

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Ә.Бүркітбаев атындағы Өнеркәсіптік автоматтандыру және цифрлау институты

Автоматтандыру және басқару кафедрасы

Жанатнұр Мұстафа

Тақырыбы: Ақылды тұрақжай

Дипломдық жобаға
ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА

5B070200 – «Автоматтандыру және басқару» мамандығы

Алматы 2021

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Ә.Бүркітбаев атындағы Өнеркәсіптік автоматтандыру және цифрлау институты

Автоматтандыру және басқару кафедрасы

ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ

Кафедра меңгерушісі

физ-мат. ғыл. канд.,

ассоц.профессор

 Н.У. Алдияров

« 27 » мамыр 2021 ж.

Дипломдық жобаға

ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА

Тақырыбы: «Ақылды тұрақжай»

5B070200 – Автоматтандыру және басқару

Орындаған

Жанатнұр М.

Ғылыми жетекші

Техника және технология

магистрі, лектор

 Қ.Б. Мүсілімов

«27» мамыр 2021 ж.

Алматы 2021

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Ә.Бүркітбаев атындағы Өнеркәсіптік автоматтандыру және цифрлау институты

Автоматтандыру және басқару кафедрасы


5B070200 – Автоматтандыру және басқару

БЕКІТЕМІН

Кафедра меңгерушісі

физ-мат. ғыл. канд.,

ассоц.профессор

 Н.У. Алдияров

«27» мамыр 2021 ж.

**Дипломдық жобаны орындауға
ТАПСЫРМА**

Білім алушы Жанатнұр Мұстафа

Жобаның тақырыбы: «Ақылды тұрақжай»

Университеттің «27» қаңтар 2021 жылғы ғылыми кеңесінің №762-б шешімімен бекітілген.

Орындалған жобаның өткізу мерзімі «1» мамыр 2021 ж.

Дипломдық жобаның бастапқы мәліметтері: дипломалды практикасындағы жиналған мәліметтер.

Түсініктеме жазбаның талқылауға берілген сұрақтарының тізімі мен қысқаша дипломдық жобаның мазмұны:

а) кіріспе;

б) технологиялық бөлім, арнайы бөлім;

в) экономикалық бөлім, еңбек қорғау бөлімі;

Графикалық материалдардың тізімі (міндетті түрде қажет сызбалар көрсетілген): блок схема, конструкторлы схема.

Ұсынылған негізгі әдебиеттер:

[1] Горев А.Э. Организация автомобильных перевозок и безопасность движения/ А. Э. Горев, Е. М. Олещенко // М.: Академия, 2016.-254 с.




[2] Кузубов В.Н. Основы автоматизированных информационных систем. Обеспечение автоматизированных информационных систем: учеб. пособ. для вузов / разраб. - М: Совр. Гум. Ун-т, 2017. – С. 24-28.

[3] Гребнева Д.М. Проектирование робототехнического конструктора «умная парковка» для знакомства обучающихся с технологией «интернет вещей» // Современные наукоемкие технологии. – 2018. – № 9. – С. 166-170.

Дипломдық жобаны даярлау
КЕСТЕСІ

Бөлім атаулары, дайындалатын сұрақтардың тізімі	Ғылыми жетекшіге, кеңесшілерге өткізу мерзімі	Ескерту
Технологиялық бөлім	3 ақпан 2021ж.	
Арнайы бөлім	27 наурыз 2021ж.	

Аяқталған дипломдық жобаның және оларға
қатысты диплом жобасы бөлімдерінің кеңесшілері мен нормалық
бақылаушының қолтаңбалары

Бөлімдердің атауы	Ғылыми жетекші, кеңесшілер (аты-жөні, тегі, ғылыми дәрежесі, атағы)	Қолтаңба қойылған мерзімі	Қолы
Экономикалық бөлім	Қ.Б. Мүсілімов техн.ғыл.магистрі, лектор	24 мамыр 2021ж	
Қауіпсіздік және еңбекті қорғау бөлімі	Қ.Б. Мүсілімов техн.ғыл.магистрі, лектор	24мамыр 2021ж.	
Нормалық бақылаушы	Н.С.Сәрсенбаев техн.ғыл.кандидаты, ассистент профессор	27 мамыр 2021ж	

Ғылыми жетекшісі
техн.ғыл.магистрі, лектор



Қ.Б. Мүсілімов

Тапсырманы орындауға алған білім алушы



М. Жанатнұр

Күні «27» мамыр 2021 ж.

АНДАТПА

Бұл дипломдық жобада ақылды тұрақжай туралы мәліметтер қарастырылады.

Технологиялық бөлімде ақылды қалалар туралы қарастырылады. Ақылды тұрақжайдың құрылу және даму тарихы беріледі.

Арнайы бөлімде ақылды тұрақжайдың техникалық сипаттамасы, зерттеу нәтижелері көрсетіледі.

Экономикалық бөлімде жаңа жүйені енгізудің жылдық экономикалық тиімділігі мен шығынның орнын толтыру мерзімі есептелінген.

Еңбек қорғау бөлімінде ұйымдастыру, техникалық және санитарлы-гигиеналық шаралар сипатталған.

АННОТАЦИЯ

В данном дипломном проекте будут рассмотрены вопросы о умной парковке.

В технологическом разделе речь пойдет о умных городах. Дана история создания и развития умного паркинга.

В специальном разделе указываются технические характеристики смарт-стоянки, результаты исследований.

В экономической части рассчитан годовой экономический эффект от внедрения новой системы и срок окупаемости.

В разделе охраны труда описаны организационные, технические и санитарно - технические мероприятия.

ANNOTATION

This thesis project will address questions about smart parking.

In the technology section, we will talk about smart cities. The history of the creation and development of smart parking is given.

In a special section, the technical characteristics of the smart parking lot and the results of research are indicated.

In the economic part of the calculated annual economic effect of implementing the new system and the payback period.

In the safety analysis safety hazards, describes the organizational, technical and sanitary - technical measures.

МАЗМҰНЫ

КІРІСПЕ	9
1 Технологиялық бөлім	
1.1 «SMART CITY» - болашақтың қаласы	10
1.2 «Ақылды қалалар» «ақылды ұлт» үшін	11
1.3 Ақылды тұрақжайдың құрылу және даму тарихы	15
2 Арнайы бөлім	
2.1 Техникалық сипаттамасы	17
2.2 Қазақстандағы ақылды тұрақжайлар	18
2.3 Ақылды тұрақжайды зерттеу нәтижелері	19
2.4 Arduino: жоғары технологиялық құрылысшы	23
2.5 Ақылды тұрақжай жүйесінің принципіалды сұлбасы	26
3 Экономикалық бөлім	
3.1 Тұрақжайды басқару жүйесі	28
4 Қауіпсіздік және еңбек қорғау бөлімі	
4.1 Қауіпсіздік бойынша заңнамалық және құқықтық құжаттар	33
4.2 Жарықтандыру нормалары	34
4.3 Дабыл және қауіпсіздік	35
4.4 Қоғамдық үй-жайларда шуды қалыпқа келтіру	36
4.5 Шудың рұқсат етілген деңгейі	36
4.6 Конструкция мен материалдардағы өрт қауіпсіздігі талаптарын қарастыру	37
4.7 Адамдарды эвакуациялау	39
ҚОРЫТЫНДЫ	
ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ	
ҚОСЫМША	

КІРІСПЕ

Бүгінгі таңда ақпарат қоғамды дамытудың негізгі ресурстарының бірі, ал ақпараттық жүйелер мен технологиялар еңбек өнімділігі мен жұмыс тиімділігін арттыру құралы ретінде қарастырылады. Өндірістің озық технологияларын, оның барлық деңгейлеріндегі экономикалық басқаруды, ғылыми зерттеулерді, білімді мәліметтерді өңдеудің заманауи жүйелерінсіз елестету қиын.

Ұйым жұмыс істейтін экономика саласына қарамастан, ақпараттық жүйелерді енгізудің негізгі мақсаты ұйымдардың ақпараттық базасын бизнестің қажеттіліктеріне жауап беретін және ақпаратын негізгі көзі болып табылатын, алдын-ала құрылған жоспарға сәйкес дамитын құрылымдық құрылымға көшіру болып табылады..

Ірі қалаларда - мегаполистерде автотұрақтарды ұйымдастыру проблемасы жыл сайын өзекті бола түсетіндіктен, ақпараттық жүйелер көбірек қолданылатын бизнестің бір саласы - паркинг бизнесі болып табылады. Біріншіден, бұл проблема жалпыға ортақ пайдаланылатын жолдарда көлік құралдарының санының үнемі өсуінен туындайды.

Автотұрақжайлар қазіргі заманғы қаланың ажырамас бөлігі болып табылады, бірақ олардың болуы мегаполистер көшелеріндегі өздігінен тұру мәселесін шеше алмайды. Жоғарыда аталған проблемамен күресудің кезеңдерінің бірі - автотұрақтарды автоматтандыру, бұл клиенттердің санын көбейтіп қана қоймай, сонымен қатар ұйымның бәсекеге қабілеттілігін арттыратын ұтымды және үнемді шешімді білдіреді. Кіру мен шығуды бақылау, тұрақ құнын есептеу, бос орын санын бағалау мәселелерін шешетін тұрақ жүйелері ұзақ уақыт бойы кеңінен таралған және тұрақ орындарын жалға беретін ұйымдардың басым көпшілігінде енгізілген.

Бүгінгі таңда тұрақ жүйесін дамытудың ең өзекті бағыты географиялық бөлінген тұрақ орындарын ұтымды қолдана отырып, жоғары функционалды ақпараттық автоматтау жүйесін жобалау және енгізу болып табылады. Интернет әлемнің кез - келген нүктесінен ақпаратпен алмасу және еркін қол жеткізу мүмкіндіктерін біріктіріп қана қоймай, сонымен қатар мәліметтер базасын қолдана отырып, ақпараттық клиент-серверлік қосымшаларды орналастыру негізін құрастырады, тұрақ жүйелеріне арналған осындай қосымшаларды әзірлеу маңызды мәселе болып табылады.

Осылайша, бұл зерттеудің проблемасы автокөліктер санының артуымен және тұрақ орындарына деген қажеттіліктің өсуімен бірге көлік құралдары үшін тұрақ орындарын ұйымдастырудың кең функционалды ақпараттық жүйелерінің болмауы болып табылады. Автотұрақ қызметі процестерін автоматтандыратын ақпараттық жүйелердің қолданыстағы аналогтарының функционалдығын егжей-тегжейлі зерделеу, осы ақпараттық жүйелердің оң және теріс жақтарын анықтау, болжамды ақпараттық жүйенің болашақтағы функционалдығын анықтау және көлік құралдарына арналған тұрақ орындары үшін ақпараттық жүйені одан әрі дамыту қажет.

1 ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ БӨЛІМ

1.1 «SMART CITY» - болашақтың қаласы

Ақылды тұрақжай туралы жазбас бұрын ақылды қала туралы біраз мағлұмат беріп кетейін.

«Ақылды қала» (Smart City) термині ХХ ғасырдың 90 жылдары бұқаралық ақпарат құралдарында жиі қолданыла бастады. Алғашында дүйім жұрт үшін бұл термин түсініксіздеу болғанмен, соңынан өз жемісін берді. Халықтың әлеуметтік ісіне оң әсерін тигізіп, қалалық инфрақұрылымның дамуына жол ашты.

Қалалардың қарыштап дамуы, әлем халқы санының күрт артуы, кез келген мемлекеттегі түрлі мәселелер «ақылды қалалардың» пайда болуына себепкер болды. Мұндай шаһарлар арқылы қалалар экономикалық және мәдени орталықтарға айналып, әлемдік экономика мен қоғамдық ортаға тың өзгерістер әкеледі. Ал, жаңа технологиялар мен ақпараттандыру процесі болса жоғары қарқынмен өсіп келе жатқан мегаполистің проблемасын тиімді шешуге ықпал жасайды. Сондай-ақ, «ақылды қалалар» мемлекеттік құрылым мен қоғамдық институттардың бірігуіне әсер етіп, тұрғындарға қауіпсіздік пен жайлылық сыйлайды. Бұған қоса, экологиялық тұрғыдан таза, экономикалық әлеуеті бойынша бәсекеге қабілетті қалаға айналады.

Сонау есте жоқ ескі замандардан-ақ адамзат баласы жайлы өмірді аңсады, жақсыға жандары жақын болды. Соған жетудің бірден бір жолы ақылды ғимараттар еді. Сондай интеллектуалды ғимараттың бірі 1984 жылы АҚШ-та салынған болатын. Ол ғажайып «City Place» деп аталып, уақыт өте келе «smart city» деген атауға ие болған еді.

1980 жылы салынған интеллектуалды ғимаратта бейнебақылау жүйесі, қауіпсіздікті қадағалайтын жабдықтар, өздігінен жұмыс атқаратын аспаптар болған еді. Ал, қазіргі ақылды үйдің архитектурасы мүлдем бөлек, қызмет көрсету тұрғысынан да дамыған, тұтастай ақпараттандырылған болып отыр. Мәселен, су мен газ, энергия көздерін пайдалану деңгейі анық көрсетіліп, тұрғындардың осыны білуінің арқасында үнемдеушілік жиі орын алуда. Бұны ақпараттандыру процесінің жетістіктері десек те болады. Соңғы кезеңдерде ақылды ғимараттар жаңа технологиялардың пайда болуы салдарынан техникалық революцияға ұшырады. Қазіргі ақылды ғимарат пен 1980 жылғы салынған интеллектуалды үйді салыстырсақ, айырмашылығы көп екен. Ал, негізгі ерекшелігі - ақпараттандыру жүйесінің енуінде дейді сарапшылар.

