі батырманы алып тастау керек. Res / layout-ге өтіп, activity_main.xml файлын ашыңыз. Бұл орналасу файлында сіз бұрын редакцияланған content_main.xml сілтемесі бар. Ол әдепкі бойынша мазмұнды анықтайды (құралдар тақтасы және өзгермелі әрекет түймешігі). Алайда, осы қосымшаға (Fortune Ball), қалқымалы батырма қажет емес. Сондықтан келесі код блогын xml файлынан жойыңыз: Енді төменгі оң жақ бұрышта өзгермелі түйме жоқ.

Android Monitor. Android Studio көптеген құралдарды қамтиды. Android Studio терезесінің төменгі жағындағы Android Monitor қойындысын нұқыңыз. Камера және сол жақта ойнату түймешігі скриншоттарды алуға және бейне жазуға мүмкіндік береді. Үлкейткіш шыны бірнеше қосымша опцияларды ашады, мысалы, қолданбаның жадысын талдау. Орналасу инспекторы бағдарламаның интерфейсі неге белгілі бір жолмен көрінетінін анықтайтын визуалды интерфейсін ұсынады. LogCat жүйе хабарларына нақты мәлімдемелердің деректерін түсіну мүмкіндігімен толық шолу береді, тіпті оларда арнайы таңбалары болмаса, сүзу үшін іздеу жолын пайдаланады.

MainActivity.java импорттау тізіміне мыналарды қосыңыз: *import android.util.Log;*

MainActivity.java ішіндегі onCreate () соңында келесі жолды қосыңыз: *Log.v("FORTUNE APP TAG", "onCreateCalled");*

Log.v екі параметрді - тег және хабарды шақырады. Бұл жағдайда тег «FORTUNE APP TAG» деп анықталады және хабар «onCreateCalled».

Logcat тақтасындағы журнал хабарын көру үшін бағдарламаны іске қосыңыз. LogCat мазмұнын сүзіңіз, консольдің жоғарыдағы іздеу жолына onCreateCalled енгізіңіз: содан кейін барлық журнал хабарларын қайта көру үшін іздеу мәтінін жойыңыз. Тағы бір пайдалы функция логарт болып табылады, бұл қате туралы хабарларды қарау мүмкіндігі. Барлығын қалай жұмыс істейтінін көру үшін толық функционалды бағдарламаңызға қатені қосыңыз. MainActivity.java сайтына өтіп, келесі жолды onCreate () параметріне өзгертіңіз: *//mFortuneText = (TextView) findViewById(R.id.fortuneText);*

Қолданбаны іске қосыңыз.

Arch Linux - жалпы мақсаттағы i686 / x86-64 GNU / Linux дистрибутиві, кез-келген рөлді атқаруға жеткілікті икемді. Даму процесі қарапайым, минимализм мен кодты талғамға аударады. Arch ғана қажетті компоненттерін орнату бірегей ортаны құру арқылы сіздің қажеттіліктерін қанағаттандыру үшін пайдаланушы бапталған ең төменгі базалық жүйесі, сондай-ақ орнатылған. Графикалық интерфейсі бар конфигурация құралдары ресми түрде берілмеген және жүйелік параметрлердің көпшілігі қарапайым мәтіндік файлдарды өңдеу арқылы консоль арқылы орындалады. Жүзеге асырылған релиз моделіне сүйене отырып, Arch дистрибутиві өте заманауи болып қалады және көптеген пакеттердің соңғы тұрақты нұсқаларын ұсынады.

Arch Linux негізін канадалық бағдарламашы Джадд Вайнт (Judd Vinet) құрды. Бірінші шығарылым, Arch Linux 0.1, 2002 жылғы 11 наурызда шығарылды. Арк толық тәуелсіз дистрибуция болғанына қарамастан, Slackware, CRUX және BSD сияқты басқа таратылымдардың қарапайымдылығынан шабыттандырады. 2007 жылы Джадд Вайнт жоба менеджері қызметінен босатылды, оны орнына Аарон Гриффин ауыстырды. Arch-тың философиясына сәйкес Arch Linux жеңіл, икемді, қарапайым және UNIX-ға ұқсас.

Arch Linux кемінде 512 МБ оперативті жады бар кез келген x86_64-үйлесімді құрылғыда жұмыс істей алады. Негізгі топтың барлық пакеттері бар негізгі орнату 800 МБ дискідегі бос орын алады. Орнату процесі қашықтағы репозиторийден пакеттерді алуды қажет ететіндіктен, сізде жұмыс істейтін Интернет байланысы қажет.

Root бөлімінің файлдық жүйесін / mnt каталогында орнатыңыз, мысалы: `# mount /dev/sda1 /mnt`. Барлық басқа бөліктер үшін бекіту нүктелерін жасаңыз және оларды орнатыңыз, мысалы: `# mkdir /mnt/boot; # mount /dev/sda2 /mnt/boot`. Орнату бумалары /etc/pacman.d/mirrorlist файлында көрсетілген айналы серверлерден жүктелуі керек. Орнату кескінінде барлық айна осы орнату суретін жасау кезінде синхрондау және жылдамдық күйі бойынша сұрыпталады және сұрыпталады. Айна осы тізімде неғұрлым жоғары болса, онда пакеттің жүктелуінде басымдық бар. Ең алдымен, бұл файлды географиялық жағынан жақындаған айна-ны жылжыту үшін өңдегіңіз келеді. Сондай-ақ басқа да критерийлерді қарастырыңыз. Кейінірек pacstrap бұл файлды жаңа жүйеге көшіреді, сондықтан ол шын мәнінде қажет. Бума негіздері тобын орнату үшін pacstrap сценарийін пайдаланыңыз: `# pacstrap /mnt base`. Fstab файлын жасаңыз (бөлімдерді анықтау үшін UUID немесе тегтерді пайдалану үшін -U немесе -L қосқышын пайдаланыңыз): `# genfstab -U /mnt >> /mnt/etc/fstab`. Жаңа жүйенің түбіріне өтіңіз: `# arch-chroot /mnt`. Уақыт белдеуін көрсетіңіз: `# ln -sf /usr/share/zoneinfo/Облыс/Қала/etc/localtime`. Hwclock (8) іске қосу / etc / adjtime: `# hwclock --systohc`. En_US.UTF-8 UTF-8 және басқа қажетті локализацияларды (мысалы, ru_RU.UTF-8 UTF-8) қосыңыз, оларды /etc/locale.gen файлында қалдырыңыз, содан кейін оларды жасаңыз: `# locale-gen`. Қалаған LANG айнымалы мәнін locale.conf (5) файлында орнатыңыз,

мысалы: `/etc/locale.conf; LANG=ru_RU.UTF-8`. Хосттың атын (5) жасаңыз: `/etc/hostname; моёимяхоста`. Сондай-ақ хосттарға (5) тиісті жазба қосу ұсынылады: `/etc/hosts`

```
127.0.0.1    localhost.localdomain localhost
::1         localhost.localdomain localhost
127.0.1.1    моёимяхоста.localdomain моёимяхоста
```

Суперусер паролін орнатыңыз: `# passwd`

Шығу немесе `Ctrl + D` пернесін басы арқылы `chroot` ортасынан шығу.

Барлық бөлімдерді бөлімдердің ешқандай бөлігінің кез келген бағдарламамен қамтылмағанын тексеру үшін `umount -R / mnt` командасын пайдалану арқылы ажыратуға болады. Қажет болса, осындай бағдарламаларды табу үшін термобекіткішті (1) пайдаланыңыз.

Енді компьютерді қайта жүктеу арқылы қайта жүктеңіз: егер қандай да бір бөліктер орнатылса, жүйе оларды босатады. Орнату дискісін алып тастауды ұмытпаңыз. Жүктеп алғаннан кейін, суперқұжат ретінде кіріңіз.

Arch Linux SERVER алғашқы орнату жолдары. Жаңадан құрылған серверге қосқан кезде белгілі бір қауіпсіздік шараларын қолдануыңыз керек. Жаңа пайдаланушыны құру және оған тиісті артықшылықтарды беру, сондай-ақ SSH-ны конфигурациялау алғашқы тапсырмалардың бірі болып табылады.

1. Жүйеге кіріңіз `root`: IP адресі және `root` құпия сөз орнатылғанда, серверге негізгі пайдаланушы немесе `root` ретінде кіріңіз. `PC` - `PutTy` арқылы, `root` үнемі қолдану ұсынылмайды. Бұл нұсқаулық виртуалды бөлінген серверге тұрақты кіруге жаңа пайдаланушы жасауға көмектеседі.

```
ssh root@123.45.67.890
```

Терминал келесідей көрсетеді:

```
The authenticity of host '123.45.67.890 (123.45.67.890)' can't be established.
ECDSA key fingerprint is 79:95:46:1a:ab:37:11:8e:86:54:36:38:bb:3c:fa:c0.
Are you sure you want to continue connecting (yes/no)?
```

«Иә» деп теріп, `root` құпия сөзді енгізіңіз.

2. құпия сөзді өзгерту. Қазіргі уақытта `root` құпия сөзі әдепкі бойынша орнатылады және сервер тіркелген кезде жіберіледі. Біріншіден, оны өз қалауыңызбен өзгертуге болады. `passwd`
3. жаңа пайдаланушыны құру. Құпия сөзді өзгерткеннен кейін VPS-ге түбірлік пайдаланушы ретінде кіре алмайсыз. Енді сіз жаңа пайдаланушыны жасауыңыз және сервердегі барлық түбірлік артықшылықтарды беруіңіз керек. `useradd -m exampleuser` «-m» жалауы жаңа пайдаланушының үй каталогын жасайды. Жаңа пайдаланушының құпия сөзін өзгерту үшін келесі пәрменді шығарыңыз: `passwd exampleuser`
4. `root` құқықтар. Қазіргі уақытта серверді басқаруға арналған барлық артықшылықтар түпкі пайдаланушыға тиесілі. Енді сіз барлық түбір құқықтарын жаңа пайдаланушысына ауыстыруыңыз керек. Жаңа пайдаланушының тапсырмасын орындағанда, команда алдында «`sudo`»

тіркесін пайдалану ұсынылады. Бұл фраза екі себеп бойынша пайдалы: 1) кез келген жүйені бұзатын қателерді болдырмайды; 2) онымен бірге іске қосылатын барлық командаларды / var / log / secure файлына сақтайды, қажет болған жағдайда оны көруге болады. Содан кейін sudo конфигурациясын өңдеу қажет. Vi, осы файл үшін пайдаланылатын мәтін өңдегіші көрсеткі пернелерді танымайды. Төмен жылжу үшін «j» пернесін, жоғары - «k», сол - «h», оң - «l» пайдаланыңыз. Сонымен қатар, мәтінді «a» пернесі редакциялауға болады және «Escape» және «x» басу арқылы жойылады. *Visudo*. Пайдаланушы артықшылығы сипаттамасы деп аталатын бөлімді табыңыз. Мынадай көрінеді:

```
# User privilege specification
root ALL=(ALL) ALL
```

Жаңа пайдаланушыға барлық артықшылықтарды беру үшін осы жолдың астына келесі жолды енгізіңіз: *exampleuser ALL=(ALL) ALL*. Өзгерістерді сақтау және шығу үшін Escape пернесін басыңыз, содан кейін ZZ пернесін басыңыз.

5. конфигурация SSH. Енді сервердің қауіпсіздік деңгейін жақсарту қажет. Конфигурация файлын ашыңыз: *nano /etc/ssh/sshd_config*. Келесі бөлімдерді табыңыз да, қажетті ақпаратты енгізіңіз. Сызықтар да ескертілмегеніне көз жеткізіңіз, әйтпесе өзгертулер күшіне енбейді (файлдың сөздері мен фразаларын Control-W басу арқылы табуға болады): Port 25000; PermitRootLogin no. Порт: әдепкі бойынша портты 22 пайдаланса да, оны 1025-ден 65536-ға дейін кез келген санымен ауыстыруға болады. Бұл мысалда 25000 порты пайдаланылады Жаңа порт нөмірін жазуды ұмытпаңыз. Болашақта серверге кіру кезінде қажет болады. Бұл өзгеріс рұқсатсыз пайдаланушылардың кіруін қиындатады. PermitRootLogin: Жазбаны түбірімен өшіру үшін осы жолды «иә» деп өзгертіңіз. Енді сіз тек жаңа пайдаланушы арқылы серверге кіре аласыз.

6. соңғы қайта жүктеу. Жаңа порттарды және параметрлерді орындау үшін SSH-ны қайта жүктеңіз: *systemctl restart sshd*. Жаңа параметрлерді тексеру үшін (түбірінен шықпаңыз) жаңа терминал терезесін ашып, жаңа пайдаланушы ретінде кіріңіз. Жаңа порт нөмірін енгізуді ұмытпаңыз. *ssh -p 25000 exampleuser@123.45.67.890*. Хабарлама пайда болады: *[exampleuser@yourhostname ~]#*. Серверге жаңа пайдаланушы арқылы кіре алатыныңызға көз жеткізгеннен кейін, сіз түбірден шығуға болады.

ҚОРЫТЫНДЫ

Магистрлік диссертациялық жұмыста бағдаршам мен бұлтты технологияны зерттей отырып, келесідей қорытынды жасауға болады.

Зерттеу барысында бұлтты технологияны негізінде ақылды бағдаршамды басқарудың оңтайлы жолдарын қарастырылған.

Бірінші, ақпараттық-аналитикалық және статистикалық талдау жүргізу барысында жол-көлік оқиғаларының болуының себебі, көбіне балалар мен жасөспірімдердің жол жүрісі ережесінің білмеуінен. Бұл оқылықты алдын-алу мақсатында мобильдік қосымша жасақталынды.

Екінші, салыстырмалы зерттеу барысында бағдаршамды интеллектуалды түрде басқару барысында нақты уақыт режимінде датчиктерден алынған деректерді ұзақ уақытта сақтау мен өңдеу үшін ең тиімді технология ретінде бұлтты айтуға болады. Өйткені бұлт үлкен көлемдегі деректерді өңдеудің жаңа мүмкіндіктерін ашады нақты уақыт режимінде жүйені трансформациялау және ағымдағы ортаға бейімдеуге мүмкіндік береді.