Британдық мамандар жүргізген зерттеу жұмысына сәйкес, қазіргі таңда әлемде 427 млн интеллектуалды ғимарат бар екен. Алдын ала жасалған зерттеу бойынша олардың саны 2020 жылы 1,04 млрд-ты құрайды деген болжам бар.

Бұған қоса, жер шары тұрғындарының саны жылдан жылға артуымен бірге көптеген мәселелер де қатар келуде. Мәселен, қоғамдық көліктің аздығы, емханалар мен білім беру саласындағы кедергілер. Сонымен қатар, қоғамдық қауіпсіздік те қысып отырған жайы бар. Осы және өзге де себептерге

байланысты біздің қазіргі қалалар «ақылды қалаларға» айналуы тиіс. Бұл өз кезегінде дамуға даңғыл жол ашып, уақыт пен тиімділікті арттырып, тұрғындарға жайлылық пен комфорт сыйлайтыны сөзсіз.

Халықаралық тәжірибелерге сүйенсек, «Smart city» жобасы әлемнің 2500 қаласына енгізілді. Соның арқасында олардың көптеген қалалары дамып, тұрғындары жайлы өмірге қол жеткізді. Ал, ең үздіктеріне келер болсақ: Дания мемлекетінің Копенгаген қаласы. Осы жобаның арқасында әлемдегі ең жайлы, ең қолайлы қала атанып, экологиялық тұрғыдан ең таза аймақ саналады. Бүгінде Данияның астанасында 4G-дің қолжетімділігі жоғары, Wi-Fi-ға еркін қол жеткізу пункттері көп. Коммуналдық қызметтерді үйден шықпай-ақ смартфонмен төлей береді. Сонымен қатар, жол-көлік апаттарының алдын алу мақсатында зияткерлік көліктік жүйесі қалыптасқан және ақылды автотұрақтары бар.

Ал, Сингапурда көлік кептелісі атымен жоқ. Олар оған «Ақылды қала» жобасы аясында қол жеткізген. Онда әр көлікке арнайы орнатылған қондырғыға «кэш-карта» (In-Vehicle Unit) салынады. Қала қақпасына (ERP) кірер алдында картадан автоматты түрде тарифпен есептелген жолақысы алынады. Сингапурлық «ақылды жол» жүйесі көлік қозғалысын реттеуде тиімділігін дәлелдеді. Сондай-ақ, цифрландыру аясында электронды сауда жүйесін дамытып, ашық және жариялы үкіметтің қызметін қалыптастыра алған болатын.

Жапонияның Токиосы да экономикалық дамудың даңғыл жолына осындай «ақылды қала» жобасы арқылы жетті. Олар барлық саланы компьютерлендіруге басымдық беріп, робот технологияларын әлеуметтік және өндірістік жұмыстарға тартты. Осылайша, экономикалық дамудың жолын тапқан еді. Аталған жоба қаладағы көптеген шаруашылық жұмыстары мен қызмет түрлерінің тиімділігін арттырып, инновацияларды дамытуға тартымды жағдай жасауда [2].

Сан-Францискода «ақылды қала» жобасының арқасында қоғамдық көлік пен тұрғын үй шаруашылығы реттелген болатын. Көлікті және тұрғын үй шаруашылығы жұмысын қадағалап, бақылайтын 60-тан астам компьютерлік бағдарлама енгізілген. Сонымен қатар, өздігінен жүретін көліктер пайда болып, әлеуметке сапалы қызметін ұсынуда. Алдағы уақытта қалада жанар-жағар маймен жүретін бірде-бір көлік болмайды деген жоспарлары да бар екен.



1.2 «Ақылды қалалар» «ақылды ұлт» үшін

«Цифрлық Қазақстан» бағдарламасы аясында «Smart City» жобасы қолға алынды. Ондағы мақсат – қала тұрғындарын жайлы өмірмен қамтамасыз етіп, қоғам өмірінің барлық саласын барынша автоматтандырып, өмір сапасын арттыру болып табылады.

Елбасы Нұрсұлтан Назарбаев өзінің «Төртінші өнеркәсіптік революция жағдайындағы дамудың жаңа мүмкіндіктері» атты Қазақстан халқына Жолдауында «заманауи технологиялар жылдам өсіп келе жатқан мегаполистің проблемаларын тиімді шешуге жол ашады» деп атап көрсеткен болатын. Сонымен қатар, «Астананың тәжірибесі негізінде «Смарт Сити» «эталонды» стандартын қалыптастырып, Қазақстан қалалары арасында озық практиканы таратуды және тәжірибе алмасу ісін бастау керек» деп түйіндеген Елбасы «ақылды қалалардың» алатын орнына да ерекше тоқталған еді. Айтуынша, мұндай қалалар өңірлік дамудың, инновацияны таратудың және еліміздің барлық аумағында тұрмыс сапасын арттырудың локомотивтеріне айналады екен.

Қазақстандағы ақылды қалалар: Smart Astana, Smart Almaty. Қазақстандағы ақылды қалаларға тоқталмас бұрын олардың әлемдік ахуалда, халықаралық рейтингте алар орны туралы деректерге тоқталсақ.

«Ақылды» қалалардың жаһандық рейтингіне Қазақстан қалаларынан 2 мегаполис еніп отыр. Олар - Нұр-Сұлтан және Алматы қалалары. Нұр-Сұлтан

қаласы 2018 жылы «IDC Smart City» деп аталатын әлемдік ақылды қаланың жетілуін бағалайтын модельде 2.48 балды алды. Бұл көрсеткіш бойынша ең цифрлық мемлекет саналатын Сингапурдың өзі 4,4 балды алған. Әлемдегі ең жайлы әрі әдемі қала – Дубай болса, 3,6 балды иемденген. Ал көршілес Мәскеу 3,6 балға ие болған. Өз кезегінде еліміздегі миллионер қала саналатын Алматы ақылды қала категориясы бойынша көптеген қалалардан оқ бойы озық тұр. Әлемнің 165 қаласы қатысқан жаһандық рейтингте Санкт-Петербург, Рио-де-Жанейро, Кейптаун сынды ірі қалаларды артқа қалдырып, 118-ші орынға табан тіреді. Бұлардың ізін шала Шымкент, Ақтөбе, Қарағанды қалалары да әлемдік рейтингте алдағы жылдарда топ жаратыны сөзсіз. Неге десеңіз, бұл 3 қала да smart city жобасын енгізу үшін таңдалып алынған өңірлер болатын. Бүгінгі таңда осы бағытта бірқатар маңызды жұмыстар атқарылу үстінде. Жалпы айтқанда ақылды қала концепциясы бойынша Қазақстан аймақтары мынаған ұмтылады: Нұр-Сұлтан – қоғамдық қауіпсіздік пен тұрғын-үй коммуналдық шаруашылық саласын одан сайын жандандыруға, Алматы – көлік саласын тиімді басқаруға, Шығыс Қазақстан облысы - экология мен бизнесті дамытуға, Жамбыл облысы – қауіпсіздік саласын күшейтуге, Батыс Қазақстан облысы – денсаулық сақтау мен тұрғын-үй коммуналдық шаруашылық саласын оңтайландыруға, ал Оңтүстік Қазақстан облысы – білім беру саласын жақсартуға ден қойып отыр.

Бұл бағыттар әрбір аймақтың өзіндік дамуына жол ашып, жақсы нәтижелерге жетуге жәрдемдеседі.

Елордада осы жобаның аясында көптеген игі шаралар қолға алынды. Мәселен, смарт-емхана, смарт-мектеп, смарт-билеттер, смарт-төлемдер, смарт-көшені жарықтандыру, тұрғынның бірыңғай картасы, қауіпсіз қала (ТҚКЖ). Бұл жобалар қазіргі таңда біртіндеп жүзеге асырылып, өз тиімділіктерін көрсетуде.

Аталған жобалардағы міндеттер мен мақсаттар елорда тұрғындары мен қонақтарына жайлылық сыйламақ. Сондай-ақ, көптеген заң бұзушылықтарға тосқауыл қойылатын болады.

«Smart City» концепциясын енгізген қала біріншіден, алғыр және қазіргі заманғы шындықтарға жауап беруге қабілетті болады. **Екіншіден,** табиғи құбылыстарға жауап бере алады. **Үшіншіден,** қазба байлықтар мен жерді ұтымды қолдануды қамтамасыз етеді. **Төртіншіден,** тұрғындардың өмір сүру сапасын жақсарту мақсатында азаматтардың қалауларына құлақ асып, ынтымақтаса отырып, келісімге келеді. **Бесіншіден,** ол жағымсыз жағдайларға жауап беруге қауқарлы болады. Сонымен қатар, ақпараттық қауіпсіздік сақталады. «Ақылды қала» кәсіпкерлік үшін шаһардың тартымдылығын арттыруға жағдай жасап, кез келген жаңа инновацияларды енгізуде жеңілдетілген нұсқасын ұсынатын болады.

Ал Алматы қаласында «Smart Almaty» жобасының арқасында мынадай көрсеткіштерге қол жеткізілді: медициналық ұйымдар ақпараттық жүйелермен 100% қамтылып, интернет желісіне 100% қосылды; 1749577 тұрғынның электрондық денсаулық төлқұжаты толтырылды; 81 386 электрондық форматта

қызмет көрсетілді; 100% мектептер интернетпен қамтылды; 16 IT-сынып ашылды; 100% «Күнделік» жүйесі қолданылады; 100% ақпараттық жүйелер және гаджеттермен жабдықталды; қамтамасыз ету үшін 115 мыңнан астам камера қоғамдық тәртіпті қамтамасыз етеді. Қорытындылай кетсек, интеллектуалды қалалар болашақта өз маңызын жоймайды. Себебі, дәл осы ақылды қалалар арқылы пайдалы ресурстардың жаңа көздерін ашу оңай болады. Бұл бір десек, екіншіден цифрлық мегаполис IT-секторының дамуына баға жетпес табыс әкеледі. Үшіншіден, ол қазіргі тәуекелдер мен шындықтарға жауап бере алады. Төртіншіден, азаматтардың талап-тілектері орындалып, жайлы өмір орнайды. Бесіншіден, мемлекет экономикалық тұрғыдан қуатты, әлеуметтік тұрғыдан әлеуетті елге айналады [1].



1.1 Сурет - «Smart Almaty» жобасының көрсеткіштері

Әлемдік тәжірибе көрсеткендей, «Smart City» технологиясын енгізу мегаполистердің мәселелерін шешуге септігін тигізіп қана қоймай, сондай-ақ оларды дамытуға ауқымды мүмкіндіктер береді және қала тұрғындары өмірінің жайлылығы мен ыңғайлылығын арттырады, - деп "Цифрлық Қазақстан" мемлекеттік бағдарламасында айқын көрсетілген.

Иә, расымен «Smart City» технологиясының дамуы қала тұрғындарының уақытын үнемдеуге, алдына-ала жоспар түзуге көп көмегін тигізуде. Алматыда медиаборттар (көлік жылдамдығы, кептеліс, ауа райы, т.б.) орнатылып, жүргізушілердің сенімді серігіне айналып үлгерді. Осы жылдың соңына дейін саны 150-ден асады деп жоспарлануда. Ал Нұрсұлтанда «ақылды аялдамалар» орнатылып, автобустың уақыты мен бағытын көрсетіп тұрады. WIFI мен

қыста жылу жүйесі де қосылады. Бұл аялдамаларды күннен қуат алатын батареялармен жабдықтау да назарға алынған.

Нұрсұлтан қаласында «Тіршілік қызметін кешенді қамтамасыз ету жүйесі» жобасы іске асырылуда, оның шеңберінде сегменттер қызмет істейді: бейнебақылау камералары, бұзушылықтарды фото-бейне тіркеу, сонымен қоса деректерді өңдеу орталығы құрылды, Жедел басқару орталығы және интеллектуалды байланыс орталығы қалыптастырылды. "Smart мектеп", "Smart көше жарығы", "Smart емхана" және т.б. бағыттары бойынша бастамалар іске асырылуда. Бүгінде "Smart мектеп" жүйесіне 88 мектептің ішінен 19 мектеп, "Smart емхана" жүйесіне 10-ның ішінен 2 емхана қосылды. Алматы қаласында ереже бұзушылықты фото-бейне тіркеу жүйесі енгізілді, ал 2015 жылдан бері қоғамдық көлікте «Оңай» электрондық билеттеу жүйесі іске асырылып келеді.

Мегаполистерден үлгі алып, "Smart City" концепсиясын еліміздің өзге қалалары да біртіндеп енгізе бастады. Осы қарқынмен 2030 жылға дейін республиканың барлық қалаларын "Smart City" талабына сай дамыту жоспары күтіп тұр.

1.3 Ақылды тұрақжайдың құрылу және даму тарихы

Ақылды тұрақжай (smart parking) - тұрақжайдан орынды тез және ыңғайлы іздеудің заманауи технологиясын және датчиктерді қолдана отырып автокөлікті бекетке қою процесін автоматтандыруды және қауіпсіздікті қамтамасыз ететін арнайы орын.

Автокөлікті бекетке қою үшін арнайы орын құру алғашқы автокөлік шыққан кезден бері өзекті мәселе болып келеді. Автокөліктер саны күн санап артуда және тұрақжайдағы орынның жетіспеушілігінен туындаған проблемаларды шешу үшін заманауи технологиялар қолданысқа ене бастады.

Тұрақжайдағы «ақылды» датчиктер осыны дамытудың негізгі бағыты болып табылады. Мұндай датчиктер тұрақжай орындарындағы жол төсеміне орнатылады және деректерді жалпы жүйеге жібере отырып, олардың үстіндегі бос немесе бос емес орынды бақылайды. Осындай датчиктер желісін қолдана отырып, тұрақжай картасы жасалынады, ондағы мәліметер арнайы экрандар немесе мобильді қосымшалар арқылы көшедегі пайдаланушыларға беріледі [3].

Ақылды тұрақжай датчиктерінің қолданылуын арттырудың көптеген мүмкіндіктері бар. Жабық автотұрақтарға арналған жаңа тұжырымдамалардың бірі - автокөлікті күзету және бақылау функциясын қосымша орындайтын аспалы датчиктер.



1.2 Сурет – Ақылды тұрақжай экраны

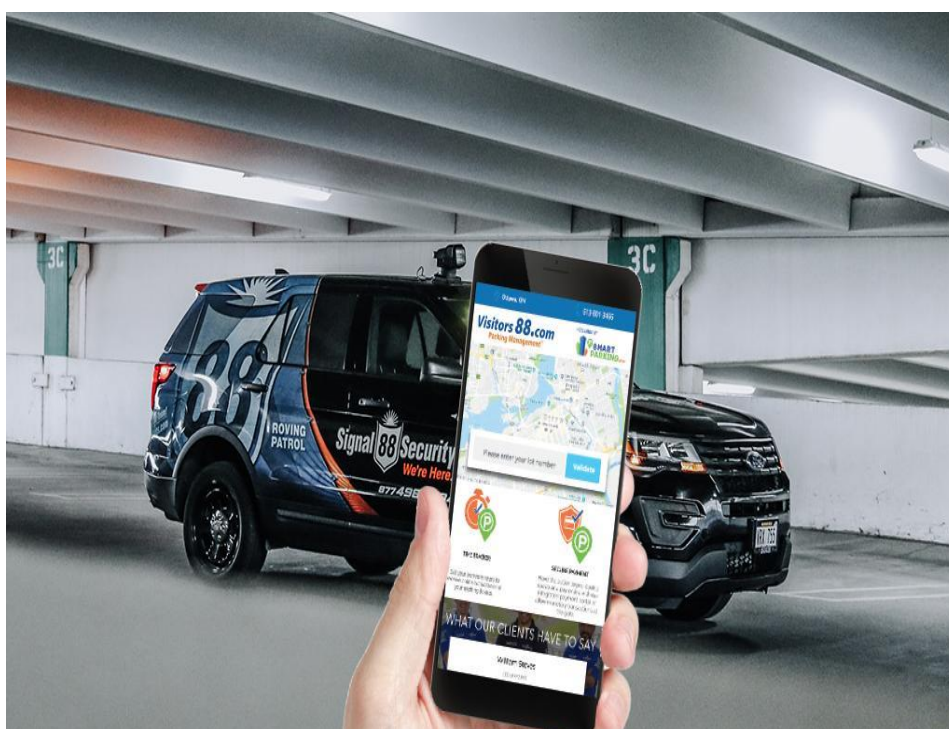
Ақылды тұрақжайдың тағы бір бағыты - жүргізушілердің қызметі барынша азайтылатын автоматтандырылған тұрақжайларды (көбінесе көп деңгейлі) әзірлеу және енгізу. Жүргізуші арнайы алаңға/платформаға кіріп, машинадан шығады. Содан кейін платформаның өзі автокөлікті арнайы бөлінген, резервтелген немесе бос орынға апарып, жүргізушіге оның нөмірін хабарлайды. Көлік құралын қайта алу үшін жүргізуші жүйеге кіріп, осы нөмірді арнайы тақтаға немесе басқару тақтасына енгізуі керек, содан кейін платформа өздігінен машинаны алаңға түсіреді.

2 НЕГІЗГІ БӨЛІМ

2.1 Техникалық сипаттамасы

Ақылды тұрақ датчиктері келесі LoRa, NB-IoT, Sigfox, RFID байланыс технологияларын қолданады. Ұялы желілермен интеграциялану, сонымен қатар хабарлама мен SMS және GPS / ГЛОНАСС жүйелерін көлік құралының қазіргі орнын анықтау үшін жіберуге болады. Жалпы, анықтау датчиктері екі түрге бөлінеді, яғни жолдың беткі қабатына және бетіне бекітілген датчиктер. Жолдың беткі қабатына бекітілген датчиктер белсенді инфрақызыл датчиктерден, магнитоэлектрлік, пьезоэлектрлік элементтерден және т.б. тұрады. Сыртқы датчиктерге мысал ретінде радарлар, пассивті инфрақызыл датчиктер, ультрадыбыстық датчиктер, RFID тегтері, бейне кескіндерді өңдеуге арналған бейнекамералар жатады. Көптеген датчиктер батареялармен жұмыс істейді, олардың орташа қызмет ету мерзімі 7 жылға дейін болады [3].

Ақылды тұрақтың негізгі құрамына интеллектуалды төлем жүйесі жатады. Бұл жүйе көптеген елдерде жиі қолданылады және банктік карталарды, мобильді құрылғыларды пайдаланатын контактілі, контактісіз төлем әдістерінен тұрады.



2.1 Сурет – Көлікті ұялы телефон арқылы басқару

Мүмкіндіктерді кеңейту үшін автотұрақтарды бақылау камераларымен, жарық индикаторларымен, қозғалыс датчиктерімен және т.б. жабдықтауға болады.

2.2 Қазақстандағы ақылды тұрақжайлар

Үнемшілдік - ырыс, ысырапшылдық - шығыс. Алматыда еліміз бойынша алғашқы смарт автотұрақ 2018 жылдың маусым айында ашылды. Онда небәрі 4 көліктің орнына 22 темір тұлпар тұрақтайды. Автокөліктер үсті-үстіне жиналып тұрады. Іші тың технологиямен жабдықталған. Көліктердің орнын ауыстыру бір тетікшені басу арқылы жүзеге асады. Мәселен, жүргізуші көлігін боксқа кіргізгеннен кейін, темір тұлпар бірден үстіне жиналады. Осылайша бірнеше орын үнемделеді.

«Смарт автотұрақтың» жұмыс істеу принципі өте оңай. Мұнда қозғалтқыш орнатылған. Ол көліктердің орнын ауыстырып тұрады. Темір тұлпар тұрған орынның нөмірін бассаңыз жеткілікті. Көлігіңіз небәрі 90 секунд ішінде алдыңызға келеді. Менің ойымша, осындай автотұрақтар Алматыға өте қажет.

Мұндай автотұрақ әлемнің 21 елінде жұмыс істеп тұр. Ал Қазақстанда алғаш рет орнатылған. Қазір аталған тұрақтарды Алматыда көбейту бойынша жоба қолға алынды.

Зияткерлік жүйе мемлекеттік жекеменшік әріптестік аясында жүзеге асады. Көлік жүргізушілері тұрақтың ақысын төлем терминалы, мобильді қосымша, смс немесе жүйе сайты арқылы төлей алады. Сондай-ақ ақылды тұрақ жобасы көлік кептелісінің де алдын-алуға сеп болмақ.

Қалаларда қазір не көп, автотұрақ көп. Базар маңы, сауда орталығының жаны тіпті көше бойында да. Алайда оларды бір ізге келтіру – заман талабы. Басты талап – мұндағы автотұрақты тәртіпке келтіру. Тұрақ жұмыс істей бастаған кезде автокөлік иелері тұраққа төлем жасайды. Инспектор мұны қадағалап отырады. Ақылды автотұрақтарда әрбір көлікті қадағалап, келген көліктің нөмірін сол мезет суретке түсіріп, жүйеге жолдайтын арнайы инспекторлар жұмыс істейді. Жүргізушілер тұрақ ақысын бірнеше тәсілмен, яғни төлем терминалы, мобильді қосымша, смс немесе жүйе сайты арқылы төлейтін болады. Әлеуметтік-кәсіпкерлік корпорациясының қорына түскен қаржыны аулалардағы тұрақ мәселесін шешуге жұмсау жоспарланып отыр. Бұл жоба көлік тұрағы жұмысының ашықтығын, полиция департаменті мен эвакуация қызметі арасындағы өзара іс қимылды қамтамасыз етеді. Жасыратыны жоқ, заңсыз орналасқан автотұрақтар кептелістің көбеюіне де себепкер. Сондай-ақ жұртшылық жаппай мінетін қоғамдық көліктердің де жол жүруіне кедергісін келтіреді. Ал, кей кездері апатты жағдайларға сеп болып, арнайы көліктердің қозғалуын тежейді. Жана ақылды тұрақ арқасында шаһардағы көлік кептелісі азаяды.

Ала таяқ ұстап, қала көшелерін торығандарға тосқауыл қойылады. Жол жиегін ақылы автотұрақ етіп, жүргізушілердің қалтасын қағатындар енді болмайды.

Уақытша тұраққа көлік қойғандар бұдан былай қолма – қол ақша төлемейді. Жүргізушілер ұялы телефон арқылы СМС хабарлама

жіберсе, болғаны. Ол үшін арнайы тақтайшада төлем жасаудың бірнеше түрі көрсетілген. Бұл жүйе Беларусь мемлекетінде өзінің тиімділігін көрсетіп, Еуропа елдерінде кеңінен қолданысқа енгізілген.

Төлем төлеудің бірнеше түрі қарастырылған. Мысалы ауылдан келетіндер үшін карточка арқылы да төлеуге болады. Ең бастысы көліктердің кіріп шығуы ыңғайластырылады. Сызылған сызық 90 градусты құрайды және жүргізушіге ешкім кедергі келтірмейді [4].

Әр автотұрақтарда арнайы оператор мамандар кезекшілік етеді. Тоқтаған көліктердің мемлекеттік нөмірлері бейнебақылауға алынып, төлем жасағанын электронды жүйе арқылы тексеруге болады.

Тағы бір қуантарлығы, жаңа жүйе көлеңкелі бизнестің жолын кесіп, алынған қаражат бюджетке түседі.



2.2 Сурет - «Ақылды үйдегі» «ақылды тұрақжай»

2.3 Ақылды тұрақжайды зерттеу нәтижелері

Қарапайым автоматтандырудың өзі автокөліктерді тұраққа қоюға кететін шығындарды айтарлықтай төмендетеді.

Екі қысым датчигі (кіру және шығу кезінде) тосқауылдың алдында машинаның болуын анықтайды, ал микроконтроллер сервоөткізгіштің көмегімен өткелді ашады.

Жеті сегментті дисплейі бар есептегіште бос автотұрақ саны көрсетілген. Егер бос орын болмаса, жақындап келе жатқан көліктің алдындағы қоршау көтерілмейді.

Нақты тұрақ үшін индукциялық типтегі датчиктерді немесе фотосенсорларды қолдану ыңғайлы.

Әр тұрақтағы орынға сенсорды қойып, автотұраққа кіре берісте бос орындарды көрсете отырып схема орнатқан дұрыс болар еді.

Мұндай құрылғы төлем жүйесінің бөлігі бола алады - ақылы тұрақ үшін әр көлікке тұрақ уақытының есептегішін қосу оңай.

Робот-конструкторлардың қолданыстағы аналогтарын талдау үйдің барлық конструкторларда ойын алаңы ретінде моделденетінін көрсетті. Сондықтан «Ақылды паркинг» конструкторын жобалау және одан әрі дамыту өзекті болып табылады.

Робот құрастырушы келесі талаптарға сай болуы керек:

- ұтқырлық (дизайнер жеңіл болуы керек, дизайнердің бөлшектері бір-біріне оңай бекітілуі керек);

- сенімділік (дизайнердің және микроэлектрондық элементтердің бөліктері берік болуы керек);

- созылғыштық (дизайнердің функционалдығын кеңейту үшін қосымша бөлшектер мен микроэлектрондық компоненттерді қосу мүмкіндігі болуы керек).

Робот құрастырушыны жобалау үшін объектінің өзара әрекеттесу тұрғысынан жүйенің мінез-құлқын сипаттай отырып, объектілік декомпозицияға негізделген объектіге бағытталған тәсіл таңдалды. Осы тәсілге негізделген жүйені сипаттағанда, дамып жатқан жүйеге қатысты нақты әлемнің объектілері мен тұжырымдамалары қолданылады. Түсінікті болу үшін жобаланған жүйенің сол немесе басқа аспектілерін бейнелеу үшін әр түрлі диаграммалар қолданылады [4].

Жобаланып жатқан дизайнерге қойылатын функционалдық талаптар пайдалану схемасы түрінде берілген. Пайдалану жағдайы дегеніміз - бұл қандай да бір сыртқы субъект тудырған оқиғаға жауап ретінде жүйе орындайтын транзакциялық әрекеттердің реттілігі. Пайдалану жағдайы қолданушы мен жүйенің типтік өзара әрекеттесуін сипаттайды және жүйенің мінез-құлқының қолданушы тұрғысынан көрінісін көрсетеді. Қарапайым жағдайда пайдалану жағдайын әзірлеуші жобаланған жүйенің іске асыруы керек функциясы ретінде анықтайды. Әрекет етуші тұлға - пайдаланушының жүйеге қатысты атқаратын рөлі.

Жоспарланған ақылды автотұрақ жүйесінде әрекет етуші тұлға - бұл жүйені пайдаланудың бірнеше нұсқаларын. ақысыз автотұрақтарды қарауды, радиомаркер картасын (RFID) алуды, автотұраққа тіркеуді, шлагбаумды ашуды, автотұраққа кіріп, бос орынға тұрып, машинаны тізілімнен шығаруды, басқаруға болатын жүргізуші (2.3-сурет).