Үшінші, жол жүрісі қауіпсіздігін қамтамасыз ету мақсатында радикалдық инновациялық технологияны пайдалану мүмкіндіктерін көрсетеді. Радикалдық инновациялық технология дегеніміз бұл бұрын сонды белгісіз болған немесе мәлім болатын, алайда өнімділігі, бағасы жағынан алғанда сипаттамасы едәуір жақсарған қасиеттерге ие өнімдер, үдерістер немесе қызмет түрлері. ҚР мен өзге мемлекеттердегі ақылды бағдаршамдарды танымдық зерттеу жүргізу барысында, зерттеу нысанның ерекшеліктерін ескере отырып Cinema 4D бағдарламасында ақылды бағдаршамның 3D модель жасақталынды.

Диссертациялық жұмыста алынған негізгі көрсеткіштер келесідей: статистикалық мәліметтерді ала отырып бұл магистрлік диссертацияның өзектілігін айқындап берілді; дәстүрлі бағдаршамдардың орнына интеллектуальды бағдаршамдарды пайдалануының алгоритмі құрастырылынды; статистикалық мәліметтерге сүйене отырып жол-көлік оқиғаларының көптігі жол ережесінің сақталмауынан екеніне көз жеткізілінді оны алдын алу мақсатында мобильдік қосымша мен бағдаршамнан келетін деректерді өңдеу үшін бұлтты сервер жасақталынды.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Жол жүрісі қағидалары.: «Е-ӘЛЕМ» ЖШС. – Алматы.: 2016. -68 б. ISBN 978-601-80109-2-7
- 2 Концепция «SMART CITY» & DIGITAL KAZAKHSTAN
- 3 ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ КОНСТИТУЦИЯСЫ
- 4 Қазақстан Республикасының Жол жүрісі туралы Заңы
- 5 Қазақстанның үшінші жаңғыруы: жаһандық бәсекеге қабілеттілік. Мемлекет басшысы Н.Назарбаевтың Қазақстан халқына жолдауы. 2017 жылғы 31 қаңтар.
- 6 Төртінші өнеркәсіптік революция жағдайындағы дамудың жаңа мүмкіндіктері. ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ПРЕЗИДЕНТІ Н.НАЗАРБАЕВТЫҢ ҚАЗАҚСТАН ХАЛҚЫНА ЖОЛДАУЫ. 2018 жылғы 10 қаңтар.
- 7 Цифрлық Қазақстан мемлекеттік бағдарламасы

Библиографиялық сипаттаманың үлгісі

Екі автордың кітабы:

- 1 Архитектура ЭВМ и систем: Учебник для вузов. 2-е изд. / Бройдо В.Л., Ильина О.П. - СПб.: Питер, 2009. – 720 с.: ил. – (Серия «Учебник для вузов»). ISBN 978- 5-388-00384-3
- 2 Операционная система Linux: курс лекций: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям в области информ. Технологий / Г.В. Курячий, К.А. Маслинский. – М.: Интернет-Ун-т Информ. Технологий, 2012. – 392 с. – (Серия «Основы информационных технологий»). ISBN 978-5-9556-0029-1
- 3 Организация ЭВМ и систем: Учебник для вузов. 2-е изд. / Орлов С.А., Цилькер Б.Я. – СПб.: Питер, 2011. – 688 с.: ил. ISBN 978-5-49807-862-5
- 4 Основы локальных сетей: курс лекций: учеб. пособие: для студентов вузов, обучающихся по специальностям в обл. информ. Технологий / Ю.В. Новиков, С.В. Кондратенко. М.: Интернет – Ун-т Информ. Технологий, 2012. – 360 с. – (Серия «Основы информационных технологий» / Интернет ун-т информ. технологий). ISBN 978-5-9556-0032-1
- 5 Основы операционных систем. Курс лекций. Учебный пособие / В.Е. Карпов, К.А. Коньков / Под редакцией В.П. Иванникова. – М.: ИНТУИТ.РУ «Интернет Университет Информационных Технологий», 2011. – 536 с. ISBN 978-5-9556-0044-4
- 6 Основы теории и организации ЭВМ: Учебное пособие / В.В. Гуров, В.О. Чуканов. – М.: Интернет-Университет Информационных технологий; ИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 272 с.: ил., табл. – (Серия «Основы информационных технологий»). ISBN978-5-956-0040-6
- 7 Пособие для подготовки к экзаменам по Правилам дорожного

движения Республики Казахстан / В.А. Лим, А.В. Гудков.: - ТОО «Издательство LEM», - Алматы: 2014. – 162 с. ISBN 9965-803-26-9

Көптомдық басылым (жеке том):

- 1 Қазақстан. Ұлттық энциклопедия 2 том / Бас. ред. Ә.Нысанбаев. – Алматы: «Қазақ энциклопедиясының» Бас редакциясы, 1999. – 720 бет. ISBN 5-89800-1134-4
- 2 Қазақша-орысша орысша-қазақша терминологиялық сөздік. Информатика және есептеуіш техника 3 том / ҚР мәдениет және спорт министрлігі, педагогикалық ғылымдар академиясы, А.Байтұрсынов атындағы Тіл білімі институты. «КАЗакпарат» баспа корпорациясы, Алматы: 2014. – 448 бет.

Аударма басылымдар:

- 1 Android. Программирование для профессионалов. 3-е изд. – СПб.: Питер, 2017. – 688 с.: ил. – (Серия «Для профессионалов»). ISBN 978-5-4461-0413-0
- 2 Алгоритмы. Теория и практическое применение / Род Стивенс; пер. с англ. К.Вадим и В.Р.Владимирович. : Издательство «Э», 2017. – 544 с. – (Мировой компьютерный бестселлер). ISBN 978-5-699-81729-0
- 3 Визуализируй это! Как использовать графику, стикеры и интеллектуальные карты для командной работы / Дэвид Сиббет; Пер. с англ. – 3-е изд. – М.: Альпина Паблишер, 2017. – 280 с. ISBN 978-5-9614-5956-2
- 4 Изучаем Java; пер. с англ. / Кэти Сьерра, Берт Бэйтс. – 2-е изд. – Москва: Эксмо, 2016. – 720 с.: ил. – (Мировой компьютерный бестселлер). ISBN 978-5-699-54574-2
- 5 Илон Маск: Tesla, SpaceX и дорога в будущее : пер. с англ./ Эшли Вэнс. – 2-е изд., исправл. – М.: Издательство «Олимп-Бизнес», 2016. – 416 с.: ил. ISBN 978-5-9693-0330-0
- 6 Как писать хорошо: Классическое руководство по созданию нехудожественных текстов / Уильям Зинсер; Пер. с англ. – 3-е изд. – М.: Альпина Паблишер, 2016. – 292 с. ISBN 978-5-9614-5630-1
- 7 Как работает Google / Эрик Шмидт, Джонатан Розенберг, Алан Игл; [пер. с англ. Д.Барретт]. – Москва : Издательство «Э», 2016. – 384 с. – (Top Business Awards). ISBN 978-5-699-79320-4
- 8 Компьютерлік желілер. 1- бөлім: Таненбаум Э.С., Уэзеролл Д.Дж. / Оқулық.: Ауд. А.М. Махметова, С.Б.Беркімбаева. – Алматы, 2013. – 552 б. ISBN 978-601-217-444-1
- 9 Компьютерлік желілер. Таненбаум Э.С., Уэзеролл Д.Дж. / Оқулық.: Ауд. А.М. Махметова. – Алматы, 2014. – 532 б. ISBN 978-601-217-485-4
- 10 Мастерство презентации. Как создавать презентации, которые могут изменить мир/ Алексей Каптерев; пер. с англ. С. Кировой. – 4-е изд. – М. :Манн, Иванов и Фербер, Эксмо, 2016. – 336 с. ISBN 978-5-00057-902-2

- 11 Официальное руководство Cisco по подготовке к сертификационным экзаменам CCNA ICND2 200-101: маршрутизация и коммутация/ Одом, Уэнделл, акад. изд.: Пер. с англ. – М.: ООО “И.Д. Вильямс”, 2017. – 736 с.: ил. – Парал. тит. Англ. ISBN 978-5-8459-1907-6 (рус.)
- 12 Распределенные алгоритмы. Интуитивный подход / Фоккинк Уон: - СПб.: Питер, 2017. – 272 с.: ил. – (Серия «Для профессионалов»). ISBN 978-5-496-02163-0
- 13 Чистый код: создание, анализ и рефакторинг/ Мартин Р.: Пер. с англ. Е. Матвеев; – СПб.: Питер, 2018. – 464 с.: ил. (Библиотека программиста). ISBN 978-5-496-00487-9

Есептер, диссертациялар мен депонирленген кол жазбалар:

- 1 Анализ моделей массового обслуживания для оценки времени отклика в системе облачных вычислений / Горбунова А. В. : «Теоретические основы информатики» диссертация на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук, Москва, 2017.
- 2 Анализ характеристик протоколов доступа к среде облачных вычислений на основе универсального теста / Макаров М.А.: «Системы, сети и устройства телекоммуникаций», диссертация на соискание учёной степени кандидата технических наук, Самара, 2015
- 3 Использование криптографических средств для защиты облачных вычислений / Ярмухаметов С.И.: Математическое и программное обеспечение защиты информации, магистерская диссертация. Москва, 2013
- 4 Математические модели и алгоритмы оптимизации размещения данных транзакционных систем / Горобец В.В. «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ», диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук, Новочеркасск, 2015
- 5 Методы и алгоритмы оптимизации ресурсного обеспечения сложных информационно-вычислительных систем на железнодорожном транспорте / Игнатов Н.А. : «Системный анализ, управление и обработка информации (транспорт)» диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук, Москва, 2014
- 6 Методы обеспечения интеграции слабосвязанных информационных систем / Платонов Ю.Г.: «Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей», диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук, Новосибирск, 2013
- 7 Модели поддержки принятия решений при выборе облачных ИТ-сервисов для внедрения на предприятии / Разумников С.В. «Управление в социальных и экономических системах», диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук, Томск, 2016
- 8 Развитие и исследование функциональных возможностей светодиодных светофоров железнодорожного транспорта / Оськина М.А.:

- «Управление процессами перевозок», диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук, Екатеринбург, 2016
- 9 Разработка системы запуска ресурсоемких приложений в облачной гетерогенной среде / Е Мьинт Найнг.: «Вычислительные машины, комплексы и компьютерные сети», диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук, Санкт-Петербург, 2013
 - 10 Трансформация института обеспечения безопасности дорожного движения в Российской Федерации: социологический анализ / Горяинов А.В. : диссертация на соискание ученой степени кандидата социологических наук, Краснодар, 2017
 - 11 Экономико-математическое моделирование и инструментарий оценки эффективности использования программного обеспечения как услуги / Митус К. Н.: «Математические и инструментальные методы экономики (экономические науки), диссертация на соискание научной степени кандидата экономических наук, Краснодар, 2016.

Диссертация авторефераты:

- 1 Защита облачных вычислений от атак на средства виртуализации / Никольский А.В. : «Методы и системы защиты информации, информационная безопасность», автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук, Санкт-Петербург, 2013
- 2 Развитие методов построения грид-сред и систем облачных вычислений для задач физики высоких энергий / Кутовский Н.А.: «Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей», автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук, Дубна, 2014
- 3 Разработка системы запуска ресурсоемких приложений в облачной гетерогенной среде / Е Мьинт Найнг.: «Вычислительные машины, комплексы и компьютерные сети», автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук, Санкт-Петербург, 2013

Мерзімді және жалғасы бар басылымдардан мақалар, жинақтардан мақалалар (аналитикалық сипаттама):

- 1 A container-based edge cloud PaaS architecture based on raspberry Pi clusters / C. Pahl, S. Helmer, L. Miori, J. Sanin, B. Lee. The IEEE 4th International Conference on Future Internet of Things and Cloud Workshops 22-24 August 2016, Vienna
- 2 A Novel Approach to Prevent Cache-Based Side-Channel Attack in the Cloud / M. Sadique, D. James. Global Colloquium in Recent Advancement and Effectual Researches in Engineering, Science and Technology (RAEREST 2016), Procedia Technology 25 (2016), pp. 232-239
- 3 A realization on the deployment of smart traffic lights with wireless sensor networks in an effort to ensure safety on the roads of the university of Nigeria, Nsukka campus area / C. Duru, N. David. International journal of

- scientific & engineering research, Vol. 7, Issue 4, April, 2016 pp. 1316-1322
ISSN 2229-5518
- 4 A traffic light signal control system with truck priority / Y. Zhao, P. Ioannou.: IFAC-PapersOnline 49-3 (2016) pp. 377-382
 - 5 A unified Framework for Vehicle Rerouting and traffic light control to reduce traffic congestion / Z. Cao, S. Jiang, J. Zhang, H. Guo. IEEE Transactions on intelligent transportation systems 18(7) 2016, pp. 1958 - 1973
 - 6 Advanced traffic light control system using barrier gate and GSM / M.A. Kumar, G.A. Kumar, S.M. Shyni.: International Conference on Computation of Power, Energy Information and Communication (ICCPEIC) 2016
 - 7 An intelligent control system for traffic lights with simulation-based evaluation / J. Jin, X. Ma, I. Kosonen. Control Engineering Practice No 58, 2017, pp. 24-33
 - 8 Cloud Technology for Forecasting Accuracy Evaluation of Extreme Metocean Events / S.S. Kosukhin, S.V. Kovalchuk, A.V. Boukhanovsky. ICCS 2015 International Conference On Computational Science, Procedia computer science Vol. 51, 2015, pp. 2933-2937
 - 9 Development of a challenge based learning model via cloud technology and social media for enhancing information management skills / S. Yoosomboon, P. Wannapiroon. Procedia – Social and Behavioral Sciences 174 (2015) pp. 2102-2107
 - 10 Fuzzy logic based smart traffic light simulator desing and hardware implementation / C. Karakuzu, O. Demirci. Applied Soft Computing 10 (2010) pp. 66-73
 - 11 Hardware in loop simulation of an adaptive traffic light control system / A.M. George, C.P. Kurian, V.I. George, M.A. George. International Journal of Applied Engineering Research ISSN 0973-4562 Vol. 10, No. 19 (2015) pp. 39999-40004
 - 12 Open learning optimization based on cloud technology: case study implementation in personalization e-learning / N. Selviandro, M. Suryani, Z. A. Hasibuan. International Conference on Advanced Communications Technology 2014
 - 13 Requirements engineering for cloud computing adaptive model / K. Surendro, A. Supriana, I. Supriana. Journal of ICT, 15, No. 2 (December) 2016, pp. 1-17
 - 14 Smart Traffic light controller based on Microcontroller / M.E. Safi. IJCCCE Vol.16, No.1, 2016
 - 15 Smart traffic light controlling and violation detection system using digital image processing / Brhanu M. Gebregeorgis, Dipti K. Sarmah. International journal of engineering research-online Vol.4., Issue.2., 2016 (Mar-Apr), pp 520-529 ISSN 2321-7758
 - 16 Smart Traffic Light for Low Traffic Conditions / Cristiano M. Silva, Andre L.L. Aquino, Wagner Meira Jr. Mobile Networks and Applications 20.2