2.3 Сурет - . Қолдану варианттарының диаграммасы

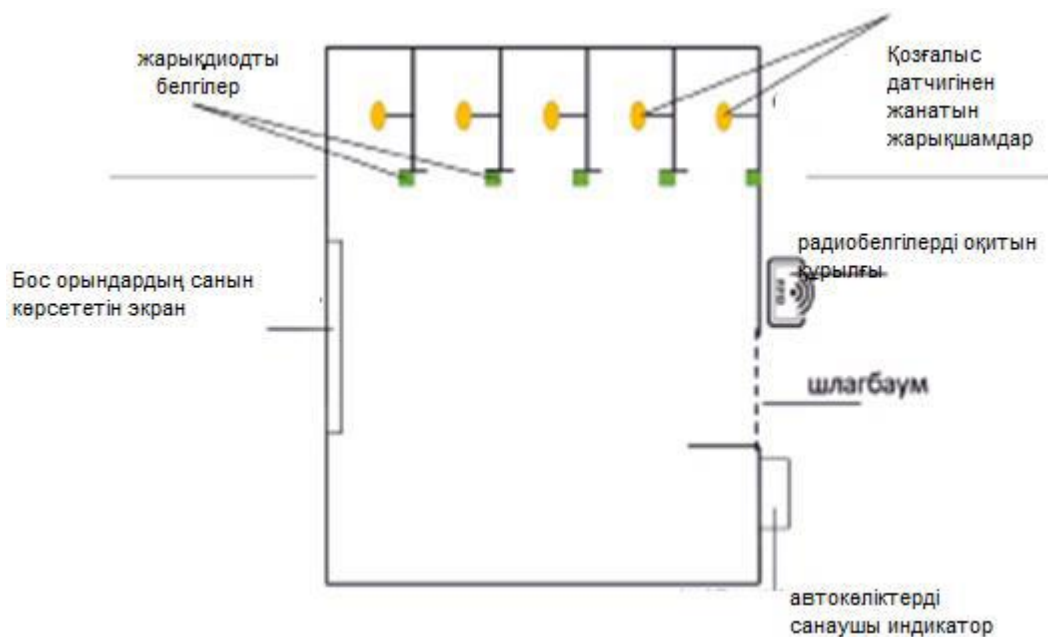
Ерекшеленген функционалды талаптарға сәйкес робот конструкторында келесі ішкі жүйелерді ажыратуға болады:

1. Автотұрақтарды бақылауға және көрсетуге арналған ішкі жүйе.
2. Автотұраққа кіретін көлік құралдарын бақылау мен есепке алудың ішкі жүйесі.
3. Жарықты автоматты басқарудың ішкі жүйесі.

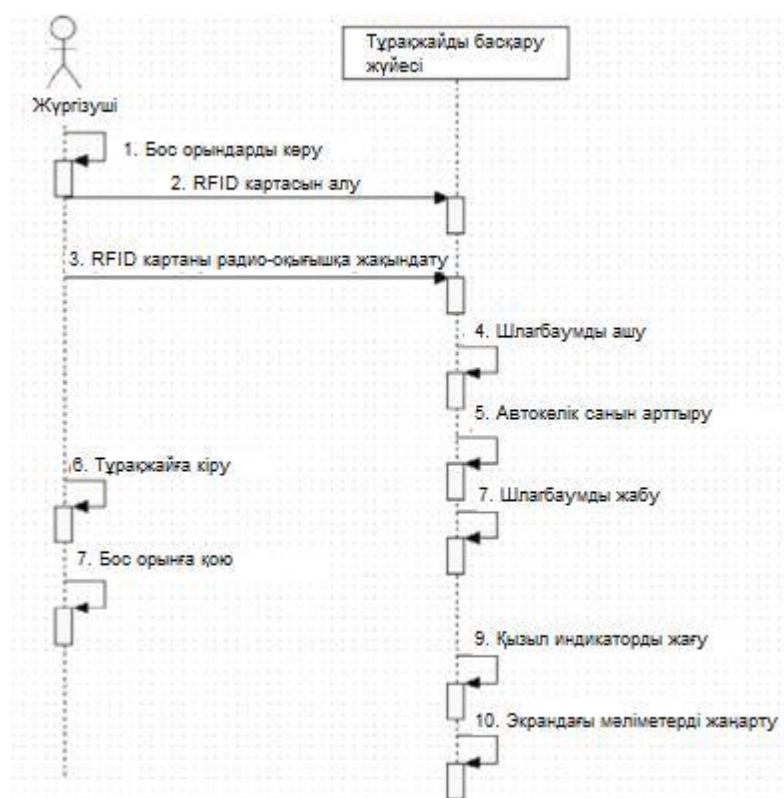
Жұмысты автоматтандыру үшін тізімделген ішкі жүйелерді контроллер басқаруы керек. Таңдалған конструкторлық функцияларды жүзеге асыруға ең кең таралған және қолайлы Arduino UNO R3 контроллері - ATmega328 микроконтроллерінде құрылған Arduino контроллерлерінің өкілі. Тақтада 14 цифрлық кіріс/шығыс бар, оның 6-н PWM шығысы ретінде пайдалануға болады, сонымен қатар 6 аналогтық шығысы бар. Arduino UNO R3-тің алдыңғы нұсқаларымен салыстырғанда кірістер мен шығыстардың таңбалануы ыңғайлы. Тақтаның функционалдығын көптеген кеңейтімдерді қолдану арқылы арттыруға болады.

Осылайша, «Ақылды тұрақ» роботты конструкторының жұмысына келесі микроэлектрондық құрылғылар дизайнердің барлық ішкі жүйелерін - Arduino Uno R3 контроллерін басқару үшін қажет болады. Автотұрақтарды бақылау және көрсету үшін және ішкі жүйені енгізу үшін - автотұрақтың бос тұрғандығын тіркеуге арналған өлшеуіштер; бос/бос емес автотұрақ орындарын көрсететін жарық диоды; бос/бос емес орындарды көрсетуге арналған сұйық кристалды экран қолданылады.

«Ақылды тұрақжай» роботтытехникалық конструктор схемасы 2.4-суретте көрсетілген.



2.4 Сурет - Конструктора схемасы



2.5 Сурет - Тізбектік диаграмма

Ақылды паркингтің қалай жұмыс істейтіні туралы егжей-тегжейлі және визуалды сипаттама алу үшін кезек схемасын құруға болады. Тізбектік диаграмма - объектілердің өзара көрінісін олардың пайда болу уақыты бойынша реттеген диаграмма. Атап айтқанда, бұл өзара әрекеттесуге қатысатын объектілерді және олар алмасатын хабарламалар ретін бейнелейді.

Әрбір пайдалану жағдайы үшін дәйектілік диаграммасы жасалады. Мысал ретінде, «Паркингке кіріңіз» пайдалану жағдайының сипаттамасы келтірілген.

Автотұраққа кіру үшін жүргізуші тұрақ орындарының бар-жоғын тексеруі керек. Егер бар болса, ол RFID картасын алады. Ол бұл картаны RFID оқырманына қолданады, содан кейін тосқауыл автоматты түрде ашылып, автотұрақтағы автокөлік есептегіші көрсеткіші артады. Жүргізуші автотұраққа кіреді (жүйе шлагбаумды жауып тастайды) және бос орынды алады. Бұл жүйеде тіркелген - қызыл индикатор жанады және экранда ақысыз орындар көрсетілген ақпараттар жаңартылады [4].

Осылайша, салынған сызбалардың көмегімен біз «Ақылды тұрақ» жұмысының алгоритмін және автокөлік жүргізушісінің әрекеттерінің дәйектілігін сипаттай аламыз

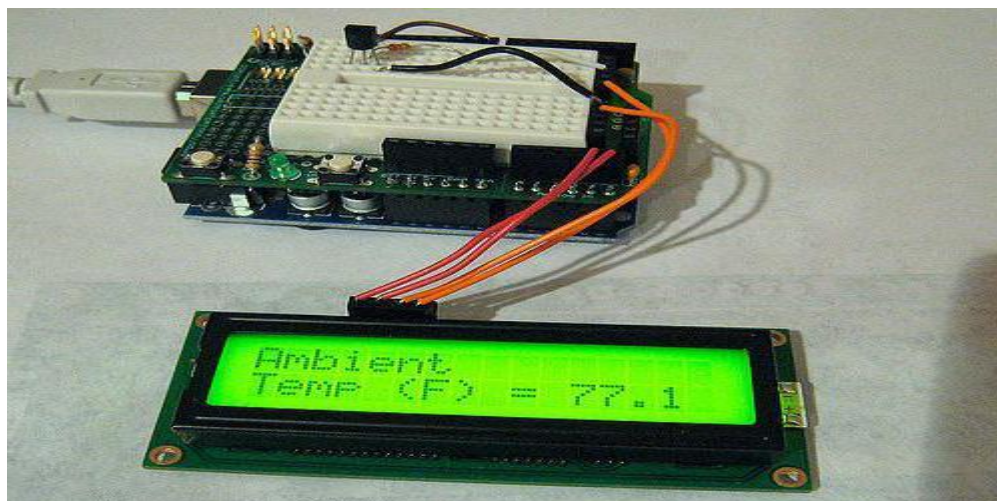
2.4 Arduino: жоғары технологиялық құрылысшы

«Arduino» - бұл көптеген контактілері бар және жеке процессоры бар микроконтроллерлерге негізделген тақта. Тақта дегеніміз тақтаның функционалдығын кеңейтетін қалқандар деп аталатын (ағылшын қалқанынан) өте көп қосылуға болатын негіз. Ол процестерді автоматтандыру жүйелерінде қолданылады, бірақ оны робототехникада оңай қолдануға болады. Arduino тақтасының көптеген қызмет салалары бар. Бірақ бұл радиоэуесқойлар арасында арзан, бірақ қарапайым және өте көпфункционалды конструктор ретінде танымал болды.

«Arduino» -ны бағдарламалауды қажет етіп жасаңыз. Бұл процесс оңай, тіпті оны бастаушы да басқара алады. Егер пайдаланушының C ++ тілінің дағдылары болса, онда тақтаны бағдарламалау өте қарапайым және жылдам болады.

Тақтаның басты артықшылығы - оған перифериялық құрылғылардың шексіз санын қосу мүмкіндігі, осылайша жұмысты максималды автоматтандыруға қол жеткізу. Сонымен қатар, егер жаңадан бастаушы бір нәрсеге қол жеткізе алмаса, бұл маңызды емес. Интернетте көптеген ақпарат пен бағдарламалау мен қосылуға арналған нұсқаулықтар бар көптеген қауымдастықтар бар.

Айта кету керек, конструктор ақысыз бағдарламалық жасақтамамен жұмыс істейді (мысалы, арнайы linux тарату), сондықтан ОЖ және бағдарламалық жасақтама үшін қосымша ақы төлеудің қажеті жоқ.

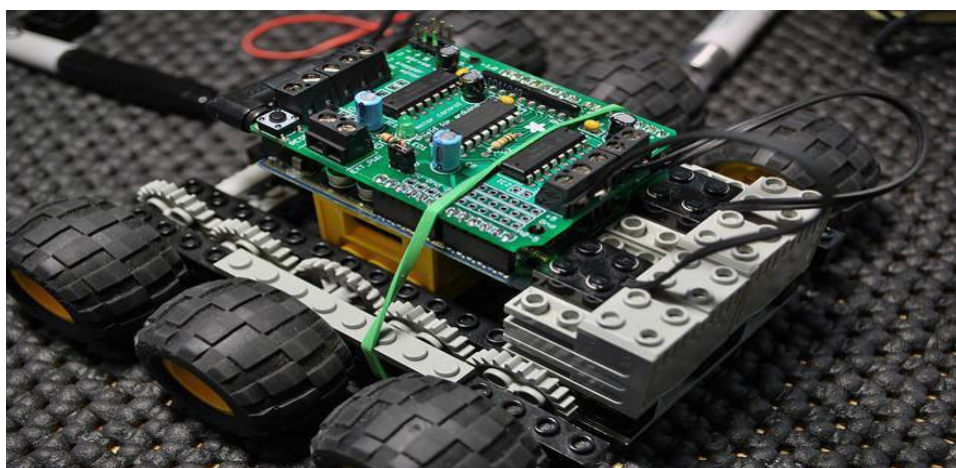


Жоғарыда айтылғандай, құрылғының функционалдығы арнайы тақталар - қалқандардың көмегімен жоғарылайды. Бұл белгілі бір процесті басқаруға арналған дайын тақталар. Қалқандар коннекторлар - түйреуіштер көмегімен қосылады. Қалқандармен басқарылатын процестердің ауқымы өте кең, Ethernet арқылы мәліметтерді таратудан моторды басқаруға дейін. Қалқандардың көмегімен процесті басқару жүйесін қолмен жинауға болады. «Arduino» бағдарламада көрсетілген сыртқы құрылғының рөлін ғана таратады, ал кеңейту тақталарының өзі тікелей жұмыс істейді.

Кейбір деректерді жадқа жазудың қажет болатын кездері болады (мысалы, GPS нүктелері). «Arduino» өзі мұны істей алмайды, өйткені оған жад жетегі жетіспейді. Мұнда 64 ГБ дейінгі micro-SD карталарын пайдалану мүмкіндігін қосатын қалқан пайдалы болады [4].

Бір қызығы, сіз қалқандарды өзіңіз жасай аласыз. Мысалы, қарапайым LCD қалқаны. Калькулятордан немесе ескі пейджерден экран алып, оны тақтай түйреуіштеріне қосыңыз. Әрине, сіз Arduino үшін бейнені экранда көрсету үшін бағдарлама жазуыңыз керек. Міне, үйдегі қалқан дайын.

Arduino бағдарламалау



«Ардуиноға» арналған бағдарламалар Сымды тілде жазылған. Бұл тіл C ++ тіліне өте ұқсас. Егер сізде бағдарламалау дағдылары болмаса да, Wired-пен жұмыс істеу қиын болмайды. «Ардуиноға» арналған форумдарда оған арналған бағдарламалар «эскиздер» деп аталады.