- (2015), pp. 285-293
- 17 Smart traffic light junction management using wireless sensor networks / M. Collotta, T. Giuffre, G. Pau, G. Scata.: WSEAS Transactions on Communications Vol. 13, 2014 pp. 648-658. E-ISSN: 2224-2864
 - 18 System analysis of virtual team collaboration management system based on cloud technology / V. Kankaew, P. Wannapiroon. The Proceedings of International e-Learning Conference 2015, July 20-21, 2015, Bangkok
 - 19 TLR: a traffic-light-based intelligent routing strategy for ngeo satellite ip networks / G.Song, M. Chao, B. Yang, Y. Zheng.: IEEE Transactions on wireless communications. Vol. 13. No. 6. June 2014. pp. 3380-3393
 - 20 Traffic light based intelligent routing strategy for satellite network / P.Ebenezer Benjamin, S. Abishek, Christo Ananth. International Online Conference on Advanced Research in Biology, Ecology, Science and Technology (ICARBEST'15) 19th November 2015
 - 21 Traffic light control based on fuzzy Q-learning / M.J. Moghaddam, M. Hosseini, R. Safabakhsh. In Proceedings of the 2015 International Symposium on Artificial Intelligence and Signal Processing (AISP), Mashhad, Iran, 3-5 March 2015
 - 22 Traffic light control utilizing queue length / O.M.A. Ayesh, V.W. Samawi, J.Q.Alnihoud. Proceedings of the World Congress on Engineering 2014 Vol 1, WCE 2014, July 2-4, 2014, London.
 - 23 Traffic models for self-driving connected cars / P. Gora, I. Rub. 6th Transport Research Arena April 18-21, 2016. Transportation Research Procedia 14 (2016) pp. 2207*2216
 - 24 Uses of probe vehicle data in traffic light control / R. blokpoel, J. Vreeswijk. 6th Transport Research Arena April 18-21, 2016. Transportation Research Procedia 14 (2016) pp. 4572-4581

Электрондык ресурстар:

- 1 www.un.org
- 2 www.who.int
- 3 <https://www.researchgate.net/home>
- 4 <http://link.springer.com>
- 5 <https://scholar.google.com>

ПАЙДАЛАНҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІНЕ СІЛТЕМЕЛЕР

- 1 Қазақстан Республикасының Конституциясы.
- 2 [Электрондық ресурс]: Концепция «Smart city» & digital Kazakhstan - <https://zerde.gov.kz>
- 3 [Электрондық ресурс]: ҚР Президенті Н.Ә.Назарбаев «Төртінші өнеркәсіптік революция жағдайындағы дамудың жаңа мүмкіндіктері» атты жолдауы - <http://www.akorda.kz>
- 4 [Электрондық ресурс]: Introduction to IoT - <https://www.netacad.com/ru/courses/intro-iot/>
- 5 [Электрондық ресурс]: www.who.int
- 6 [Электрондық ресурс]: www.un.org
- 7 [Электрондық ресурс]: Decade of Action for Road Safety 2011-2020 - <http://www.un.org/en/roadsafety/index.shtml>
- 8 [Электрондық ресурс]: CCNA Routing and Switching 6.0 Bridging - <https://www.netacad.com/ru/courses/ccna-bridging/>
- 9 [Электрондық ресурс]: ҚР Ұлттық экономика министрлігі Статистика комитеті. <http://stat.gov.kz/>
- 10 [Электрондық ресурс]: Internet World Stats www.internetworldstats.com
- 11 [Электрондық ресурс]: <http://internetofeverything.cisco.com>
- 12 IoE-Driven Congestion Charging system enables Stockholm to Reduce Traffic and CO₂ Emissions
- 13 IoE-Based Rio Operations Center Improves Safety, Traffic Flow, Emergency Response Capabilities
- 14 IoE-Driven SmartSantander Initiative Reduces Traffic Congestion. Pollution. Commute Times
- 15 Connected Boulevard Initiative Generates IoE-Driven Benefits for Nice, France
- 16 Seoul TOPIS Center Harnesses IoE Capabilities to Improve Service, Efficiency, and Customer Satisfaction
- 17 Smart traffic light in terms of the Cognitive road traffic management system (CTMS) based on the Internet of Things. Volodymyr Miz, Vladimir Nahanov. / 978-1-4799-7630-0/14 2014 IEEE
- 18 [Электрондық ресурс]: Архив журналы INJOIT <http://injoit.org/index.php/j1/issue/archive> Retrieved: Jun, 2016
- 19 Об отечественных стандартах для Умного Города / Д.Е. Намиот, М.А. Шнепс-Шнеппе.: International Journal of Open Information Technologies ISSN: 2307-8162 vol. 4, no. 7, 2016. pp. 32-37
- 20 Умные города как «столицы» цифровой экономики / В.П. Куприяновский и др.: International Journal of Open Information Technologies ISSN: 2307-8162 vol. 4, no. 2, 2016. pp. 41-52
- 21 Цифровая экономика = модели данных + большие данные + архитектура + приложения? / В.П. Куприяновский, Н.А. Уткин, Д.Е. Намиот, П.В. Куприяновский.: International Journal of Open Information Technologies. ISSN: 2307-8162 vol. 4, no. 5, 2016. pp. 1-13

- 22 [Электрондық ресурс]:MachinaResearch Global Advisors on M2M. IoT and Big Data <https://machinaresearch.com/>
- 23 [Электрондық ресурс]: ITU-T Study Group 20: IoT and its applications, including smart cities and communities <http://www.itu.int/en/ITU-T/studygroups/2013-2016/20/pages/default.aspx>
- 24 [Электрондық ресурс]: ISO/IEC AWI 30145 Information technology – Smart city ICT reference framework <http://www.iso.org>
- 25 [Электрондық ресурс]:International Technical Working Group on IoT-Enabled Smart City Framework <https://pages.nist.gov/smartcitiesarchitecture>
- 26 [Электрондық ресурс]:ENEA – the National Agency for New Technologies. Energy and Sustainable Economic Development <http://old.enea.it/com/ingl/>
- 27 [Электрондық ресурс]:ETSI Smart Cities <http://www.etsi.org/technologiesclusters/technologies/smart-cities>
- 28 [Электрондық ресурс]:ICT and Future Planning MSIP <http://english.msip.go.kr>
- 29 [Электрондық ресурс]:FIWARE <https://www.fiware.org/>
- 30 Как строить умный город. Часть 1. Проект «Smart Cities and Communities» в программе ЕС Horizon 2020 / Шнепс-Шнеппе М.А. : International Journal of Open Information Technologies. ISSN: 2307-8162 vol. 4, no.1, 2016. pp. 12-20
- 31 Как строить умный город. Часть 2. Организация «one M2M» как прототип в области стандартов умного города / Шнепс-Шнеппе М.А. : International Journal of Open Information Technologies. ISSN: 2307-8162 vol. 4, no.2, 2016. pp. 11-17
- 32 [Электрондық ресурс]: CitySDK <http://www.citysdk.eu/>
- 33 [Электрондық ресурс]:Project Haystack <http://project-haystack.org/>
- 34 [Электрондық ресурс]:HyperCat <http://hypercat.io>
- 35 [Электрондық ресурс]:ISO 37120 <http://www.dataforcities.org/>
- 36 Қазақстан. Ұлттық энциклопедия 2 том / Бас. ред. Ә.Нысанбаев. – Алматы: «Қазақ энциклопедиясының» Бас редакциясы, 1999. – 720 бет. ISBN 5-89800-1134-4
- 37 [Электрондық ресурс]: Computer Vision Application: Real Time Smart Traffic Light. Available from: https://www.researchgate.net/publication/221432062_Computer_Vision_Application_Real_Time_Smart_Traffic_Light [accessed Apr 18 2018].
- 38 Информационная безопасность при облачных вычислениях: проблемы и перспективы / М.Я. Беккер, Ю.А. Гатчин, Н.С. Кармановский, А.О. Терентьев, Д.Ю. Федоров.: Научно-технический вестник Санкт-Петербургского государственного университета информационных технологий, механики и оптики, 2011, №1 (71) 97-102
- 39 [Электронный ресурс]. - Выбор правильной модели применения облака - <https://www.ibm.com/developerworks/ru/library/cl->

- cloudadoptionpatterns/
- 40 Методы повышения безопасности в сфере «облачных» технологий / Довгаль В.А.: ISSN 2017-1065 Рецензируемый, реферируемый научный журнал «Вестник АГУ». Выпуск 4 (147) 2014, 170-174
 - 41 Бұлтты есептеу технологиясы және оларды қолдану ерекшеліктері туралы. Әйтімова Ұ.Ж., Төлегенова Г.С.
 - 42 Бұлтты есептеулер технологиясының түрлері, олардың ерекшеліктерін талдау. Дәуітбаева А.О. Жүнісов Т.Ж.
 - 43 Бұлтты есептеулер (Cloud computing) КордабаеваА., Мирзакеев М.
 - 44 Введение в облачные вычисления. Клементьев И.П. Устинов В.А.
 - 45 Печатные системы с использованием облачных технологий / А.М. Кайрбеков, Б.С. Даулетбаев.: №4 2015 Вестник КазНТУ, 350-352
 - 46 Защита облачных вычислений от атак на средства виртуализации / Никольский А.В. : «Методы и системы защиты информации, информационная безопасность», автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук, Санкт-Петербург, 2013
 - 47 Экономико-математическое моделирование и инструментарий оценки эффективности использования программного обеспечения как услуги / Митус К. Н.: «Математические и инструментальные методы экономики (экономические науки), диссертация на соискание научной степени кандидата экономических наук, Краснодар, 2016.
 - 48 Методы и алгоритмы оптимизации ресурсного обеспечения сложных информационно-вычислительных систем на железнодорожном транспорте / Игнатов Н.А. : «Системный анализ, управление и обработка информации (транспорт)» диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук, Москва, 2014
 - 49 Tanveer, Ahmed, Yogendra Singh Analytic Study Of Load Balancing Techniques Using Tool Cloud Analyst / Ahmed Tanveer, Singh Yogendra // International Journal of Engineering Research and Applications (IJERA). – 2012. – P. 1027-1030.
 - 50 Calheiros, R. N., Ranjan, R., Beloglazov, A., De Rose, C. A. F., Buyya, R. CloudSim: A Toolkit for Modeling and Simulation of Cloud Computing Environments and Evaluation of Resource Provisioning Algorithms / R. N. Calheiros, R. Ranjan, A. Beloglazov, C. A. F. De Rose, R. Buyya // Software: Practice and Experience. –№41(1). –2011. –P.23-50.
 - 51 Анализ моделей массового обслуживания для оценки времени отклика в системе облачных вычислений / Горбунова А. В. : «Теоретические основы информатики» диссертация на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук, Москва, 2017.
 - 52 Развитие методов построения грид-сред и систем облачных вычислений для задач физики высоких энергий / Кутовский Н.А.: «Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей», автореферат

- диссертации на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук, Дубна, 2014
- 53 Анализ характеристик протоколов доступа к среде облачных вычислений на основе универсального теста / Макаров М.А.: «Системы, сети и устройства телекоммуникаций», диссертация на соискание учёной степени кандидата технических наук, Самара, 2015
 - 54 Методы и алгоритмы оптимизации ресурсного обеспечения сложных информационно-вычислительных систем на железнодорожном транспорте / Игнатов Н.А. : «Системный анализ, управление и обработка информации (транспорт)» диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук, Москва, 2014
 - 55 Модели поддержки принятия решений при выборе облачных ИТ-сервисов для внедрения на предприятии / Разумников С.В. «Управление в социальных и экономических системах», диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук, Томск, 2016
 - 56 Развитие и исследование функциональных возможностей светодиодных светофоров железнодорожного транспорта / Оськина М.А.: «Управление процессами перевозок», диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук, Екатеринбург, 2016
 - 57 Разработка системы запуска ресурсоемких приложений в облачной гетерогенной среде / Е Мьинт Найнг.: «Вычислительные машины, комплексы и компьютерные сети», автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук, Санкт-Петербург, 2013
 - 58 Использование криптографических средств для защиты облачных вычислений / Ярмухаметов С.И.: Математическое и программное обеспечение защиты информации, магистерская диссертация. Москва, 2013
 - 59 «Жол жүру ережесі» мобильді қосымшасын құру. / Ш.П.Тұрсынбек. «Инновационные технологии на транспорте: образование, наука, практика» ХLI Международной научно-практической конференции КазАТК им. М.Тынышпаева 3-4 апреля 2017 г., том 3. стр. 97-102
 - 60 Android платформасына арналған “Android School” мобильді оқыту қосымшасын құру. / У.Т. Кадырбекова, К.О. Тогжанова. «Инновационные технологии на транспорте: образование, наука, практика» ХLI Международной научно-практической конференции КазАТК им. М.Тынышпаева 3-4 апреля 2017 г., том 3. стр. 55-52

ҚОСЫМША А**Мемлекет басшысы Н.Назарбаевтың Қазақстан халқына жолдауы.
2017 жылғы 31 қаңтар. (Үзінді)
«Қазақстанның үшінші жаңғыруы: жаһандық бәсекеге қабілеттілік»**

Бірінші басымдық – экономиканың жеделдетілген технологиялық жаңғыртылуы.

Біз цифрлық технологияны қолдану арқылы құрылатын жаңа индустрияларды өркендетуге тиіспіз. Бұл – маңызды кешенді міндет. Елде 3D-принтер, онлайн-сауда, мобильді банкинг, цифрлық қызмет көрсету секілді денсаулық сақтау, білім беру ісінде қолданылатын және басқа да перспективалы салаларды дамыту керек. Бұл индустриялар қазірдің өзінде дамыған елдердің экономикаларының құрылымын өзгертіп, дәстүрлі салаларға жаңа сапа дарытты.

Осыған орай, Үкіметке «Цифрлық Қазақстан» жеке бағдарламасын әзірлеуді және қабылдауды тапсырамын.

Біздің заңнамамызды жаңа жағдайға бейімдеу керек.

Коммуникацияның дамуы мен оптикалық-талшықты инфрақұрылымға жаппай қолжетімділікті де қамтамасыз ету керек. Цифрлық индустрияны дамыту басқа барлық салаларға серпін береді. Сондықтан Үкімет ІТ саласын дамыту мәселесін ерекше бақылауда ұстауға тиіс.

Жаңа индустриялар қалыптастырудың маңызды шарты инновацияны қолдау және оларды өндіріске тезірек енгізу болып саналады.

Үкіметке «ЭКСПО-2017» нысандарының бірінің базасында ІТ-стартаптар халықаралық технопаркін құруды тапсырамын. Ол әлемнің барлық елінен кәсіпкерлер мен инвесторлар тартудың платформасы болуға тиіс. Бұл үшін тиісті инфрақұрылым және салық жеңілдіктерін, оңайлатылған виза мен еңбек режимін қоса алғанда, қолайлы жағдай керек.

Біз жоғары оқу орындары, Назарбаев Университеті және «Алатау» инновациялық технологиялар паркі базасында өзіміздің ғылыми және инновациялық әлеуетімізді дамытуымыз керек.

Екінші кешенді міндет. Жаңа индустриялар құрумен қатар дәстүрлі базалық салаларды дамытуға серпін беруіміз керек.

Бұл – өнеркәсіп, агроөнеркәсіптік кешен, көлік пен логистика, құрылыс секторы және басқа салалар.

Бірінші. Еңбек өнімділігін айтарлықтай арттыру керек.

Бұл жердегі негізгі фактор Төртінші өнеркәсіптік революция элементтерін жаппай енгізу болуға тиіс.

Бұл – автоматтандыру, роботтандыру, жасанды интеллект, «ауқымды мәліметтер» алмасу, тағы басқа міндеттер.

Үкіметке бизнес өкілдерімен бірге 2025 жылға дейін базалық салаларды технологиялық тұрғыдан қайта жарақтандырудың кешенді шараларын әзірлеуді тапсырамын.

Үшінші. Қауіпсіздік ахуалы қуатты және әрекет ете алатын мемлекеттің өлшеміне айналып келеді.

Қазіргі заманда адамзат терроризмнің белең алуымен бетпе-бет келіп отыр. Бұл ретте деструктивті күштерді қаржыландыратындарға, шетелдік террористік ұйымдармен байланыс жасайтындарға қарсы күрес жүргізу ісі негізгі мәселе болып саналады.

Діни экстремизмді насихаттаудың алдын алу, әсіресе интернет пен әлеуметтік желіде оның жолынкесу жұмысын жүргізу керек. Қоғамда, әсіресе, діни қарым-қатынас саласындағы радикалды көзқарасқа байланысты кез келген әрекетке «мүлде төзбеушілікті» қалыптастыру керек.

Бос бостандығынан айыру орындарында сотталғандарды теологиялық тұрғыдан сауаттандыру қызметтерінің мақсатты жұмысы ұйымдастырылуға тиіс. Өскелең ұрпақты рухани-адамгершілік рухында тәрбиелеу үшін қосымша қадамдар жасау керек.

Бұл іске мемлекеттік емес секторды және діни бірлестіктерді белсенді түрде тарту қажет.

Осы шараның бәрі менің тапсырмам бойынша әзірленіп жатқан, 2017-2020 жылдарға арналған Діни экстремизм мен терроризмге қарсы әрекет жөніндегі мемлекеттік бағдарламада ескерілуге тиіс.

Киберқылмыспен күрестің өзектілігі барған сайын арта түсуде.

Үкімет пен Ұлттық қауіпсіздік комитетіне «Қазақстан киберқалқаны» жүйесін қалыптастыру шараларын қабылдауды тапсырамын.

ҚОСЫМША Б

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ПРЕЗИДЕНТІ
Н. НАЗАРБАЕВТЫҢ ҚАЗАҚСТАН ХАЛҚЫНА ЖОЛДАУЫ.**

2018 жылғы 10 қаңтар. (Үзінді)

Төртінші өнеркәсіптік революция жағдайындағы дамудың жаңа мүмкіндіктері

ОНЫНШЫ. «Ақылды қалалар» «ақылды ұлт» үшін.

2018 жыл – елордамыз Астананың **20 жылдығын атап өтетін мерейтойлы жыл.**

Бас қаламыздың қалыптасуы және Еуразияның маңызды даму орталықтарының қатарына қосылуы – **баршамыздың ортақ мақтаньшымыз.**

Заманауи технологиялар жылдам өсіп келе жатқан мегаполистің проблемаларын тиімді шешуге жол ашады.

«Смарт Сити» тұжырымдамасы мен қалаға қоныс аударатын адамдардың құзыреттерін дамыту негізінде қалалық ортаны басқаруды кешенді түрде енгізу қажет.

Әлемде **инвесторлар үшін қалалар бәсекеге түседі** деген түсінік қалыптасты.

Олар елді емес, жайлы өмір сүріп, жұмыс істейтін қаланы таңдайды.

Сондықтан, Астананың тәжірибесі негізінде **«Смарт Сити» «эталонды» стандартын** қалыптастырып, Қазақстан қалалары арасында озық практиканы таратуды және тәжірибе алмасу ісін бастау керек.

«Ақылды қалалар» өңірлік дамудың, инновацияны таратудың және еліміздің барлық аумағында тұрмыс сапасын арттырудың локомотивтеріне айналады.

Міне, алдымызды тұрған 10 міндет осы. Бұлар – түсінікті әрі айқын.

©http://www.akorda.kz/kz/addresses/addresses_of_president/kazakstan-respublikasynyn-prezidenti-n-nazarbaevty-n-kazakstan-halkyna-zholdauy-2018-zhylgy-10-kantar

ҚОСЫМША В

Жеңіл автомобильдердің нақты бары

| Қазақстан Республикасы | мың бірлік | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------|------------|---------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-----------------------|-----------------------|
| | 2003 | 2004 | 2005 ¹⁾ | 2006 ¹⁾ | 2007 ¹⁾ | 2008 ¹⁾ | 2009 ¹⁾ | 2010 ¹⁾ | 2011 ¹⁾ | 2012 ¹⁾ | 2013 ¹⁾ | 2014 ¹⁾ | 2015 ¹⁾ | 2016 ¹⁾ |
| | 1 148,7 | 1 204,1 | 1 405,3 | 1 745,0 | 2 183,1 | 2 576,6 | 2 656,8 | 3 087,6 | 3 553,8 | 3 642,8 | 3 678,3 | 4 000,1 | 3 856,5 ²⁾ | 3 845,3 ²⁾ |
| Ақмола | 66,0 | 67,0 | 67,4 | 69,4 | 78,1 | 124,2 | 124,2 | 153,7 | 168,1 | 143,3 | 144,5 | 183,1 | 177,4 | 177,8 |
| Ақтөбе | 49,5 | 54,8 | 65,5 | 94,2 | 111,6 | 117,9 | 121,7 | 123,1 | 149,3 | 131,2 | 132,2 | 165,4 | 158,6 | 152,4 |
| Алматы | 92,7 | 106,0 | 127,0 | 135,0 | 167,2 | 326,9 | 312,1 | 362,8 | 410,3 | 456,8 | 463,1 | 501,1 | 459,5 | 471,0 |
| Атырау | 28,2 | 29,3 | 34,6 | 38,1 | 39,9 | 47,6 | 51,5 | 91,3 | 106,4 | 130,5 | 132,7 | 117,6 | 118,3 | 115,8 |
| Батыс Қазақстан | 36,2 | 39,4 | 43,6 | 50,3 | 77,2 | 91,6 | 97,4 | 96,7 | 111,6 | 97,9 | 98,8 | 118,4 | 120,2 | 118,2 |
| Жамбыл | 44,8 | 48,5 | 48,0 | 56,3 | 84,9 | 100,4 | 119,3 | 160,1 | 181,6 | 234,9 | 236,0 | 193,8 | 186,8 | 190,9 |
| Қарағанды | 98,3 | 103,9 | 125,8 | 137,3 | 169,2 | 191,1 | 202,0 | 240,8 | 273,7 | 321,1 | 322,2 | 352,8 | 285,1 | 283,4 |
| Қостанай | 92,5 | 91,2 | 100,9 | 104,3 | 120,0 | 145,9 | 148,7 | 165,1 | 185,3 | 167,6 | 168,2 | 216,3 | 179,0 | 175,1 |
| Қызылорда | 18,7 | 21,9 | 29,6 | 33,5 | 55,2 | 61,0 | 67,9 | 79,2 | 91,1 | 115,0 | 115,8 | 111,8 | 109,8 | 110,1 |
| Маңғыстау | 31,0 | 37,2 | 47,7 | 57,3 | 74,0 | 80,4 | 85,3 | 100,4 | 116,1 | 91,4 | 93,1 | 145,9 | 142,2 | 139,1 |
| Оңтүстік Қазақстан | 90,2 | 98,6 | 121,7 | 220,8 | 278,8 | 311,9 | 315,8 | 345,8 | 398,5 | 378,0 | 383,6 | 477,7 | 470,0 | 476,9 |
| Павлодар | 65,2 | 74,2 | 76,3 | 104,2 | 114,8 | 119,1 | 131,1 | 140,4 | 157,6 | 152,5 | 153,7 | 170,6 | 161,9 | 157,7 |
| Солтүстік Қазақстан | 54,9 | 56,8 | 60,8 | 66,3 | 75,1 | 79,5 | 79,8 | 147,6 | 161,8 | 162,7 | 163,2 | 167,5 | 151,1 | 149,0 |
| Шығыс Қазақстан | 111,9 | 115,8 | 123,9 | 132,8 | 156,4 | 161,2 | 166,2 | 274,2 | 309,8 | 327,4 | 329,5 | 315,0 | 308,2 | 306,3 |
| Астана қ. | 50,4 | 60,0 | 77,7 | 104,1 | 130,5 | 164,4 | 170,2 | 158,8 | 206,9 | 233,6 | 236,5 | 248,9 | 244,5 | 246,9 |
| Алматы қ. | 218,2 | 199,5 | 254,8 | 341,1 | 450,2 | 453,5 | 463,6 | 447,6 | 525,7 | 498,9 | 505,2 | 514,3 | 468,3 | 459,5 |

1) ҚР Ішкі істер министрлігінің мәліметтері бойынша. 2005-2009 жылдардағы жеңіл автомобильдердің нақты бары ведомствалық статистикалық байқаудың мәліметтері бойынша (2-КҚ нысаны бойынша); 2010-2014 жылдар ҚР ПМ автокөлік құрылғыларының қоры бойынша тіркелген және есептен алынған жеңіл автокөліктерді қоса алғанда; 2015 жылға тек тіркелген жеңіл автомобилдер бойынша мәлімет келтірілген.

2) Дипломатиялық нөмірлерді және өңірі көрсетілмеген нөмірлерді қоса алғанда.

Автомобиль жолдарындағы жол-көлік оқиғалары Қазақстан Республикасының өңірлері бөлінісінде

| | Оқиғалар саны, бірлік | | | | | Қайтыс болғандар саны, адам | | | | | Жараланғандар саны, адам | | | | |
|-------------------------------|-----------------------|--------|--------|--------|--------|-----------------------------|-------|-------|-------|-------|--------------------------|--------|--------|--------|--------|
| | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
| Қазақстан Республикасы | 14 168 | 23 359 | 20 378 | 18 890 | 17 974 | 3 022 | 3 037 | 2 585 | 2 453 | 2 390 | 17 488 | 29 872 | 25 942 | 24 055 | 23 389 |
| Ақмола | 737 | 740 | 642 | 512 | 510 | 151 | 155 | 134 | 99 | 114 | 1 048 | 997 | 899 | 764 | 796 |
| Ақтөбе | 600 | 912 | 846 | 831 | 699 | 134 | 140 | 103 | 103 | 71 | 728 | 1 118 | 1 082 | 1 046 | 823 |
| Алматы | 1 519 | 1 872 | 1 834 | 1 694 | 2 086 | 492 | 529 | 468 | 463 | 505 | 1 787 | 2 440 | 2 300 | 2 158 | 2 820 |
| Атырау | 374 | 504 | 436 | 410 | 333 | 126 | 127 | 91 | 79 | 70 | 422 | 626 | 530 | 487 | 426 |
| Батыс Қазақстан | 499 | 574 | 404 | 503 | 448 | 95 | 100 | 84 | 99 | 92 | 612 | 689 | 573 | 642 | 546 |
| Жамбыл | 874 | 1 627 | 1 293 | 1 298 | 1 387 | 295 | 312 | 203 | 243 | 210 | 1 148 | 2 582 | 2 005 | 2 002 | 2 253 |
| Қарағанды | 876 | 1 034 | 927 | 871 | 797 | 303 | 250 | 210 | 173 | 145 | 1 003 | 1 265 | 1 133 | 1 112 | 945 |
| Қостанай | 705 | 759 | 729 | 613 | 444 | 96 | 112 | 128 | 105 | 64 | 889 | 983 | 934 | 772 | 612 |
| Қызылорда | 207 | 443 | 367 | 381 | 378 | 94 | 116 | 83 | 89 | 92 | 234 | 576 | 463 | 466 | 445 |
| Маңғыстау | 363 | 436 | 358 | 410 | 336 | 79 | 106 | 103 | 79 | 99 | 463 | 572 | 451 | 518 | 423 |
| Оңтүстік Қазақстан | 1 883 | 3 839 | 3 370 | 2 251 | 2 076 | 538 | 529 | 432 | 390 | 431 | 2 531 | 5 158 | 4 565 | 3 053 | 2 836 |
| Павлодар | 1 070 | 1 144 | 1 057 | 1 032 | 880 | 101 | 97 | 86 | 92 | 76 | 1 455 | 1 537 | 1 398 | 1 359 | 1 217 |
| Солтүстік Қазақстан | 381 | 368 | 310 | 255 | 227 | 73 | 52 | 56 | 45 | 44 | 463 | 463 | 426 | 314 | 284 |
| Шығыс Қазақстан | 1 119 | 1 579 | 1 463 | 1 583 | 1 462 | 202 | 177 | 154 | 178 | 179 | 1 380 | 1 968 | 1 791 | 2 042 | 1 955 |
| Астана қаласы | 494 | 656 | 754 | 694 | 708 | 57 | 69 | 52 | 57 | 42 | 514 | 700 | 834 | 761 | 777 |
| Алматы қаласы | 2 467 | 6 872 | 5 588 | 5 552 | 5 203 | 186 | 166 | 198 | 159 | 156 | 2 811 | 8 198 | 6 558 | 6 559 | 6 231 |