Arduino контроллерінің тақталары кез-келген процесті автоматтандыруға өте ыңғайлы, бұл олардың икемділігі. Сонымен қатар, осы тақырып бойынша бай анықтамалық нұсқаулықтың арқасында тақталарды бағдарламалау кезінде ешкімде қиындықтар болмайды.

Егер жұмыс барысында бірдеңе бұзылса, оны өзіңіз жөндеу қиын болмайды. «Ардуино» адамға шексіз қиялын көрсетуге мүмкіндік береді. Бұл тақтамен сіз еденді жылытуды басқару жүйесінен бастап смартфон арқылы роботқа дейін кез-келген нәрсені жасай аласыз.

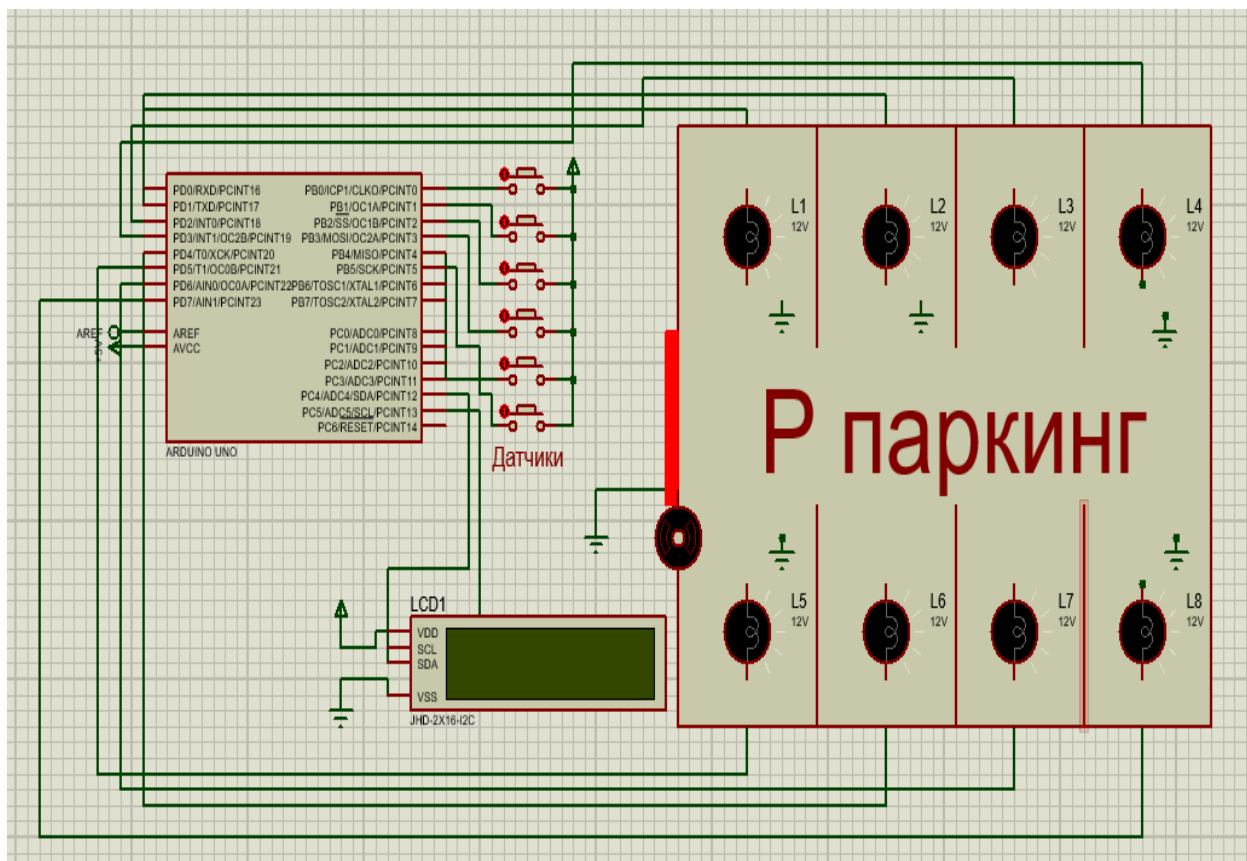
Arduino платформасының маңызды артықшылықтарының бірі - оның танымал болуы. Танымал платформаны контроллердің негізгі функционалдығын кеңейтетін әртүрлі тақталардың арнайы нұсқаларын шығаратын электрондық құрылғылар өндірушілері белсенді қолдайды.

Мұндай тақталар, қисынды түрде кеңейту тақталары деп аталады (басқа атауы: arduino қалқаны, қалқан), әр түрлі тапсырмаларды орындауға қызмет етеді және ардуино ойнатқышының өмірін едәуір жеңілдетеді. Бұл мақалада біз Arduino кеңейту тақтасының не екенін және оны әртүрлі Arduino құрылғыларымен қалай жұмыс істеуге болатындығын білетін боламыз: қозғалтқыштар (қозғалтқыш драйверлерінің қалқандары), LCD экрандары (LCD қалқандары), SD карталары (деректерді тіркеу журналы), датчиктер (сенсор қалқаны)) және басқалары.

Arduino кеңейту тақтасы - бұл белгілі бір функцияларды орындауға арналған және стандартты коннекторлар көмегімен негізгі контроллерге қосылған толық құрылғы. Кеңейту тақтасының тағы бір танымал атауы - бұл Arduino ағылшын қалқаны немесе жай қалқан. Кеңейту тақтасында барлық қажетті электронды компоненттер орнатылған, ал микроконтроллермен және негізгі тақтаның басқа элементтерімен өзара әрекеттесу стандартты ардуино түйреуіштері арқылы жүреді. Көбінесе, қалқан негізгі ардуино тақтасынан қуат алады, дегенмен көптеген жағдайларда оны басқа көздерден қуаттауға болады. Кез-келген қалқанға кез-келген басқа компоненттерді қосу арқылы өз қалауыңыз бойынша пайдалануға болатын бірнеше тегін түйреуіштер бар.

Ағылшын тіліндегі Shield сөзі қалқан, экран, экран деп аударылған. Біздің контекстте бұл құрылғының қосымша қабатын, әртүрлі элементтер жасырылған экранды жасайтын контроллер тақтасын жабатын нәрсе деп түсіну керек.

2.5 Ақылды тұрақжай жүйесінің принципіалды сұлбасы

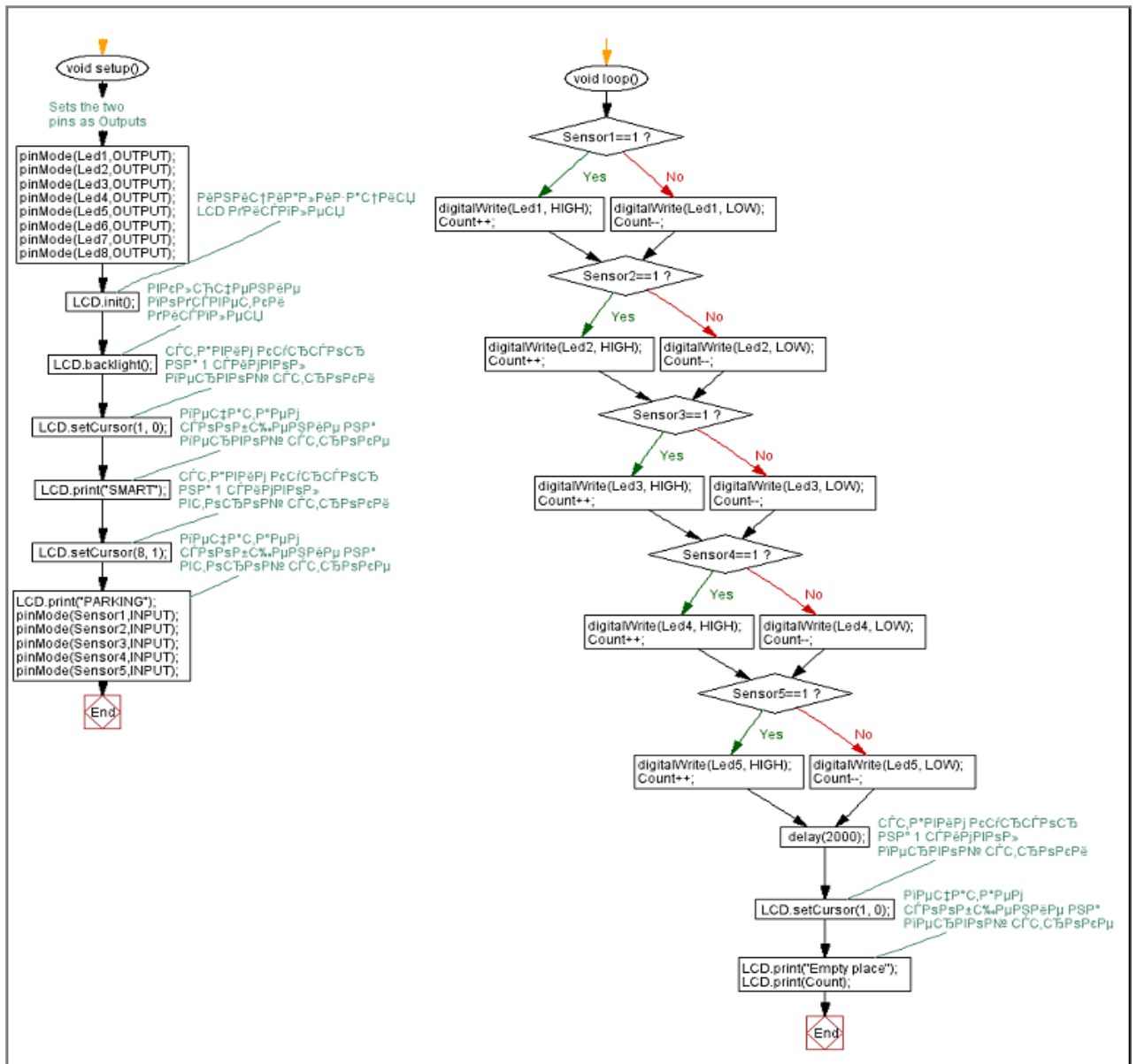


2.6 Сурет - Ақылды тұрақжай жүйесінің принципіалды сұлбасы

Жоба Proteus Design Suite ортасының базасында электрондық схемаларды автоматты жобалауға (АЖЖ) арналған бағдарламалық кешен негізінде жасалған. Labcenter Electronics компаниясы жасаған.

Ақылды паркинг жобасы AVR ATMEGA328 микроконтроллерлерін, жүйеде ақпаратты көрсететін СКД, автокөліктің болуын анықтайтын датчиктер мен жүргізушіге автотұрақтағы бос орынды көрсететін жарық диодтарын қолданады [4].

Жүйенің блок-схемасы төменде көрсетілген.



2.7 Сурет - Жүйенің блок-схемасы

3 ЭКОНОМИКАЛЫҚ БӨЛІМ

3.1 Тұрақжайды басқару жүйесі

Автотұрақты тиімді басқару - бұл күрделі және көп қырлы мәселе. Оны шешу үшін білікті мамандарды тарту ғана емес, сонымен қатар автотұрақтарды басқарудың автоматтандырылған жүйесінің болуы қажет. Мұндай жүйе тұрақжайларды басқаруды ашық, қарапайым және үнемді етеді.

Автотұрақты басқарудың автоматтандырылған жүйесіне қойылатын талап оның мақсатына, ауқымына, функцияларына, пайдалану қарқындылығына және басқа да бірқатар факторларға байланысты.

Тұрақжайды басқарудың автоматтандырылған жүйесі келесі негізгі міндеттерді шешеді:

- автотұрақты пайдалану ыңғайлылығын қамтамасыз ету;
- ақылы автотұрақты тиімді басқару үшін статистикалық ақпаратты ұсыну;
- автотұрақ аумағын пайдаланудан түскен кірістер;
- тұрақ орынды тиімді пайдалану.

Шешілетін міндеттерге байланысты осындай жүйелердің екі үлкен класын бөлуге болады:

- ақылы тұрақтарды басқару жүйелері;
- ақысыз орындарды және тұрақтағы навигацияны санау жүйелері.

Ақылы тұрақ жүйелері автотұрақ ақысын автоматты түрде алуға арналған. Көбіне ақылы автотұрақ табыс табуға бағытталмайды, бірақ мақсатты емес пайдаланушыларды «кесіп тастауға» қызмет етеді. Бұл тарифті сауда орталықтарына тән, мысалы, алғашқы үш сағат тегін.

Автоматтандырылған паркинг навигациясы жүйесі тұтынушыға көлік қозғалысының жоғары жағдайында да бос орынды табуды жеңілдетеді және иесіне тұрақ орынды тиімді пайдалануға мүмкіндік береді.

Автоматтандырылған тұрақ - бұл кіру және шығуды бақылайтын, қолданыстағы тариф бойынша тұрақ құнын есептейтін және төлемді жинайтын автоматика жүйесімен жабдықталған автотұрақ немесе тұрақ. Мұндай жүйе автотұрақты пайдаланушылар үшін ыңғайлы және қауіпсіз етеді, иесінің ақша ағындарын бақылауын қамтамасыз етеді және қызметкерлер мен клиенттердің теріс қылықтарын болдырмайды. Бұл ақылы тұрақтағы барлық процестерді автоматтандыруға мүмкіндік беретін заманауи аппараттық-бағдарламалық кешен.

Неліктен автотұрақты автоматтандыру керек?