Автокөлік жолдарындағы жол-көлік оқиғаларымен оларда зардап шеккендер серпіні

| | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
|------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Оқиғалар саны, бірлік | 14 013 | 15 302 | 14 517 | 16 038 | 15 942 | 13 739 | 12 534 | 12 008 | 11 955 | 14 168 | 23 359 | 20 378 | 18 890 | 17 974 |
| Қайтыс болғандар, адам | 2 754 | 3 136 | 3 374 | 4 271 | 4 365 | 3 351 | 2 898 | 2 797 | 2 449 | 3 022 | 3 037 | 2 585 | 2 453 | 2 390 |
| Жараланғандар, адам | 16 951 | 18 794 | 17 422 | 19 389 | 18 951 | 16 400 | 14 788 | 13 878 | 22 902 | 17 488 | 29 872 | 25 942 | 24 055 | 23 389 |

Автокөлік жолдарындағы жол - көлік оқиғаларының себептері

| | 2013 | | 2014 | | 2015 | | 2016 | |
|---|---------|---------------------------|---------|---------------------------|---------|---------------------------|---------|---------------------------|
| | Барлығы | ЖКО жалпы санынан % - бен | Барлығы | ЖКО жалпы санынан % - бен | Барлығы | ЖКО жалпы санынан % - бен | Барлығы | ЖКО жалпы санынан % - бен |
| Жол-көлік оқиғаларының саны - барлығы, бірлік | 23 359 | 100,0 | 20 378 | 100,0 | 18 890 | 100,0 | 17 974 | 100,0 |
| соның ішінде себептері бойынша | | | | | | | | |
| жылдамдықты арттыру | 5 289 | 22,6 | 6 073 | 29,8 | 6 138 | 32,5 | 5 646 | 31,4 |
| жаяу жүргіншілер жолдарынан өту кезінде | 2 207 | 9,4 | 2 012 | 9,9 | 1 685 | 8,9 | 2 075 | 11,5 |
| қарсы қозғалыс жолына шығу | 1 700 | 7,3 | 1 381 | 6,8 | 1 211 | 6,4 | 927 | 5,2 |
| жаяу жүргіншілердің жолдардың белгіленбеген бөліктерінен өтуі | 1 475 | 6,3 | 1 029 | 5,0 | 773 | 4,1 | 667 | 3,7 |
| Алкогольге немесе есірткіге мас күйде көлік құралдарын басқару нәтижесінде орын алған жол-көлік оқиғалары | - | - | - | - | - | - | 412 | 2,3 |
| өзге де | 12 688 | 54,3 | 9 883 | 48,5 | 9 083 | 48,1 | 8 247 | 45,9 |

2016 жылы жол-көлік оқиғаларынан зардап шеккендер саны жас мөлшері санаты бойынша

адам

| | қаза болғандар | | | | | | | | | жарақат алғандар | | | | | | | | |
|-------------------------------|----------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------------------|------------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------------------|
| | 0-6 жас | 7-13 жас | 14-17 жас | 18-20 жас | 21-29 жас | 30-39 жас | 40-49 жас | 50-59 жас | 60 жас және жоғары | 0-6 жас | 7-13 жас | 14-17 жас | 18-20 жас | 21-29 жас | 30-39 жас | 40-49 жас | 50-59 жас | 60 жас және жоғары |
| Қазақстан Республикасы | 94 | 74 | 72 | 101 | 512 | 487 | 404 | 368 | 278 | 1 282 | 1 825 | 149 | 1 682 | 6 072 | 246 | 953 | 2 394 | 1 786 |
| Ақмола | 4 | 3 | 1 | 5 | 29 | 21 | 21 | 26 | 4 | 33 | 45 | 23 | 40 | 214 | 167 | 120 | 90 | 64 |
| Ақтөбе | 1 | 1 | 1 | 3 | 22 | 10 | 14 | 12 | 7 | 47 | 78 | 57 | 62 | 128 | 164 | 128 | 96 | 63 |
| Алматы | 24 | 17 | 11 | 20 | 110 | 95 | 99 | 66 | 63 | 164 | 205 | 135 | 179 | 715 | 538 | 389 | 302 | 193 |
| Атырау | 3 | 0 | 2 | 2 | 16 | 18 | 8 | 9 | 12 | 13 | 41 | 23 | 29 | 123 | 75 | 55 | 43 | 24 |
| Батыс Қазақстан | 3 | 5 | 2 | 2 | 20 | 19 | 12 | 21 | 8 | 17 | 32 | 19 | 18 | 108 | 119 | 71 | 85 | 77 |
| Жамбыл | 10 | 6 | 6 | 12 | 35 | 48 | 36 | 36 | 21 | 162 | 215 | 119 | 147 | 618 | 391 | 252 | 203 | 146 |
| Қарағанды | 2 | 5 | 5 | 6 | 34 | 36 | 22 | 23 | 12 | 41 | 49 | 52 | 69 | 237 | 156 | 141 | 104 | 96 |
| Қостанай | 2 | 2 | 1 | 4 | 12 | 12 | 11 | 10 | 10 | 30 | 28 | 26 | 46 | 133 | 107 | 107 | 72 | 63 |
| Қызылорда | 1 | 3 | 2 | 4 | 25 | 18 | 13 | 14 | 12 | 22 | 43 | 24 | 43 | 105 | 84 | 50 | 37 | 37 |
| Маңғыстау | 4 | 7 | 4 | 4 | 25 | 19 | 13 | 13 | 10 | 33 | 33 | 21 | 32 | 103 | 92 | 47 | 42 | 20 |
| Оңтүстік Қазақстан | 28 | 20 | 25 | 22 | 87 | 80 | 67 | 64 | 38 | 220 | 266 | 144 | 200 | 730 | 507 | 351 | 254 | 164 |
| Павлодар | 3 | 1 | 4 | 2 | 17 | 16 | 10 | 7 | 16 | 37 | 89 | 55 | 89 | 324 | 220 | 149 | 165 | 89 |
| Солтүстік Қазақстан | 0 | 0 | 0 | 1 | 9 | 10 | 7 | 9 | 8 | 6 | 21 | 14 | 16 | 58 | 67 | 37 | 34 | 31 |
| Шығыс Қазақстан | 3 | 2 | 6 | 2 | 28 | 41 | 38 | 30 | 29 | 87 | 142 | 89 | 131 | 473 | 341 | 278 | 245 | 169 |
| Астана қаласы | 0 | 0 | 0 | 2 | 16 | 8 | 5 | 8 | 3 | 18 | 48 | 28 | 37 | 225 | 168 | 95 | 89 | 69 |
| Алматы қаласы | 6 | 2 | 2 | 10 | 27 | 36 | 28 | 20 | 25 | 352 | 490 | 320 | 544 | 1 778 | 1 050 | 683 | 533 | 481 |

2014-2016 жылғы жол-көлік оқиғаларының зардап шеккендер жыныстық қатынасы бойынша

адам

| | Барлығы | | | қаза болғандар | | | | | | жарақат алғандар | | | | | |
|-------------------------------|---------|--------|--------|----------------|-------|-------|-----------|------|------|------------------|--------|--------|-----------|--------|--------|
| | | | | ер адам | | | әйел адам | | | ер адам | | | әйел адам | | |
| | 2014 | 2015 | 2016 | 2014 | 2015 | 2016 | 2014 | 2015 | 2016 | 2014 | 2015 | 2016 | 2014 | 2015 | 2016 |
| Қазақстан Республикасы | 28 527 | 26 508 | 25 779 | 1 906 | 1 816 | 1 729 | 679 | 637 | 661 | 14 011 | 13 010 | 12 295 | 11 931 | 11 045 | 11 094 |
| Ақмола | 1 033 | 863 | 910 | 99 | 71 | 77 | 35 | 28 | 37 | 504 | 430 | 462 | 395 | 334 | 334 |
| Ақтөбе | 1 185 | 1 149 | 894 | 68 | 77 | 50 | 35 | 26 | 21 | 580 | 572 | 419 | 502 | 474 | 404 |
| Алматы | 2 768 | 2 621 | 3 316 | 330 | 337 | 375 | 138 | 126 | 131 | 1 426 | 1 331 | 1 596 | 874 | 827 | 1 214 |
| Атырау | 621 | 566 | 496 | 66 | 56 | 51 | 25 | 23 | 19 | 307 | 260 | 242 | 223 | 227 | 184 |
| Батыс Қазақстан | 657 | 741 | 638 | 64 | 68 | 74 | 20 | 31 | 18 | 320 | 367 | 277 | 253 | 275 | 269 |
| Жамбыл | 2 208 | 2 245 | 2 453 | 155 | 186 | 148 | 48 | 57 | 62 | 1 171 | 1 198 | 1 263 | 834 | 804 | 980 |
| Қарағанды | 1 343 | 1 285 | 1 122 | 160 | 139 | 108 | 50 | 34 | 41 | 657 | 656 | 522 | 476 | 456 | 451 |
| Қостанай | 1 062 | 877 | 676 | 98 | 76 | 42 | 30 | 29 | 22 | 544 | 452 | 331 | 390 | 320 | 281 |
| Қызылорда | 546 | 555 | 548 | 56 | 65 | 64 | 27 | 24 | 26 | 260 | 283 | 228 | 203 | 183 | 230 |
| Маңғыстау | 554 | 597 | 520 | 79 | 64 | 68 | 24 | 15 | 29 | 263 | 294 | 238 | 188 | 224 | 185 |
| Оңтүстік Қазақстан | 4 997 | 3 443 | 3 253 | 332 | 293 | 307 | 100 | 97 | 121 | 2 460 | 1 724 | 1 661 | 2 105 | 1 329 | 1 164 |
| Павлодар | 1 484 | 1 451 | 1 293 | 64 | 62 | 58 | 22 | 30 | 18 | 769 | 683 | 650 | 629 | 676 | 567 |
| Солтүстік Қазақстан | 482 | 359 | 329 | 44 | 35 | 34 | 12 | 10 | 12 | 248 | 161 | 148 | 178 | 153 | 135 |
| Шығыс Қазақстан | 1 945 | 2 220 | 2 134 | 112 | 129 | 132 | 42 | 49 | 47 | 987 | 1 028 | 1 010 | 804 | 1 014 | 945 |
| Астана қаласы | 886 | 818 | 819 | 39 | 40 | 28 | 13 | 17 | 14 | 454 | 427 | 420 | 380 | 334 | 357 |
| Алматы қаласы | 6 756 | 6 718 | 6 378 | 140 | 118 | 113 | 58 | 41 | 43 | 3 061 | 3 144 | 2 828 | 3 497 | 3 415 | 3 394 |

**Автомобиль жолдарындағы 2014-2016 жылдарға қайтыс болғандар мен жол-көлік оқиғаларынан
жараланғандар саны**

бірлік

| | ЖКО саны | | | | | | жүргізушілердің кінәсінен болған ЖКО | | |
|-----------------------------------|-----------------------------|-------|-------|-----------------|--------|--------|---|--------|--------|
| | қайтыс болғандармен саны | | | жаралағандармен | | | | | |
| | 2014 | 2015 | 2016 | 2014 | 2015 | 2016 | 2014 | 2015 | 2016 |
| Қазақстан Республикасы | 2 090 | 2 103 | 2 390 | 18 996 | 16 752 | 23 389 | 18 454 | 17 982 | 14 784 |
| Ақмола | 112 | 86 | 114 | 575 | 661 | 796 | 329 | 618 | 433 |
| Ақтөбе | 82 | 106 | 71 | 796 | 1 052 | 823 | 737 | 823 | 695 |
| Алматы | 391 | 392 | 505 | 1 549 | 2 120 | 2 820 | 1 596 | 1 549 | 1 788 |
| Атырау | 65 | 76 | 70 | 402 | 482 | 426 | 413 | 408 | 332 |
| Батыс Қазақстан | 66 | 89 | 92 | 360 | 590 | 546 | 353 | 442 | 421 |
| Жамбыл | 153 | 224 | 210 | 1 189 | 1 978 | 2 253 | 1 238 | 1 245 | 1 342 |
| Қарағанды | 159 | 154 | 145 | 832 | 1 050 | 945 | 859 | 769 | 676 |
| Қостанай | 97 | 90 | 64 | 673 | 700 | 612 | 589 | 549 | 361 |
| Қызылорда | 52 | 87 | 92 | 326 | 426 | 445 | 361 | 346 | 357 |
| Маңғыстау | 67 | 78 | 99 | 317 | 513 | 423 | 352 | 405 | 335 |
| Оңтүстік Қазақстан | 360 | 377 | 431 | 3 141 | 3 046 | 2 836 | 3 366 | 2 243 | 1 682 |
| Павлодар | 86 | 80 | 76 | 1 002 | 1 297 | 1 217 | 942 | 955 | 814 |
| Солтүстік Қазақстан | 43 | 41 | 44 | 282 | 170 | 284 | 268 | 213 | 184 |
| Шығыс Қазақстан | 129 | 158 | 179 | 1 384 | 1 903 | 1 955 | 1 317 | 1 448 | 1 192 |
| Астана қаласы | 51 | 43 | 42 | 708 | 617 | 777 | 594 | 542 | 544 |
| Алматы қаласы | 177 | 22 | 156 | 5 460 | 147 | 6 231 | 5 140 | 5 427 | 3 628 |

Қазақстан жолдарындағы 2014 жылғы апаттық оқиғалар

Қазақстанда әрбір 26 минут сайын жол-көлік оқиғалары тіркеледі

Қазақстанда әрбір 28 минут сайын жол-көлік оқиғалары жүргізушілер кінәсінен тіркеледі

Әрбір 12 сағат 30 минут сайын алкогольге немесе есірткіге мас күйде жүргізу салдарынан жол-көлік оқиғасы тіркеледі

Әрбір 28 минут сайын бір адам жол-көлік оқиғалары салдарынан жараланады

Әрбір 12 сағат сайын 0-17 жас аралығындағы 1 адам жараланады

Әрбір сағат сайын 18-29 жас аралығындағы 1 адам жараланады

Әрбір 4 сағат 12 минут сайын жол-көлік оқиғалары салдарынан 1 адам қайтыс болады

Әрбір 14 сағат 16 минут сайын 0-17 жас аралығындағы бір адам қаза болған

Әрбір 6 сағат 12 минут сайын 18-29 жас аралығындағы бір адам қайтыс болады

Қазақстан жолдарындағы 2014 жылғы апаттық оқиғалар.