- Адами факторды және келушілердің немесе қызметкерлердің теріс қылықтарын жою, кірісті арттыру;
- барлық процестерді ашық етіңіз, саналы басқару шешімдерін қабылдау үшін статистиканы алу;
- пайдалану шығындарын азайту;

- автотұрақты ыңғайлы, қауіпсіз және заманауи етіп жасау.

Автоматтандыру үлгісі ретінде 20-30 тұрақжай орны бар шағын автотұрақты да, сондай-ақ көлік қарқындылығы жоғары бірнеше мың орынға арналған үлкен тұрақты да қарастыруға болады. Жүйеге қойылатын талаптар масштабқа, орынға, трафикке, орташа пайдалану уақытына, негізгі пайдаланушыларға және басқа да көптеген факторларға байланысты. Осы немесе басқа нысанды қалай автоматтандыруға болады, қандай жабдықты таңдау керек және оны қалай орнату керек, автомобиль қозғалысының схемасын қалай ұйымдастыруға болады?

Осы мәселелердің барлығы жоба алдындағы зерттеу сатысында және жобалау барысында шешілуі керек. Болашақта автоматтандырылған тұрақтың ойдағыдай жұмыс істеуі және оның экономикалық тиімділігі бизнес ретінде көп жағдайда осы жұмыстардың кәсіби орындалуына және объектіні егжей-тегжейлі зерттеуге байланысты.

Автоматтандырылған тұрақтың негізгі элементтері:

- кіру және шығу есептегіштері;
- кедергілер, бағдаршамдар, табло;
- автоматты бақылау-касса машиналары;
- сервер және бағдарламалық қамтамасыздандыру.

Автотұрақтар қалалық инфрақұрылымның ажырамас бөлігіне айналуға және олардың міндеті оларды автоматтандыру ғана емес, сонымен қатар ақылды автотұрақты ақылды қаланың бір бөлігі ету болып табылады. Ол үшін ақылы автотұрақтарды автоматтандыру жүйесін басқа қалалық және корпоративті АТ-жүйелерімен салыстырмалы түрде оңай интеграциялау, ақпарат алмасу, қашықтықтан басқару және техникалық қызмет көрсетуді қамтамасыз ету қажет.

Автотұрақтағы навигациялық жүйелер жүргізушілерге автотұрақтағы, оның жекелеген аймақтарындағы, мысалы, бөлек қабаттардағы бос орындардың саны туралы хабарлау үшін қолданылады.

Оларды екі класқа бөлуге болады:

- әр автотұрақтың орналасуын бақылау (SIGNAL-PARK);
- шектеулі тұрақ аумағына кіретін және шығатын көліктердің санын есептеуге негізделген (VECTOR_AP 100).

Навигация келесі міндеттерді шешеді:

- жүргізушілерге автотұрақтағы және оның жеке аймақтарындағы бос орындар саны туралы хабарлайды;
- автотұрақ толығымен бос болмаған кезде де бос орынды іздеуге кететін уақытты қысқартады;
- қызмет көрсететін персоналдың пайдалану шығындарын, желдету үшін энергия шығындарын және басқа пайдалану шығындарын азайтады;
- оңтайлы басқару шешімдерін қабылдау үшін автотұрақты пайдалану туралы статистиканы ұсынады;
- автотұрақтың, оның аймақтарының және әр тұрақ орнының толуын бақылауды қамтамасыз етеді;

- автотұрақтың тиімді сыйымдылығын арттырады, бұл қосымша тұрақ орындарын құруға әкеледі;

- автотұрақты клиенттер үшін ыңғайлы, тұрақ иесі мен пайдаланушы ұйым үшін тиімді етеді.

Навигация жүйесі ақылы және ақысыз автотұрақтарда қолданылады. Оны жүзеге асыру табыстың өсуі, пайдалану шығындарының төмендеуі және тиімді қуаттылықтың жоғарылауы сияқты нақты экономикалық нәтиже береді. Тұрақ навигациясынсыз автотұрақты 100%-ға толтыруды қамтамасыз ету мүмкін емес.

Еуропаның көптеген елдерінде навигациялық жүйе жобалау кезінде өрт дабылы мен өрт сөндіру жүйесі сияқты инженерлік міндетті жүйе болып табылатыны кездейсоқ емес.

Навигация - заманауи автотұрақтың ажырамас атрибуты.

Тұрақ жабдығы автотұрақты автоматтандыру жүйесін құру үшін қолданылады.

VECTOR_AP® автоматтандыру жүйелері әртүрлі мөлшердегі және мақсаттағы ақылы және ақысыз автотұрақтарды жабдықтауға арналған. Бұл сауда немесе кеңсе орталығына арналған тұрақ, тұрғын үй кешеніне арналған тұрақ, стадиондағы немесе университеттегі тұрақ болуы мүмкін.

Автокөлік қалада маңызды байланыс құралы болып қалады, ал автотұрақ оның инфрақұрылымының ажырамас бөлігі болып табылады. Автокөлік санының артуы паркинг иесі мен қала үшін үлкен проблемаға айналуда. Ірі мегаполистер мен шағын қалаларды ең заманауи жүйелермен жабдықталған, заманауи, жақсы ұйымдастырылған автотұрақсыз елестету мүмкін емес. Бұл сапалы қалалық жағдай жасауға және трафик желісін жеңілдетуге мүмкіндік береді.

Ақылы автотұрақ оның иесі мен қала үшін табыс әкелуге қызмет етіп қана қоймай, сонымен бірге сапалы қалалық орта құру мәселесін шешеді, ал паркинг бизнесі қала экономикасының дербес саласына айналуда.

Автотұрақ алаңын құру үшін ашық тұрақтарды ұйымдастыруға және көп қабатты автотұрақтарды салуға инвестицияны салу ғана емес, сонымен қатар оларды заманауи автоматика жүйелерімен жабдықтаудың техникалық шешімдері қажет.

VECTOR_AP® тұрақ жабдығы - бұл кең ауқымды аппараттық және бағдарламалық жасақтама ғана емес, бұл автотұрақтарды автоматтандыруға, оларды пайдаланушыларға ыңғайлы және иелеріне үнемді етуге мүмкіндік беретін жүйелерді жылдам құруға мүмкіндік беретін заманауи технология.

Автотұрақ шынымен тиімді болу үшін автоматтандыру жүйесін сатып алу және онымен паркингті жабдықтау жеткіліксіз. Тиімді жобалауды, техникалық шешімдерді оңтайлы таңдауды, жабдықты білікті қондыруды және артынан да қызмет көрсетуді талап етеді

Әрбір автотұрақ ерекше және оларды автоматтандыруға жете назар аудару қажет. Өкінішке орай, автотұрақты автоматтандыру жүйесі теледидар немесе кір жуғыш машина сияқты «қораптағы» өнім бола алмайды.

Автоматтандырылған тұрақ егер автоматтандыруды дұрыс жасаса автотұрақ бизнесін тиімді және пайдалы етеді. Әйтпесе, ақша «босқа лақтырылады». Автотұрақты автоматтандырудың ерекшеліктері көптеген факторларға байланысты.

Ең алдымен, бұл автоматтандырылған тұрақтың масштабы. Трафиктің сыйымдылығы мен қарқындылығы кіру және шығу санын, автоматты билет кассаларын анықтайды, тұрақ қақпалары класына талаптар қояды және бірқатар дизайн шешімдеріне әсер етеді.

Көп нәрсе қосымша мүмкіндіктердің қажеттілігіне байланысты. Қауіпсіздікті арттыру және алаяқтықтан қорғау үшін нөмірді тану функциясы мен фототүсірілім функциясын қолдануға болады. Көптарифтілік ақылы автотұрақта жүк көліктері мен жеңіл автокөліктерге әртүрлі тарифтер орнатуға мүмкіндік береді.

Ұзақ қашықтықтағы UHF RFID есептегіші мен арнайы тегтерді пайдалану қызметті абонементтер бойынша, қызметтік карталар бойынша және тұрақ құжаттарының басқа да түрлері бойынша төлеуді картаны есептегіште көрсетпей ақ қамтамасыз ете алады.

Автоматтық-кассалық аппараттарды картридерлермен және пин-пернетақтамен жабдықтау банктік карталарды төлемге қабылдауға мүмкіндік береді. Кіретін жолдарды қосымша тіреулермен жабдықтауға болады және тұрақтарды солға және оңға басқарылатын автомобильдер үшін бірдей ыңғайлы етуге болады. Бұл біздің елдің оң рөлді көліктерінің үлесі жоғары шығыс аймақтары үшін өте орынды.

Қосымша мүмкіндіктер мен функциялар көбінесе автоматтандыру шығындарына әсер етеді. Бағасы, әрине, маңызды, бірақ бастысы, ол жабдықты таңдау кезінде бірден-бір критерий бола алмайды. Автотұрақты жоғары сапада автоматтандыру үшін қажетті жабдықты сатып алу жеткіліксіз, оны кәсіби түрде орнату, конфигурациялау, баптау және көптеген жылдар бойы қызмет ететін техникалық қолдау мен сервистің тиісті деңгейін қамтамасыз ету қажет.

Автоматтандырылған тұрақ қалай өзін ақтайтынын түсіну үшін оның жұмыс схемасын типтік мысалмен - сауда орталығындағы автоматты тұрақты қарастырайық. Мұндай жерлерге арналған тұрақтардың орташа саны - 150 көлікке арналған. Сауда орталығы таңғы сағат 9.00-де ашылып, кешкі 9.00-де жабылады делік, бірақ біз ең қарқынды жүктеме кезеңін, яғни адам көп болатын уақытты қарастырамыз. Айталық, бұл жұмыс күндері 18.00-ден 21.00-ге дейінгі және демалыс күндері 15.00-ден 21.00-ге дейінгі уақыт. Барлығы аптасына бес рет үш сағат және аптасына екі рет алты сағат. Осылайша, біз бір ай ішінде ақылы тұрақтың 120 сағаттық толық жүктемесін аламыз.

Орташа алғанда, 150-ден 90 автокөлік тұрақта сегіз сағаттан аз уақыт қалады, тағы 60 орын бос болады, ал 90 жүргізуші сегіз сағат тұрғаннан кейін 28800 теңге төлем төлейді. 140 машинаның ішінде 90 көліктен айына 892800 теңге жиналады. Әрине, бұл сомадан сізге қажет шығындарды - тұрақтарды күтіп ұстауға, қызметкерлердің жалақысына, салықтарға, сондай-ақ электр қуатын төлеуге және әртүрлі шығын материалдарын сатып алуға кететін

шығындарды алып тастау қажет. -10% салық төлеуге, тағы 25000 теңге техникалық қызмет көрсетуге байланысты шығындар үшін кепілге берілуі керек, ал шамамен 150000 теңге шығын материалдары мен электр энергиясының төлемдеріне жұмсалады.

Тәулігіне 60% -ке дейінгі ең жоғары жүктеме мен 35% -40% деңгейіндегі орташа жүктемені ескере отырып және бір сағатқа жетпейтін уақытта автотұрақта автокөліктердің шамамен 20% болатындығын ескере отырып , орташа жүктеме коэффициентін есептей аламыз - 0,35. Операциялық шығындар пайданың 30% -на дейін болады.

Өзін өзі ақтау құнын келесі формула бойынша оңай есептеуге болады: 150 орын * 8 сағат * айына 31 күн * бір көлікке 40 теңге сағатына. Нәтижесінде біз 1488000 теңге аламыз. 150 орынға арналған автоматты ақылы тұрақтың стандартты жиынтығы 17856000 теңгені құрайды, яғни бұл инвестициялар бір жылдан аз уақыттың ішінде өзін-өзі ақтайды. Осылайша, мұндай тұрақтарда кірістердің жоғарылығына байланысты автоматты автотұрақтардың экономикалық пайдасы айқын көрінеді.

4 ҚАУІПСІЗДІК ЖӘНЕ ЕҢБЕК ҚОРҒАУ БӨЛІМІ

4.1 Қауіпсіздік бойынша заңнамалық және құқықтық құжаттар

4.1.1 Жобалау кезінде қауіпсіздік және еңбекті қорғауға қойылатын талаптар

Егер жаңа немесе қайта жаңартылған өндіріс орындары, өндіріс құралдары немесе өнімнің басқа түрлері қауіпсіздік пен еңбекті қорғау талаптарына сәйкес келмесе оларды қабылдау және пайдалануға енгізу мүмкін емес.

Өндірістік объектілер еңбек жөніндегі уәкілетті мемлекеттік орган белгілеген тәртіппен еңбек жағдайлары бойынша мерзімді сертификаттауға жатады.

Өндірістік объектіні пайдалануға қабылдауды мемлекеттік еңбек инспекторының міндетті қатысуымен қабылдау комиссиясы шешеді.

Жұмыс орнындағы қауіпсіздік талаптары.

Жұмыс орындары орналасқан ғимараттар (құрылыстар) өз қалауынша олардың функционалдық мақсаттарына және талаптарына, қауіпсіздігі мен еңбекті қорғауына сәйкес келуі керек.

Жұмыс жабдықтары қауіпсіздік стандарттарына сәйкес болуы керек, жабдықтың осы түріне орнатылған, тиісті ескерту белгілері бар және жұмыс орындарындағы жұмысшылардың қауіпсіздігін қамтамасыз ететін қоршаулармен немесе қорғаныс құралдарымен қамтамасыз етілуі керек.

Төтенше жағдай кезінде жұмысшылардың ғимараттан шығу жолдары бос, кедергісіз болып, олар сыртқа, қауіпсіз жерге шығарылуы керек.