ҚОСЫМША Г

Бағдаршамның сигналдары

1. Жол жүрісін реттеу үшін көлденең және тігінен орналасқан бағдаршамдар қолданылады.

Бағдаршамдарда жасыл, сары, қызыл және ай түстес ақшыл жарық сигналдары қолданылады.

Сигналдары тігінен орналасқан бағдаршамдарда қызыл түс жоғарыда орналасады, ал жасыл – төменде; сигналдар көлденеңінен орналасқанда қызыл – сол жақта, жасыл – оң жақта орналасады.

Бағдаршам сигналдары мақсатына байланысты дөңгелек, бағыттаушы түрінде, жаяу жүргінші немесе велосипед кескінінде және Х-үлгісінде болуы мүмкін.

Дөңгелек сигналды бағдаршамдардың бір немесе екі, дөңгелек жасыл сигналдың деңгейінде орналасқан жасыл бағыттаушы түріндегі сигналдары бар қосымша секциялары болуы мүмкін.

2. Бағдаршамның дөңгелек сигналдарының мынадай мәні бар:

- 1) жасыл сигнал жүруге рұқсат етеді;
- 2) жасыл жыпылықтаған сигнал жүруге рұқсат етеді және оның қолданылу уақыты өтіп барады және тыйым салатын сигнал іске қосылатындығын хабарлайды (жүргізушілер мен жаяу жүргіншілерді жасыл сигналдың жануына дейін уақыт туралы секундпен хабар беретін сандық табло қолданылады);
- 3) сары сигнал көзделгеннен басқа жағдайларда жүруге тыйым салады және сигналдардың ауысқалы тұрғанын ескертеді;
- 4) сары жыпылықтаған сигнал бағдаршаммен реттелмейтін көше қиылысының немесе жаяу жүргінші өтпесінің бар екенін хабарлайды, қауіптен сақтандырады;
- 5) қызыл, оның ішінде жыпылықтайтын сигнал, жүруге тыйым салады. Қызыл және сары сигналдардың қосыла жануы жүруге тыйым салады және жасыл сигнал жанғалы тұрғаны хабар береді.

3. Қызыл, сары және жасыл түсті бағыттаушы түрінде орындалған бағдаршам сигналы тиісті түстердегі дөңгелек сигналмен бірдей мағыналас, бірақ олардың күші бағыттаушы көрсеткен бағытқа (бағыттарға) ғана қолданылады. Бұл ретте солға бұрылуға рұқсат беретін бағыттаушы, егер бұған тиісті жол белгісімен тыйым салынбаса, кері бұрылуға да рұқсат етеді.

Сілтеме. Қызыл және сары бағыттаушылардың орнына осы мағынада қара контурлы бағыттаушылар кескінделген дөңгелек қызыл және сары сигналдар пайдаланылуы мүмкін.

Қосымша секциясы бар жасыл бағыттаушы да осындай мәнге ие болады. Қосылмай тұрған қосымша секцияның сигналы осы секциямен реттелетін бағыттағы жүріске тыйым салынғанын білдіреді.

4. Егер бағдаршамның негізгі жасыл сигналына қара контурлы бағыттаушы салынған болса, онда ол жүргізушіге бағдаршамның қосымша секциясын және қосымша секцияның сигналына қарағанда өзге де рұқсат етілген жүру бағыттарын хабарлайды.
5. Егер бағдаршам сигналы жаяу жүргіншінің (велосипедтің) кескіні түрінде орындалса, онда күші тек жаяу жүргіншіге, велосипедшілерге ғана қолданылады. Бұл ретте жасыл сигнал жаяу жүргіншінің (велосипедшінің) жүруіне рұқсат береді, ал қызыл тыйым салады.

Велосипедшілердің жүруін реттеу үшін сондай-ақ кішірейтілген өлшемдегі дөңгелек сигналы бар, 300x200 мм өлшемді, қара түсті велосипед кескінделген тік бұрышты ақ түсті тақтайшамен толықтырылған бағдаршам пайдаланылады.

6. Зағип жаяу жүргіншілерді жолдың жүру бөлігін кесіп өту мүмкіндігі туралы хабардар ету үшін бағдаршамдардың жарық сигналдары дыбыстық сигналмен толықтырылуы мүмкін.
7. Көлік құралдарының жолдың жүру бөлігінің қозғалыс бағыты қарама-қарсы бағытқа өзгеруі мүмкін жол жолақтары бойынша жүруін реттеу үшін үшін X үлгісіндегі қызыл сигнал және төмен бағытталған бағыттаушы түріндегі жасыл сигналы бар реверстік бағдаршам қолданылады. Бұл сигналдар тиісінше олар үстінде орналастырылған жолақ бойынша жүруге тыйым салады немесе рұқсат береді.

Реверстік бағдаршамның негізгі сигналдары бағыттаушы түріндегі, төмен қарай оңға немесе солға қиғаштай еңкейтілген, іске қосылған сигналдың ауысатындығын және бағыттаушы нұсқаған жолаққа қатар ауыстыру қажеттігін хабарлайтын сары сигналмен толықтырылуы мүмкін.

Реверстік бағдаршамның екі жағынан «Ашылатын көпір» белгіленген жолақтың үстіне орналастырылған сигналдары іске қосылғанда осы жол жолағына шығуға тыйым салынады.

8. Трамвайлардың, сондай-ақ олар үшін бөлінген жолақпен жүретін басқа маршруттық көлік құралдарының жүрісін реттеу үшін «Т» әрпі түрінде орналасқан төрт ай түстен ақ дөңгелек сигналдары бар бағдаршамдар қолданылады. Бір мезгілде төменгі сигналмен бір немесе бірнеше жоғарғы сигнал іске қосылған кезде ғана олардың сол жақтағысы – солға, ортадағысы – тіке, оң жақтағысы – оңға жүруге рұқсат етеді.
9. Теміржол өтпесінде орналасқан дөңгелек, жыпылықтап тұратын ай түстес ақ сигнал көлік құралдарының өтпе арқылы жүруіне рұқсат береді. Ай түстес ақ және қызыл жыпылықтайтын сигнал сөніп тұрған кезде көз жетер шегінде өтпеге жақындап қалған пойыз (локомотив, дрезина) болмаған кезде жүруге рұқсат етіледі.

ҚОСЫМША Д

«Нағыз патриот – өз елін мақтайтын емес, нағыз патриот кемшіліктерді байқап, оларды түзеуге ықпалдасатындар»

Н.Ә. Назарбаев

Қазақстан Республикасының Жол жүрісі туралы Заңы

“2-бап. Қазақстан Республикасының жол жүрісі туралы заңнамасы.

1. Қазақстан Республикасының жол жүрісі туралы заңнамасы Қазақстан Республикасының Конституциясына негізделеді және осы Заңнан, Қазақстан Республикасының өзге де нормативтік құқықтық актілерінен тұрады.
2. Егер Қазақстан Республикасы ратификациялаған халықаралық шарттарда осы Заңда белгіленгеннен өзгеше қағидалар белгіленсе, онда халықаралық шарттардың қағидалары қолданылады.

3-бап. Жол жүрісінің негізгі қағидаттары.

Жол жүрісінің негізгі қағидаттары:

- 1) Жол жүрісіне қатысушылардың өмірі мен денсаулығының шаруашылық қызметтің экономикалық нәтижелерінен басымдығы;
- 2) Жол жүрісі қауіпсіздігінің қамтамасыз етілуі үшін мемлекет жауаптылығының жол жүрісі қатысушылардың жауаптылығынан басымдығы;
- 3) Жол жүрісі қауіпсіздігін қамтамасыз ету кезінде жол жүрісіне қатысушылар, қоғам мен мемлекет мүдделерінің сақталуы;
- 4) Жол жүрісі қауіпсіздігін қамтамасыз етуге жүйелі көзқарас болып табылады.

4-бап. Жол жүрісі қауіпсіздігін қамтамасыз ету жүйесі.

Жол жүрісі қауіпсіздігін қамтамасыз ету жүйесі жол жүрісі саласындағы мемлекеттік саясатты іске асыру құралы болып табылады және жол жүрісі қауіпсіздігін қамтамасыз ету саласындағы қатынастарды реттейтін құқықтық нормаларды, орталық және жергілікті атқарушы органдардың, заңды тұлғалардың, қоғамдық бірлестіктердің, жол жүрісіне қатысушылардың, жол жүрісі қауіпсіздігін және жол-көлік оқиғаларының зардаптарын жоюды қамтамасыз ететін құралдар мен шаралардың жиынтығын қамтиды.”

“18-бап. Жол жүрісі және оның қауіпсіздігін қамтамасыз ету саласындағы қызметті үйлестіру.

1. Жол жүрісі және оның қауіпсіздігін қамтамасыз ету саласындағы қызметті үйлестіру дер кезінде жол-көлік оқиғаларының алдын алу, олардың жасалуына ықпал ететін себептер мен жағдайларды жою және олардың зардаптарының ауырлығын азайту бойынша жұмыстың тиімділігін арттыру мақсатында мемлекеттік органдардың, жеке және заңды тұлғалардың келісілген іс-қимылдарды әзірлеуі және жүзеге асыруы арқылы жүзеге асырылады.
2. Үйлестіру қызметінің негізгі міндеттері:
 - 1) мемлекеттік органдар, жеке және заңды тұлғалар қызметінің тиімділігін бағалау;
 - 2) Қазақстан Республикасының жол жүрісі туралы заңнамасын жетілдіру жөнінде ұсыныстар әзірлеу;
 - 3) басшылар мен лауазымды адамдардың жол жүрісі және оның қауіпсіздігін қамтамасыз ету саласында жүргізген жұмысы туралы есептерін тыңдау және олардың осы саладағы қызметін жетілдіру жөнінде ұсыныстар әзірлеу;
 - 4) жол жүрісін ұйымдастыру және оның қауіпсіздігін қамтамасыз ету жөнінде шаралар қолданбағаны үшін лауазымды адамдарды тәртіптік жауаптылыққа тарту туралы ұсыныстарды мемлекеттік органдар мен ұйымдарға енгізу болып табылады.”

“26-бап. Жол жүрісін ұйымдастыру процесінде оның қауіпсіздігін қамтамасыз ету жөніндегі негізгі талаптар.

1. Қазақстан Республикасының аумағында көлік құралдарының оң жақпен жүруі белгіленген.
2. Қазақстан Республикасының бүкіл аумағында жол жүрісінің бірыңғай тәртібі, жол жүрісін реттеудің техникалық және басқа да құралдарының мақсаты мен қолданылуы жол жүрісі қағидаларында белгіленеді.

Қазақстан Республикасының жолдарында орнатылған жол белгілері мен сигналдар, жарық жол сигналдары және жолдардың таңбалануы Қазақстан Республикасы ратификациялаған халықаралық шарттарға сәйкес келуге тиіс.

3. Жол жүрісін ұйымдастыру жөніндегі қызмет қолданылуы техникалық регламенттерде регламенттелген және жол жүрісін ұйымдастырудың жобалары мен схемаларында көзделген техникалық құралдар мен конструкцияларды кешенді пайдалану негізінде қауіпсіздік талаптарына сәйкес жүзеге асырылуға тиіс.”

“54-бап. Механикалық көлік құралы меншік иесінің және жүргізушісінің құқықтары мен міндеттері.

1. Механикалық көлік құралының меншік иесі уәкілетті органның лауазымды адамының талабы бойынша көрсетілген мерзімде өзінің механикалық көлік құралын жүргізу құқығын берген адамның жеке басын куәландыратын деректерді хабарлауға, сондай-ақ міндетті техникалық

қарап тексеру үшін механикалық көлік құралы мен оның тіркемесін уақтылы ұсынуға міндетті.

2. Механикалық көлік құралы жүргізушісінің:

- 1) тиісті санаттағы механикалық көлік құралын басқаруға, жолдарда жолаушылар мен жүктерді тасымалдауға;
- 2) өзінің жеке меншігіндегі көлік құралын басқару және пайдалану құқығын тиісті санаттағы механикалық көлік құралын басқару құқығы бар басқа адамдарға беруге;
- 3) жүргізушінің құжаттарын тексеруге құқығы бар лауазымды адамнан көлік құралын тоқтату себебіне түсіндірме алуға, бұл ретте фото және бейне түсірілім жүргізуге;
- 4) жүргізушінің құжаттарын тексеруге немесе көлік құралын пайдалануға құқығы бар адамның тегі мен лауазымын жүргізушіге қызметтік куәлігін берместен онымен танысу арқылы анықтауға;
- 5) жол-көлік оқиғасы болған жағдайда, егер зардап шеккендер болмаса, болған оқиғаның мән-жайларын бағалауда жүргізушілер өзара келіскен кезде оқиғаның схемасын алдын ала жасап және оған қол қойып, оқиғаны ресімдеу үшін ішкі істер органдарының жақын бөлімшесіне келуге;
- 6) аса қажет болған кезде, егер мән-жайларға байланысты туындаған қатердің алдын алу басқаша мүмкін болмаса, жол-көлік оқиғасының алдын алу, басқа да адамдардың өмірі мен денсаулығына төнетін қатерді болғызбау үшін бұл қажет болатын жағдайларда, Қазақстан Республикасы заңнамасының тиісті талаптарын орындаудан тартына тұруға құқығы бар.