Қауіпті аймақтар нақты белгіленуі керек. Егер жұмыс орындары жұмыс сипатына байланысты қауіпті жерлерде орналасқан болса, онда қызметкерлерге немесе құлау объектілеріне қауіп төнеді, мұндай орындар мүмкіндігінше осы жерлерге рұқсатсыз кіруге жол бермейтін құрылғылармен жабдықталуы керек. Ұйым аумағында жаяу жүргіншілер мен технологиялық көліктер қауіпсіз жағдайда қозғалуы керек.

Қызметкерлердің қауіпті өндірістік объектілерде (учаскелерде), оның ішінде биіктікте, жер асты жағдайында, ашық камераларда және т.б. орындарда жұмыстарды жүргізу үшін жеке қорғаныс құралдары болуы керек.

Жұмыс уақытында температура, табиғи және жасанды жарықтандыру, сондай-ақ жұмыс орындары орналасқан бөлмедегі желдету қауіпсіз еңбек шарттарына сәйкес келуі керек.

Жұмыскерлер зиянды еңбек жағдайлары бар (тозаңдану, газдану және басқа да факторлар) жұмысқа жұмыс беруші қауіпсіз еңбек жағдайларын қамтамасыз еткеннен кейін жіберіледі.

4.2 Жарықтандыру нормалары

Бөлмелердегі жалпы жарықтандыру, әдетте, біркелкі жүзеге асырылады.

Локализацияланған жарықтандыруды интерьердің сұранысы бойынша бөлмелерде және әртүрлі жарықтандыруды қажет ететін әртүрлі аудандарда әртүрлі дәлдіктегі жұмыстар орындалатын бөлмелерде бақылау керек. Интерьердің архитектуралық-көркемдік дизайнына жоғары талаптар қойылатын бөлмелерді жарықтандыру әдістерін (сыныптар, демалыс бөлмелері, залдар және т.б.) сәулетшімен бірге таңдау керек.

4.2.1 Өндірістік жарықтандыру. Жасанды жарықтандыруды нормалау

Өндірістік үй-жайларда жасанды жарықтандырудың қолданыстағы стандарттарында сандық та (минималды жарықтандыру мәні, көру аймағында рұқсат етілген жарықтылық), сапалық та сипаттамалар (көре алмау көрсеткіші, жарықтың пульсация тереңдігі) орнатылған, олар қалыпты еңбек жағдайларын жасау үшін маңызды.

Өндірістік үй-жайларды жарықтандыру үшін, ең алдымен, қабылданған жарықтандыру жүйесіне қарамастан экономикалық және жарықтандыру сипатындағы қыздыру шамдарынан үлкен артықшылықтары болғандықтан газды шығаратын шамдар қолданылуы керек.

Қыздыру шамдарын пайдалануға тек газды шығаратын шамдарды пайдалану мүмкін болмаған жағдайларда ғана жол беріледі.

Жарықтандырудың жеке стандартталуы қолданылатын жарық көздеріне және жарықтандыру жүйесіне байланысты қабылданады. Жарықтандыру нормаларын анықтаған кезде визуалды жұмыстың дәлдігі үшін таңдалған жарықтандыру деңгейінің жоғарылауын қажет ететін бірқатар жағдайларды ескеру қажет.

Жарықтандырудың жоғарылауы қапталдық жарықтандыруда стандартталған мәнің 80% -нан, ал жоғарғы жарықтандыруда 60% -нан аспайтын табиғи жарық жеткіліксіз бөлмелерде де қарастырылуы керек.

Кейбір жағдайларда, мысалы, адамдар бөлмесінде аз ғана уақыт болатын кезде стандартталған жарықтандыруды азайту қажет.

Газдыразрядты шамдар үшін нормаланған жарықтандырудың мәндері шамдары қыздыру шамдарына қарағанда жоғары, себебі бұл шамдардың жарық беруі жоғары. Аралас жарықтандыру жүйесі үнемді болғандықтан жалпы жарықтандыруға қарағанда жоғары жарықтандыру деңгейіне ие.

Осылайша, нормалар жарықтандыруды қондырғының тиімділігін арттыру арқылы көбейтуге болатын барлық жағдайда ұлғаю тенденциясын қамтиды. Аралас жарықтандыру жүйесі бар бөлмедегі жарықтың біркелкі емес болуына байланысты көру қабілетін жиі қайта бейімдеуді болдырмау үшін жалпы жарықтандыру құралдары нормаланған жарықтандырудың 10% -дан аспауы қажет.

Шағылған бет жылтырының жарқылын шектеу үшін жұмыс бетінің орташа жарықтығы нормалармен шектеледі.

Жұмыс бетінің ауданына байланысты жарықтық 500 кд/м^2 -ден (жоғары жылтыр бет үшін $0,2 \text{ м}^2$ -ден) 2500 кд/ м^2 -ге дейінгі ($0,01 \text{ м}^2$ немесе одан аз жұмыс беті үшін) мәндермен шектеледі.

Өндірістік үй-жайларда жалпы жарықтандыру шамдарының жарқылын шектеу үшін жарқыл индексі жұмыстың ұзақтығына және оның визуалды разрядына байланысты 20-80 бірліктен аспауы керек.

Өндірістік үй-жайларды 50 Гц өндірістік жиіліктегі айнымалы тоқпен жұмыс жасайтын газ-разрядты шамдармен жарықтандыру кезінде жарықтың толқынының тереңдігі шектелуі керек. Жарық беру жүйесіне және орындалатын жұмыстың сипатына байланысты толқындардың рұқсат етілген коэффициенттері 10-20% - тен аспауы керек.

4.3 Дабыл және қауіпсіздік

Барлық заманауи ғимараттарды автоматтандыру жүйелерінде дабыл беру мүмкіндігі бар. Хабарлама компьютер арқылы болуы мүмкін (электрондық пошта немесе мәтіндік хабарлама), пейджер, ұялы телефонға дауыстық қоңырау, дыбыстық дабыл немесе осылардың барлығы болуы мүмкін. Сақтандыру және жауапкершілік мақсатында барлық жүйелер кімдерге, қашан және қалай хабарланғандығы туралы журнал жүргізеді.

Дабыл қандай-да бір маңыздылық пен жеделдіктің шегіне жеткенде хабарлауы мүмкін. Бірнеше ғимараты бар учаскелерде электр қуатының бір сәттік үзілуі жабық тұрған жүздеген немесе мыңдаған дабылды тудыруы мүмкін - бұларды басу керек және үлкенірек істен шығу белгілері ретінде тану керек. Кейбір сайттар бағдарламаланған, сондықтан маңызды сигнализация әртүрлі уақыт аралығында автоматты түрде қайта жіберіледі. Мысалы, қайталанатын сыни дабыл (үздіксіз қуат көзі «айналып өтуде») 10 минутта, 30 минутта және дабыл жойылғанға дейін әр 2-4 сағат сайын жаңаруы мүмкін.

Жалпы температуралық дабылдар: кеңістік, ауа, салқындатылған сумен жабдықтау, ыстық сумен жабдықтау.

Қысым, ылғалдылық, биологиялық және химиялық датчиктер желдету жүйелерінің механикалық істен шыққандығын немесе адам денсаулығына әсер ететін ластаушы заттармен зақымдалғанын анықтай алады.

Дифференциалды қысым сөндіргіштерін оның ластанғанын немесе басқаша жұмыс істемейтінін анықтайтын сүзгіге орналастыруға болады.

Күй туралы дабыл жиі кездеседі. Егер сорғы сияқты механикалық құрылғыны іске қосу қажет болса және күй кірісі оның сөніп тұрғанын көрсетсе, бұл механикалық ақаулықты көрсете алады немесе одан да жаманы, өрт немесе соққы қаупін білдіретін электрлік ақаулықты көрсетеді.

Кейбір клапан жетектерінде клапанның ашылған-ашылмағанын көрсететін ажыратқыштары бар.

Көміртегі тотығы және көмір қышқыл газы гараждардағы немесе жолдардың жанындағы өрттен немесе желдетуден туындаған мәселелерге байланысты датчиктер олардың ауадағы концентрациясының тым жоғары екендігін анықтай алады.

Салқындатқышы мүмкін датчиктер салқындатқыштың ағып кетуін көрсету үшін қолданыла алады.

Ағымдағы датчиктер желдеткіш белбеулерінің сырғып кетуінен, сорғылардағы сүзгіштердің бітелуінен немесе басқа мәселелерден туындаған төмен тоқ жағдайларын анықтау үшін қолданыла алады.

4.4 Қоғамдық үй-жайларда шуды қалыпқа келтіру

Шудың адам ағзасына зиянды әсерін болдырмау оны реттеуден басталады. Шуды реттеу қауіпсіз дыбыстық деңгейлерді белгілеуден тұрады, олардың шамадан тыс болуы халықтың өмірі мен денсаулығына қауіп төндіреді, өйткені бұл шудың қолайсыз әсерімен байланысты аурулардың даму қаупін тудырады.

Шу келесі көрсеткіштер бойынша бағаланады:

- дыбыс деңгейі (тұрақты шу үшін);
- эквивалентті дыбыс деңгейі (бұл көрсеткіш белгілі бір уақыт аралығында тұрақты емес шудың дыбыстық деңгейін тұрақты кең жолақты шудың белгілі бір дыбыстық деңгейіне теңестіреді);
- максималды дыбыс деңгейі (мезгілдік шу үшін);
- бар октавалық диапазондағы 31,5 Гц, 63 Гц, 125 Гц, 250 Гц, 500 Гц, 1000 Гц, 2000 Гц, 4000 Гц, 8000 Гц геометриялық орташа жиіліктердегі дыбыс қысымының деңгейі.

4.5 Шудың рұқсат етілген деңгейі

Қоғамдық ғимараттар мен мекемелердегі үй-жайлар үшін шудың рұқсат етілген деңгейлері белгіленді.

Шудың рұқсат етілген деңгейі дегеніміз - адамда айтарлықтай мазасыздықты туғызбайтын және шуылға сезімтал жүйелер мен анализаторлардың функционалдық күйінің көрсеткіштерінде айтарлықтай өзгерістер тудырмайтын деңгей.

Басқаша айтқанда, мұндай шу адамдарға білінбейді, сонымен қатар денеге мүлдем физиологиялық әсер етпейді.

Адам ағзасына мұндай шуға бейімделудің қажеті жоқ, демек ол стресс факторына жатпайды.

Егер шу рұқсат етілген деңгейден асып кетпесе, онда ол мұндай ортадағы адамдарды мазаламайды, күнделікті іс-әрекеттерді жасау үшін жайлы атмосфера жасайды, шаршау туғызбайды және белсенді немесе жайбарақат демалуға ықпал етеді.

Шуды қалыпқа келтіру кезінде адамның физиологиялық және әртүрлі аурулардан туындаған әртүрлі күйлері ескеріледі, мысалы, ұйқыдан оянған адамға, әсіресе ол көңілді болса немесе белсенді демалыста болса, білінбейтін шу ұйықтағалы жатқан адамға кедергі келтіруі мүмкін, яғни бұл оның денсаулығына, ұйқысы мен денесінің демалуына кедергі келтіреді деген сөз.

Сондықтан адамдар тәулік бойы бола алатын үй-жайлар үшін күндізгі (7.00-ден-ден 23.00 сағатқа дейін) және түнгі уақытқа (23.00 сағаттан 7.00 сағатқа дейін) әртүрлі нормативтер белгіленді.

Сол сияқты сау адамға кедергі келтірмейтін шу науқас адамға ыңғайсыздық тудыруы мүмкін.

Оқу орындарында шудың рұқсат етілген деңгейі тұрғын үй үшін нормаларға сәйкес келеді, өйткені ештеңеге алаңдамай білім беру мәселесіне баса назар аудару керек

4.6 Конструкция мен материалдардағы өрт қауіпсіздігі талаптарын қарастыру

Құрылыс материалдарының, конструкцияларының, бөлмелерінің, ғимараттарының, элементтері мен ғимарат бөліктерінің өртті-техникалық классификациясы олардың қауіпті өрт факторларының пайда болуына және оның дамуына ықпал ететін қасиеттеріне қарай бөлінуіне - өрт қауіптілігіне, ал оттың әсеріне төзімділік қасиеттері және оның қауіпті факторларының таралуы- отқа төзімділігіне қарай негізделген.

Өртті-техникалық классификация конструкцияның, үй-жайлардың, ғимараттардың, ғимараттардың элементтері мен бөлшектерінің өртке төзімділігіне және (немесе) өрттің қауіптілігіне байланысты өрттен қорғауға қажетті талаптарды бекітуге арналған.

Құрылыс материалдары тек өрттің қауіптілігіне байланысты сипатталады.

Құрылыс материалдарының өртке қауіптілігі келесі өртті-техникалық сипаттамалармен анықталады: жанғыштық, тұтанғыштық, жалынның таралуы, түтін шығару қабілеті және уыттылығы.. Құрылыс материалдары жанбайтын (ЖБ) және жанғыш (Ж) болып бөлінеді. Жанғыш құрылыс материалдары төрт топқа жіктеледі:

- Ж1 (ақырын жанғыш);
- Ж2 (орташа жанғыш);
- Ж3 (қалыпты жанғыш).

Жанбайтын құрылыс материалдары үшін өрт қауіпсіздігінің басқа көрсеткіштері анықталмаған және стандартталмаған. Жанғыш құрылыс материалдары тұтанғыштығы бойынша үш топқа бөлінеді:

- Т1 (тұтанғыш емес);
- Т2 (орташа тұтанғыш);
- Т3 (тез тұтанғыш).

Жалынның таралуына әсер ететін жанғыш құрылыс материалдары төрт топқа бөлінеді:

- ЖМ1 (таратылмайтын);
- ЖМ2 (әлсіз таратылатын);
- ЖМ3 (орташа таралатын);
- ЖМ4 (тез таралатын).