3. Механикалық көлік құралының жүргізушісі:

1) мыналарды:

көлік құралын басқару құқығын беретін жүргізуші куәлігін не жүргізуші куәлігінің орнына берілген уақытша куәлікті жүргізушінің жеке басын куәландыратын құжатпен бірге;

көлік құралын мемлекеттік тіркеу тіралы куәлікті не көлік құралына меншік құқығын куәландыратын құжатты;

Қазақстан Республикасының заңнамасында белгіленген жағдайларда көлік құралдары иелерінің азаматтық-құқықтық жауапкершілігін міндетті сақтандыру жөніндегі сақтандыру полисін және (немесе) тасымалдаушының жолаушылар алдындағы азаматтық-құқықтық жауапкершілігін міндетті сақтандыру жөніндегі сақтандыру полисін;

жол парағын, алып жүретін жүкке арналған құжатты (тауар - көліктік жүк құжатты) және көлік құралына Қазақстан Республикасының заңнамасында белгіленген өзге де құжаттарды өзімен бірге алып жүруге және ішкі істер органдарының, көліктік бақылау органдарының уәкілеттік берілген лауазымды адамдарының талабы бойына оларға тексеру үшін беруге;

2) ішкі істер, көліктік бақылау органдарының нысанды киім киген қызметкерінің дауыс күшейткіш құрылғысының көмегімен, ысқырып сигнал берумен бір мезгілде жүргізушіге түсінікті және орындалуы авариялық жағдай туғызбайтындай етіп дер кезінде берілуге тиіс көлік

құралына бағытталған қол қимылымен немесе таяқшамен сигнал беруі арқылы көлік құралын тоқтату туралы талабы бойынша көлік құралын тоқтатуға;

- 3) көлік құралының өздігінен жүріп кетуін болғызбайтын шаралар қолданбай, сондай-ақ оны ішкі істер органдарының қызметкері тоқтатқан жағдайда, оның рұқсатынсыз көлік құралын тастап кетпеуге;
- 4) ішкі істер органдары қызметкерінің талабы бойынша масаң күйін куәландырудан өтуге;
- 5) қауіпсіздік белдіктерімен жабдықталған көлік құралымен жүрген ке медизде белдікті тағуға және белдік тақпаған жолаушыларды тасымалдамауға;
- 5-1) мотоциклді басқарған кезде түймеленген мотошлем киюге және түймеленген мотошлем киюге және түймеленген мотошлем кимеген жолаушыларды тасымалдамауға;
- 6) Қазақстан Республикасының Әкімшілік құқық бұзушылық туралы Кодексінде белгіленген жағдайларда жол жүрісі қағидаларын білуін тексеруден өтуге;
- 7) көлік құралын:

шығындарды өтеттіре отырып, медициналық көмек көрсету үшін жол-жөнекей бағытта кетіп бара жатқан медицина қызметкерлеріне, сондай-ақ жедел медициналық көмекке мұқтаж азаматтарды емдеу мекемелеріне жеткізу үшін, сондай-ақ терроризмге қарсы операциялар жүргізу кезінде жүру бағытына қарамастан, медицина қызметкерлеріне, ішкі істер органдарының және ұлттық қауіпсіздік органдарының қызметкерлеріне;

жол-көлік оқиғалары кезінде бүлінген көлік құралдарын тасымалдау, дүлей зілзала болған жерге бару үшін ішкі істер органдарының қызметкерлеріне, сондай-ақ Қазақстан Республикасының заңнамасында көзделген жағдайларда ішкі істер органдарының, Қазақстан Республикасы Мемлекеттік күзет қызметі мен ұлттық қауіпсіздік органдарының қызметкерлеріне беруге;

- 8) жол-көлік оқиғасы кезінде оған қатысы бар жүргізуі:

жол жүрісі қағидаларының талаптарына сәйкес көлік құралын дереу тоқтатуға (орнынан қозғамауға), авариялық жарық сигнал беруін қосуға және авариялық тоқтау белгісін (жанып-сөнетін қызыл фонарь) қоюға, оқиғаға қатысы бар заттарды қозғамауға;

зардап шеккендерге дәрігерге дейінгі медициналық көмек көрсету үшін ықтимал шараларды қолдануға, жедел медициналық жәрдем шақыруға, ал шұғыл жағдайларда зардап шеккендерді жол-жөнекей көлікпен жөнелтуге, егер бұл мүмкін болмаса, өзінің көлік құралымен жақын жердегі емдеу мекемесіне жеткізуге, өзінің тегін, көлік құралының мемлекеттік тіркеу нөмірі белгісін хабарлауға (жжеке басын куәландыратын құжатты немесе жүргізуші куәлігін және көлік құралына берілген тіркеу құжатын көрсете отырып) және оқиға болған жерге қайтып келуге;

осы баптың 2-тармағының 5) тармақшасында көзделген жағдайларды қоспағанда, болған оқиға туралы жақын жердегі ішкі істер органына дереу хабарлауға, оны көргендердің тектері мен мекенжайларын жазып алуға және ішкі істер органдары қызметкерлерінің келуін күтуге;

егер басқа көлік құралдарының жүруі мүмкін болмаса, жолдың жүру бөлігін босатуға;

жолдың жүру бөлігін басату қажет болған кезде оқиғаға қатысы бар көлік құралының орналасуын, іздеер мен заттарды куәлардың қатысуымен алдын ала белгілеп, оларды сақтауға барлық ықтимал шараларды қолдануға және оқиға болған жерді айналып өтуді қамтамасыз етуге міндетті.

4. Жүргізушіге:

- 1) көлік құралын басқару құқығын беретін жүргізуші куәлігінсіз не жүргізуші куәлігінің орнына берілген, жүргізушінің жеке басын куәландыратын құжатпен бірге уақытша куәліксіз көлік құралын басқаруға;
- 2) масаң күйде (алкогольдік, есірткілік және (немесе) уытқұмарлық); реакциясын және назар аударуын нашарлататын дәрілік препараттардың әсерімен; жол жүрісі қауіпсіздігіне қатер төндіретін сырқат немесе шаршаулы күйде көлік құралын басқаруға;
- 3) шыққан жылын қоса алғанда, шығарылғанына жеті жылдан аспаған, автомобиль көлігі саласындағы кәсіпкерлік қызметте пайдаланылмайтын М1 санатындағы көлік құралдарын қоспағанда, ақауы бар көлік құралын, міндетті техникалық қарап-тексеруден өтпеген көлік құралын басқаруға;
- 4) Қазақстан Республикасының заңнамасында белгіленген жағдайларда көлік құралдары иелерінің жауапкершілігін міндетті сақтандыру шартын және (немесе) тасымалдаушының жолаушылардың алдындағы жауапкершілігін міндетті сақтандыру шартын жасаспаған иесінің көлік құралын басқаруға;
- 5) мемлекеттік тіркеу нөмірі белгілері болмаған немесе олар тіркеу құжаттарына сәйкес келмеген жағдайларда көлік құралын басқаруға;
- 6) алып тасталды – ҚР 29.12.2014 №269-V (01.01.2015 бастап қолданысқа енгізіледі) Заңымен;
- 7) масаң күйдегі, реакциясын және назар аударуын нашарлататын дәрілік препараттардың әсерінде болған, сырқат немесе шаршаңқы күйдегі адамдарға, сондай-ақ жүргізуге оқып-үйренушілерден басқа, өзімен бірге осы санаттағы көлік құралын басқару құқығын беретін жүргізуші куәлігі (жүргізуші куәлігінің орнына берілген уақытша куәлігі және жүргізушінің жеке басын куәландыратын құжаты) жоқ немесе жол (маршрут) парағында көрсетілмеген адамдарға не көлік құралын басқару құқығы жоқ немесе басқару құқығынан айырылған адамдарға көлік құралын басқаруға беруге;
- 8) ұйымдастырылған (оның ішінде жаяулардың да) колонналарды кесіп өтуге және олардың арасынан орын алуға;
- 9) телефонды не радиостанцияны тыңдауыш немесе қатты дауысты байланысты қолдану арқылы пайдалануды қоспағанда, көлік құралын басқару кезінде оларды пайдалануға;

- 10) тежегіштің жұмыс жүйесі немесе рульмен басқаруы істемейтін, ілініс құрылғысы (поезд құрамында) жарамсыз, сондай-ақ тәуліктің қараңғы уақытында жолдарда жасанды жарықтандыру болмағанда немесе көрінуі жеткіліксіз жағдайларда – шамдары және (немесе) артқы габариттік оттары жанбайтын (жоқ), жаңбыр немесе қар жауып тұрғанда алдыңғы терезе тазалағыштары жарамсыз көлік құралын басқаруға;
- 11) өзінің қатысы бар жол-көлік оқиғасынан кейін не ішкі істер органдары қызметкерінің талабы бойынша көлік құралы тоқтатылғаннан кейін, уәкілетті лауазымды адам масаң күйді анықтау мақсатында куәландырудан өткізгенге дейін немесе уәкілетті лауазымды адам осындай куәландыруды жүргізуден босату туралы шешім қабылдағанға дейін алкоголь ішімдіктерін, есірткі немесе психотроптық заттарды пайдалануға;
- 12) жаяу жүргіншілердің өткелдерінде және тротуарлардың немесе жол жиектерінің сызығы бойынша жол қиылыстарында; тоннельдерде; көпірлерде, жолөткелдерде, эстакадаларда және олардың астында; теміржол өтпелерінде; жолдың жүру бөлігінің көріну мүмкіндігі бір жүз метрден кем жерлерде; аялдау пункттері орналасқан жерлерде кері бұрылуға;
- 13) жол қиылыстарында және кері бұрылуға тыйым салынған жерлерде артқа жүруге;
- 14) төрт немесе одан да көп жолағы бар екі жақты жүру жолдарында жолдың қарсы жүруге арналған жағына шығуға;
- 15) үш жолағы бар, олардың ортаңғысы екі бағытта да жүру үшін пайдаланылатын екіжақты жүружолдарында қарсы жүруге арналған шеткі сол жақтағы жолаққа шығуға;
- 16) белгіленген тәртіппен айқындалған ең жоғары жылдамдықтан асыруға; көлік құралына орнатылған «жылдамдықты шектеу» таным белгісінде көрсетілген жылдамдықтан асыруға;
- 17) басқа көлік құралдарына кедергі келтіруге;
- 18) егер бұл жол-көлік оқиғасын болғызбау үшін қажет етілмесе, кілт тежеуге;
- 19) жүру жылдамдығын арттырумен немесе өзге де әрекеттермен басып озып бара жатқан көлік құралының басып озуына кедергі келтіруге;
- 20) мынадай:
 - реттелетін жол қиылыстарында қарсы жүру жолағына шыға отырып;
 - реттелмейтін жол қиылыстарында бағытын өзгертетін басты жолмен (рұқсат етілген оң жағынан басып озуды қоспағанда) және басты болып табылмайтын жолмен (шеңберлі жүрісті жол қиылыстарындағы басып озуды, қапталында тіркемесі жоқ екі дөңгелекті көлік құралдарын басып озуды және рұқсат етілген оң жағынан басып озуды қоспағанда) жүру кезінде;
 - жаяу жүргіншілер өткелдерінде жаяу жүргіншілер болған кезде;
 - теміржол өтпелерінде және олардың алдында бір жүз метрден жақын жерде;
 - басып озып немесе айналып өтіп келе жатқан көлік құралын;

өрге көтерілу соңында және көрінуі шектеулі басқа жол учаскелерінде қарсы жүру жолағына шыға отырып;

басып озуға;

21) мынадай:

егер бұл трамвайлардың жүруіне кедергі келтірсе, трамвай жолдарына тікелей жақын жерде;

теміржол өтпелерінде, тоннельдерде;

эстакадаларда, көпірлерде, жолөткелдерде (егер осы бағытта жүру үшін жолақ үштен кем болса) және олардың астында (жолақтардың санына қарамастан);

егер бұл көлік құралдарының жүруіне кедергі келтірсе, тоқтаған көлік құралы мен тұтас таңбалау сызығы (жолдың жүру бөлігінің шетін белгілейтіннен басқа) немесе жолдың жүру бөлігінің қарсы шеті немесе жолдың жүру бөлігінің қарсы шетінде тұрған көлік құралы арасындағы қашықтық үш метрден кем болатын жерлерде;

жаяу жүргіншілер өткелдерінде және олардың алдындағы бес метрден жақын жерде;

ең болмағанда бір бағытта жолдың көрінуі бір жүз метрден кем болған кезде қауіпті бұрылысқа және жолдың бойлық қимасының дөңес құлдималарына жақын жолдың жүру бөлігінде;

қапталдағы өтпенің қарсысындағы тұтас таңбалау сызығы немесе бөлу жолағы бар үшжақты қиысу (қиылыс) жағын қоспағанда, жолдың жүру бөліктерінің қиылысында және жолдың қиылысатын жүру бөлігінің шетіне отыз метрден жақын жерде;

аялдама алаңдарында және оларға он бес метрден жақын жерде, ал олар болмаған кезде маршруттық көлік құралдары немесе такси аялдмасының нұсқағышынан он бес метрден жақын жерде;

көлік құралы басқа жүргізушілерден бағдаршам сигналдарын, жол белгілерін көлегейлейтін немесе басқа көлік құралдарының жүруіне (кіруіне немесе шығуына) мүмкіндік бермейтін немесе басқа көлік құралдары мен жаяу жүргіншілердің жүруіне кедергі (кептеліс) келтіретін жерлерде;

гүлзарларда, көгалдарда, балалар және спорт алаңдарында тоқтауға;

22) мынадай:

тоқтауға тыйым салынған жерлерде;

эстакадаларда, көпірлерде, жол өткелдерде;

елді мекендерден тыс жерлерде

«Басты жол» жол белгісімен белгіленген жолдың жүру бөлігінде;

теміржол өтпелеріне елу метрден жақын жерде;

егер тұрғындарға қолайсыздық келтіретін болса, елді мекендерде қозғалтқышы жұмыс істеп тұрған механикалық көлік құралдарының;

гүлзарларда, көгалдарда, балалар және спорт алаңдарында тоқтап тұруына;

- 23) бұл жол жүрісіне басқа қатысушыларға кедергі немесе қауіп келтірмейтініне көз жеткізбейінше, көлік құралының есіктерін ашуға, оларды ашық қалдыруға немесе жолдың жүру бөлігіне шығуға;
- 24) егер көлік құралдарының көлденең бағытта жүруіне кедергі келтіре отырып, жүргізушіні тоқтауға мәжбүр ететін кептеліс пайда болса, жол қиылысына немесе жолдың жүру бөліктерінің қиылысына шығуға;
- 25) жүргізушіге шолуды шектейтін жол-жөнекей бағытта жүріп бара жатқан көлік құралдарының алдына түсуге;
- 26) егер жүргізушіні жаяу жүргінші өткелінде тоқтауға мәжбүр ететін, өзінен кейін кептеліс пайда болса, жаяу жүргінші өткеліне шығуға;
- 27) мынадай:
 - шлагбаум жабық тұрған немесе ол жабыла бастаған кезде (бағдаршам сигналына қарамастан);
 - бағдаршамның тыйым салатын сигналы кезінде (шлагбаумның орналасуына және оның бар-жоғына қарамастан);
 - өтпе кезекшісінің тыйым салатын сигналы кезінде (кезекші жүргізушіге кеудесімен немесе арқасымен тұрған, таяқша, қызыл фонарь немесе жалауша ұстаған қолын жоғары көтерген не қолдарын екі жаққа созған);
 - егер өтпенің арғы жағында жүргізушіні өтпеде тоқтауға мәжбүр ететін кептеліс пайда болса;
 - егер көріну шегінде өтпеге поезд (локомотив, дрезина) жақындап қалса, теміржол өтпесіне шығуға;
- 28) теміржол өтпелерінен тыс жерде теміржолдардан өтуге;
- 29) қарсы жүру жолағына шыға отырып, теміржол өтпесі алдында тұрған көлік құралдарын айналып өтуге;
- 30) теміржол өтпесіндегі шлагбаумды өз бетімен ашуға;
- 31) теміржол дистанциясы бастығының рұқсатынсыз теміржол өтпесіарқылы ауыл шаруашылығы, жол, құрылыс және басқа да машиналар мен механизмдерді көліктен тыс жағдайда өткізуге, жылдамдығы сағатына сегіз километрден кем баяу жүретін машиналардың, сондай-ақ трактор шана-сүйретпелерінің жүруіне;
- 32) автомагистральдарда;
 - велосипедтерді, мопедтерді, тракторларды және өздігінен жүретін машиналарды, сондай-ақ техникалық сипаттамалары немесе олардың жай-күйі бойынша жылдамдығы сағатына қырық километрден кем өзге де көлік құралдарын басқаруға;
 - рұқсат етілген ең жоғары массасы үш жарым тоннадан асатын жүк автомобильдерін екінші жолақтан әрі басқаруға;
 - «Тұрақ орны» немесе «Демалыс орны» жол белгілерімен белгіленген, тұраққа арналған арнайы алаңдардан тыс жерлерге тоқтауға;
 - бөлу жолақтарының технологиялық айырымдарында кері бұрылуға және оған кіруге;
 - артқа қарай жүруге;
 - жүргізіп үйренуге;

- 33) Тұрған аймақта:
көлік құралдарының толассыз жүруіне;
жолдың жүру бөлігінен тысқары жерде көлік құралының жүруіне;
жүргізіп үйренуге;
қозғалтқышы жұмыс істеп тұрған күйде тоқтап тұруға;
рұқсат етілген ең жоғары массасы үш мың бес жүз килограмнан асатын жүк автомобильдерінің, автобустардың арнайы бөлінген әрі белгілермен және (немесе) таңбалармен белгіленген орындардан тыс тоқтап тұруына;
дыбыс сигналын беруге, музыканы қатты қосуға;
тротуарларда, көгалдарда, балалар және спорт алаңдарында тоқтап тұруға;
- 34) иілгіш немесе қатты тіркемемен сүйреткен кезде – сүйретілетін автобуста (троллейбуста) және сүйретілетін жүк авомобилінің шанағында жолаушылардың болуына, ал таразыға тарту немесе ішінара тиеу арқылы сүйреткен кезде сүйретілетін көлік құралының кабинасында немесе шанағында, сондай-ақ сүйретушінің шанағында жолаушылардың болуына жол беруге;
- 35) мынадай:
рульмен басқаруы істемейтін көлік құралын (аспалы түрде немесе жартылай тиеу әдісімен сүйретуге жол беріледі);
екі және одан көп көлік құраалын;
егер нақты массасы сүйрейтін көлік құралының нақты массасының жартысынан артық болса, тежеу жүйесі істемейтін көлік құралын сүйретуге тыйым салынады. Нақты массасы аз болған кезде мұндай көлік құралын қатты тіркемемен немесе ішінара тиеу әдісімен ғана сүйретуге жол беріледі;
қапталдағы тіркемесі жоқ мотоциклмен, сондай-ақ мұндай мотоциклді;
көктайғақта иілгіш тіркемемен сүйретуге;
- 36) жолаушыларды:
автомобильдің (борт платформасы бар жүк автомобилінің шанағында немесе фургон шанақта жолаушыларды тасымалдау жағдайларынан басқа), трактордың өздігінен жүретін машинаның кабинасынан тыс, жүк тіркемесінде, тіркеме-үйшікте, жүк мотоциклінің шанағында және мотоцикл конструкциясында отыру үшін көзделген орындардан тыс;
көлік құралының техникалық сипаттамасында көзделген санынан артық тасымалдауға тыйым салынады, бұл ретте көлік құралының нақты массасы жасаушы кәсіпорын белгілеген рұқсат етілген ең жоғары масса шамасынан аспауға тиіс;
мотоциклдің артқы орындығында масаң күйде;
жүк автомобилінің шанағында отыру үшін жүк автомобилінің шанағында отыру үшін жабдықталған орындардың санынан артық тасымалдауға;
- 37) он екі жасқа дейінгі балаларды:

мотоциклдің артқы ормотоциклдің артқы орындығында; балаларды арнайы ұстау құрылғысы немесе баланы қауіпсіздік белдігініңкөмегімен тағып қойылына мүмкіндік беретін, көлік құралының конструкциясында көзделген өзге де құралдар болмаған кезде, ал механикалық көлік құралының алдыңғы орындығында балаларды арнайы ұстау құрылғысы болмаған кезде тасымалдауға тыйым салынады.

Ескертулер.

1. Әскери көлік құралдарының жүргізушілері әскери полиция органдары қызметкерлерінің талабы бойынша масаң күйге куәландырудан өтуге міндетті.
2. Көлік құралын беру туралы талап тиісті иммунитеті бар шет мемлекеттер өкілдіктерінің және халықаралық ұйымдардың көлік құралдарына қолданылмайды.
3. Осы баптың 3-тармағының 7) тармақшасында көрсетілген, көлік құралын пайдаланған адамдар жүргізушінің талабы бойынша анықтама беруге немесе жол парағына (жолдың ұзақтығын, жүріп өткен қашықтықты, өзінің тегін, лауазымын, қызметтік куәлігінің нөмерін, өз ұйымының атауын көрсете отырып) жазба жасауға тиіс.
4. Мемлекеттік ұйымдардың қызметкерлеріне көлік құралын беруге байланысты шығыстарды көлік құралы иесінің талабы бойынша өз құзыреті шегінде уәкілетті органдар белгілеген тәртіппен осы ұйымдар өтейді.
5. Жол жүргенде көлік құралдарын пайдалануға тыйым салатын және жүргізуші анықтай алатын өзге де ақаулар мен жағдайлар туындаған кезде ол бұларды жоюға тиіс, ал егер бұл мүмкін болмаса онда қажетті сақтық шараларын сақтай отырып, тұрақ немесе жөндеу орнына бара алады.

Ескерту. 54-бапқа өзгерістер енгізілді. ҚР 04.07.2014 №233-V (алғашқы ресми жарияланған күнімен кейін күнтізбелік он күн өткен соң қолданысқа енгізіледі); 29.12.2014 №269-V (01.01.2015 бастап қолданысқа енгізіледі); 03.07.2017 №83-VI (алғашқы ресми жарияланған күнінен кейін күнтізбелік он күн өткен соң қолданысқа енгізіледі) Заңдарымен.

55-бап. Жолаушының құқықтары мен міндеттері

1. Жолаушының:
 - 1) көлік құралы жүрісінің жағдайлары мен тәртібі туралы анық ақпаратты уақтылы алуға;
 - 2) көлік құралымен қауіпсіз жол жүруге және багажды алып жүруге;
 - 3) Қазақстан Республикасының заңнамасында белгіленген жағдайларда келтірілген залалды өтеттіруге құқығы бар.
2. Жолаушы:

- 1) алып тасталды – ҚР 03.07.2017 №83-VI Заңымен (алғашқы ресми жарияланған күнінен кейін күнтізбелік он күн өткен соң қолданысқа енгізіледі);
 - 2) қауіпсіздік белдіктерімен жабдықталған көлік құралымен жол жүрген кезде оларды тағуға, ал мотоциклмен жол жүрген кезде – түймеленген мотошлем киюге;
 - 3) тротуар немесе жол жиегі жағынан және толық тоқтағаннан кейін ғана отыруды және түсуді жүзеге асыруға міндетті. Егер тротуар немесе жол жиегі жағынан отыру және түсу мүмкін болмаса, бұл қауіпсіз болатын және жол жүрісіне басқа да қатысушылар үшін кедергі келтірмейтін жағдайларда жолдың жүру бөлігі жағынан жүзеге асырылуы мүмкін.
3. Жолаушыларға:
- 1) көлік құралының жүруі кезінде жүргізушіні оны басқарудан алаңдатуға;
 - 2) борт платформасы бар жүк автомобилімен жол жүрген кезде түрегеліп тұруға, бортқа немесе борттардан биік тұратын жүктің үстіне отыруға;
 - 3) көлік құралының жүруі кезінде оның есіктерін ашуға, сондай-ақ терезесінен және люгінен басын шығаруға тыйым салынады.

Ескерту. 55-бапқа өзгеріс енгізілді – ҚР 03.07.2017 №83-VI Заңымен (алғашқы ресми жарияланған күнінен кейін күнтізбелік он күн өткен соң қолданысқа енгізіледі).

56-бап. Жаяу жүргіншінің құқықтары мен міндеттері.

1. Жаяу жүргіншінің құзыретті органдардан, жолдардың, өтпелердің және басқа да жол құрылыстарының иелерінен қауіпсіз жүру үшін қажетті жағдайларды қамтамасыз етуді талап етуге құқығы бар.
- 1-1. Жаяу жүргінші:
 - 1) тротуарлармен және жол жиектерімен, жаяу жүргінші жолдарымен және жүруге жайластырылған және ыңғайластырылған басқа да жерлермен жүріп-тұруға;
 - 2) жолдың жүретін бөлігін жаяу жүргінші өткелдерімен, оның ішінде жерасты және жерүсті өткелдерімен, көрінетін жерде олар болмаған кезде – тротуарлардың немесе жол жиектерінің бойымен жол қиылыстарында, көрінетін аймақта өткел немесе жол қиылысы болмаған кезде жолдың жүретін бөлігінің шетіне тік бұрышпен кесіп өтуге;
 - 3) жаяу жүргінші өткелінен тыс жерде жолдың жүретін бөлігін кесіп өткен кезде көлік құралдарының жүрісіне кедергі келтірмеуге және жақындап қалған көлік құралдарының тасасынан шықпауға;

- 4) реттелмейтін жаяу жүргінші өткелдерінде жолдан өту өзі үшін қауіпсіз болатынына сенімді болғаннан кейін ғана жолдың жүретін бөлігіне шығуға;
 - 5) маршрутты көлік құралы мен таксиді – аялдама пунктерінде, ал олар болмаған кезде - тротуарда немесе жол жиегінде күтуге міндетті.
2. Жаяу жүргіншіге:
- 1) елді мекенде бөлу жолағы болған кезде жолдың жүру бөлігін жаяу жүргінші өткелінен тыс жерден, сондай-ақ жаяу жүргіншілердің немесе жолдың қоршаулары орнатылған жерлерден өтуге;
 - 2) автомагистральдарда тұруға тыйым салынады.

Ескерту. 56-бапқа өзгеріс енгізілді – ҚР 03.07.2017 №83-VI Заңымен (алғашқы ресми жарияланған күнінен кейін күнтізбелік он күн өткен соң қолданысқа енгізіледі).

57-бап. Мопед, велосипед жүргізушілерінің, жол бойымен мал, табын, жүк артылған, жегілген малды немесе мініс малын айдаушылардың құқықтары мен міндеттері

1. Мопед, велосипед жүргізушілерінің, жол бойымен мал, табын, жүк артылған, жегілген малды немесе мініс малын айдаушылардың жол жүрісі қағидаларына сәйкес жолдарда жүруге құқығы бар.
2. Мопед, велосипед жүргізушілері, жол бойымен мал, табын, жүк артылған, жегілген малды немесе мініс малын айдаушылар Қазақстан Республикасының Үкіметі бекіткен жол жүрісі қағидаларын білуге және сақтауға міндетті.
3. Мопед пен велосипед жүргізушілеріне:
 - 1) ең болмағанда бір қолымен рульден ұстамай жүргізуге;
 - 2) жолаушылар тасымалдауға;
 - 3) ғабаритінен ұзындығы немесе ені бойынша елу сантиметрден артық шығып тұратын жүкті немесе басқаруға кедергі келтіретін жүкті тасымалдауға;
 - 4) қатарында велосипед жолы болған кезде жолмен жүруге;
 - 5) трамвай жүретін жолдарда және осы бағытта жүруге арналған біреуден артық жолағы бар жолдарда солға бұрылуға немесе кері бұрылуға;
 - 6) мопедпен және велосипедпен пайдалануға арналған тіркемені сүйретуден басқа, мопедтер мен велосипедтерді, сондай-ақ мопедтермен және велосипедтермен сүйретуге;
 - 7) жаяу жүргінші өткелімен жүруге тыйым салынады.

Ескерту. 57-бапқа өзгеріс енгізілді – ҚР 03.07.2017 №83-VI Заңымен (алғашқы ресми жарияланған күнінен кейін күнтізбелік он күн өткен соң қолданысқа енгізіледі). ”