Басқа құрылыс материалдары үшін таратылған жалын тобы анықталмаған немесе стандартталмаған.

Құрылыс конструкциясы отқа төзімділігімен және өрт қауіптілігімен сипатталады. Отқа төзімділік индикаторы отқа төзімділік шегі болып табылады, құрылымның өрт қауіптілігі оның өрт қауіптілігі класын сипаттайды.

Құрылыс конструкцияларының отқа төзімділік шегі берілген конструкция үшін стандартталған шекті күй белгілерінің бір немесе бірнеше рет басталу уақытымен (сағатпен) белгіленеді, олар:

- көтеру қабілетінің жоғалуы;
- тұтастығын жоғалту;
- жылу оқшаулау қабілетін жоғалту.

Өрт қауіпі бойынша құрылыс конструкциясы төрт топқа бөлінеді:

- К0 (жанбайтын);
- К1 (төменгі өрт қауіптілігі);
- К2 (орташа өрт қауіптілігі);
- К3 (жоғары өрт қауіптілігі).

Өртке қарсы тосқауылдар өрттің және жану өнімдерінің бөлмеден немесе өрт көзі бар от бөлмесінен басқа бөлмелерге таралуын болдырмауға арналған. Өртке қарсы тосқауылдарға өрт қабырғалары, қалқалар, төбелер, аймақтар, тамбурлар-шлюздер, есіктер, терезелер, люктер және клапандар жатады.

Өртке қарсы тосқауылдар отқа төзімділігімен және өрт қауіпімен сипатталады. Өртке қарсы тосқауылдың отқа төзімділігі оның элементтерінің отқа төзімділігімен анықталады:

- қоршау бөлігі;
- кедергі тұрақтылығын қамтамасыз ететін құрылымдар;
- ол сүйенетін құрылымдар;
- олардың арасындағы бекіту нүктелері.

Шлагбаумның тұрақтылығын қамтамасыз ететін құрылымдардың, оған тірелетін құрылымдардың және олардың арасындағы тіреу қабілетін жоғалту негізінде бекіту нүктелерінің отқа төзімділік шектері, ең болмағанда, қоршау бөлігінің отқа төзімділік шегі талап етілуі керек.

Өрт қабырғалары, қалқалары, төбелері, өрт аймақтары мен тамбурларының құрылымдары, сондай-ақ өрт тосқауылдарындағы жарық саңылауларын толтыру (өрт сөндіру есіктері, қақпалар, люктер, клапандар, терезелер, перделер) жанбайтын материалдардан жасалуы керек.

Отқа төзімді емес, қаңқасы жанбайтын материалдардан жасалған, отқа төзімділік шегі 1 типті қалқандар үшін кемінде 1,25 сағат, ал екінші түрдегі қалқандар үшін 0,75 сағат, гипсокартоннан жасалған қалқаларды қолдануға рұқсат етіледі.

Өртке қарсы қабырғалар іргетастарға немесе іргетас арқалықтарына тіреліп, ғимараттың барлық биіктігіне орнатылып, барлық құрылымдар мен едендерді қиып өтуі керек. Оларды өрт қабырғалары тікелей жанбайтын материалдардан жасалған ғимараттың немесе құрылыстың қаңқалық құрылымына орнатуға рұқсат етіледі. Бұл жағдайда каркастың отқа төзімділік шегі, оны толтыру және бекіту түйіндерімен бірге, кем дегенде, өртке қарсы қабырғаның тиісті түрінің отқа төзімділік шегі болуы керек.

Жанғыш емес материалдардан жасалған жолақты әйнекті сыртқы қабырғаларды орнатқан кезде, өртке қарсы қабырғалар әйнектерді бөліп тастауы керек. Бұл жағдайда өртке қарсы қабырғаның сыртқы жазықтықтан тыс шықпауына жол беріледі.

Эвакуациялауға арналған баспалдақтар:

- 1-ші - ішкі, баспалдақ алаңдарына орналастырылған;
- екінші - ішкі ашық;
- 3-ші - ашық;

Жалпы баспалдақ түрлері:

- Б1 - әр қабаттағы сыртқы қабырғаларында жылтыр немесе ашық саңылаулары бар;
- Б2 - шатырдың әйнектелген немесе ашық саңылаулары арқылы табиғи жарық бөлігі.

Түтінсіз баспалдақ түрлері:

- Т1 - баспалдаққа еденнен сыртқы ауа аймағы арқылы ашық өткелдер бойымен кіре отырып, ауа зонасы арқылы түтінсіз өту қамтамасыз етілуі керек;
- Н2 - өрт кезінде баспалдаққа ауа қысымы бар;
- Н3 - баспалдаққа еденнен ауа қысымымен (тұрақты немесе өрт кезінде) әуе бұғаттағышы арқылы кіру баспалдағы.

4.7 Адамдарды эвакуациялау

Эвакуациялау қауіпті өрт факторларының әсер ету мүмкіндігі бар үй-жайлардан адамдардың сыртқа ұйымдасқан түрде дербес қозғалу процесін білдіреді. Эвакуация эвакуациялық шығу жолдары арқылы жүзеге асырылады. Құтқару - қауіпті өрт факторларына ұшыраған кезде немесе бірден қауіп төнген кезде адамдардың сыртқа мәжбүрлі түрде шығуы.

Құтқару жұмыстары өрт сөндіру бөлімдері немесе арнайы дайындалған персоналдың көмегімен, оның ішінде құтқару құралдарын қолданумен эвакуациялау және апаттық шығу жолдары арқылы дербес жүзеге асырылады. Эвакуациялау жолдарында адамдарды қорғау көлемдік-жоспарлау, конструктивтік, инженерлік-техникалық және ұйымдастыру іс-шараларының кешенімен қамтамасыз етіледі. Үй-жай ішіндегі эвакуациялық маршруттар осы бөлмеден шыққан өртті сөндіретін және түтіннен қорғайтын құралдарды есепке алмай, эвакуациялық шығу жолдары арқылы адамдарды қауіпсіз эвакуациялауды қамтамасыз етуі керек.

Үй-жайлардан тыс эвакуациялау жолдарын қорғау эвакуациялық жолға шығатын үй-жайлардың функционалдық өрт қауіптілігін, отқа төзімділік дәрежесін, эвакуацияланғандардың санын және ғимараттың конструктивті өрт қауіптілігінің сыныбын, қабаттан және жалпы ғимараттан эвакуациялық шығу жолдарының санын ескере отырып, адамдарды қауіпсіз эвакуациялауды қамтамасыз ету жағдайын көздеуі тиіс. Ғимараттарды түтіннен қорғау ҚР ҚНЖЕ 4.02-42-2006 талаптарына сәйкес жүргізілуі керек.

Ғимараттар өрт туралы хабарлау жүйелерімен жабдықталуы тиіс.

Хабарлау тәсілі (техникалық құралдар немесе ұйымдастыру шаралары) ғимараттың мақсатына және оның көлемдік - жоспарлау шешіміне байланысты ҚР ҚН 2.02-11-2002 талаптарына сәйкес анықталады.

Эвакуациялық жолдар ғимараттардың үй-жайларындағы барлық адамдарды эвакуациялық шығу жолдары арқылы қауіпсіз эвакуациялауды қамтамасыз етуі тиіс.

Шығу эвакуациялық болып табылады, егер олар:

а) бірінші қабаттан сыртқа:

- тікелей;
- дәліз арқылы;
- фойе арқылы;
- баспалдақ арқылы;
- дәліз және фойе арқылы;
- дәліз және баспалдақ арқылы шықса.

б) біріншіден басқа кез-келген қабаттан:

- тікелей баспалдаққа немесе 3-ші типтегі баспалдаққа;
- тікелей баспалдаққа немесе үшінші типтегі баспалдаққа апаратын дәлізге;

- тікелей баспалдаққа немесе 3-ші типтегі баспалдаққа шығатын залға (фойеге) шықса.

Эвакуацияға жататын жертөле мен жертөле қабаттарынан шығуды ғимараттың жалпы баспалдақтарынан бөліп, тікелей сыртқа қамтамасыз ету керек. Егер олардың саңылауларында жылжымалы және төбеден түсетін есіктер мен қақпалар, айналмалы есіктер мен турникеттер орнатылған болса, олар эвакуациялық шығуға жатпайды.

Үй-жайлардан, қабаттардан және ғимараттардан эвакуациялық шығу саны мен ені олар арқылы эвакуацияланған адамдардың мүмкін болатын ең көп санына және адамдар бар болуы мүмкін ең алыс жерден (жұмыс орнынан) ең жақын рұқсат етілген арақашықтыққа байланысты анықталады.

Ғимараттардың сыртқы шығу есіктерінде ішкі жағынан кілтсіз ашылмайтын құлыптар болмауы керек. Жалпы дәліздерге, лифт залдарының есіктеріне және лобби-шлюздерге апаратын баспалдақтардың есіктерінде вестибюльдерде өздігінен жабылатын және тығыздалатын құрылғы болуы керек және олардың кілтсіз ашылуына жол бермейтін құлыптары болмауы керек.

Барлық жағдайда эвакуациялық шығудың ені эвакуация жолының геометриясын ескере отырып, зембілдің үстінде жатқан адамды саңылау немесе есік арқылы алып жүруге болатындай болуы керек. Эвакуация кезінде эвакуациялық шығу есіктері және басқа да есіктер ғимараттан шығу бағыты бойынша ашылуы керек.

Есіктің ашылу бағыты:

- Ф1.3 және Ф1.4 сыныптарының бөлмелері үшін;
- А және В санаттарындағы үй-жайларды қоспағанда, бір уақытта 15 адамнан аспайтын үй-жайлар үшін;
- тұрақты жұмыс орны жоқ ауданы 200 м²-ден аспайтын қоймалар үшін;
- санитарлық-тұрмыстық үй-жайлар үшін;
- 3-ші типтегі баспалдақтардың алаңына шығу үшін нормаланбайды.

Ортақ дәліздерге апаратын баспалдақтардың есіктерінде, лифт залдарының есіктерінде және тұрақты ауа қысымы бар вестибюльдердің есіктерінде вестибюльдерде өздігінен жабылатын және пломбыланатын құрылғылар болуы керек, ал өртте ауа қысымы бар вестибюль есіктері және түтіннен мәжбүрлеп қорғауда оларды өрт кезінде және вестибюльдерде тығыздау үшін автоматты құрылғылар болуы керек.

Эвакуациялау жолдарында авариялық жарықтандырудың тәуелсіз көзінен табиғи немесе авариялық жарық болуы тиіс. Эвакуациялау жолдарына лифтілер мен эскалаторлар, сондай-ақ жетекші учаскелер:

- лифт шахталарынан шығатын дәліздер арқылы, лифт шахталарының қоршау құрылымдары, оның ішінде лифт шахталарының есіктері өртке қарсы тосқауылдарға қойылатын талаптарға сәйкес келмесе, лифт залдары мен лифт алдындағы тамбурлар арқылы;
- баспалдақпен түсу дәліздің бөлігі болған кезде, «өту» баспалдақтары арқылы, сондай-ақ эвакуациялық баспалдақ болып табылмайтын баспалдақтың екінші түрі орналасқан үй-жай арқылы;
- жұмыс істейтін төбені немесе арнайы жабдықталған шатыр бөлігін қоспағанда, ғимараттардың төбесінде;
- екі қабатты (ярусты) біріктіретін, сондай-ақ жертөлелер мен жертөлелерден шығатын 2-ші типтегі баспалдақтар арқылы кірмеуі тиіс.

Дәліздерде, нормаларда арнайы қарастырылған жағдайларды қоспағанда, қабырғалардың жазықтығынан шығатын жабдықтарды 2 м-ден аспайтын биіктікте орналастыруға, газ құбырлары мен жанғыш сұйықтықтары бар құбырларды орналастыруға, сондай-ақ байланыс шкафтарынан және өрт сөндіру крандарынан басқа шкафтарды орналастыруға жол берілмейді.

Ұзындығы 60 м-ден асатын дәліздерді екінші типті қалқалармен бөлу керек.

ҚОРЫТЫНДЫ

Автокөлікті бекетке қою үшін арнайы орын құру алғашқы автокөлік шыққан кезден бері өзекті мәселе болып келеді. Автокөліктер саны күн санап артуда және тұрақжайдағы орынның жетіспеушілігінен туындаған проблемаларды шешу үшін занаауи технологиялар қолданысқа ене бастады.

Тұрақжайдағы «ақылды» датчиктер осыны дамытудың негізгі бағыты болып табылады. Мұндай датчиктер тұрақжай орындарындағы жол төсеміне орнатылады және деректерді жалпы жүйеге жібере отырып, олардың үстіндегі бос немесе бос емес орынды бақылайды. Осындай датчиктер желісін қолдана отырып, тұрақжай картасы жасалынады, ондағы мәліметер арнайы экрандар немесе мобильді қосымшалар арқылы көшедегі пайдаланушыларға беріледі.

Мен бұл дипломдық жобада «Ақылды қаладағы» «Ақылды тұрақжай» туралы қарастырдым.

«Ақылды тұрақжайдың» шығу тарихын зерттеп, қалай жұмыс атқаратынымен таныстым.

Қарапайым автоматтандырудың өзі автокөліктерді тұраққа қоюға кететін шығындарды айтарлықтай төмендетеді.

Салынған сызбалардың көмегімен «Ақылды тұрақжай» жұмысының алгоритмін және автокөлік жүргізушісінің әрекеттерінің дәйектілігін сипаттадым.

Жүйенің блок-схемасы мен бағдарламасын құрдым.

Экономикалық бөлімде ақылды тұрақжайдың шығыны мен пайдасын, өзін өзі ақтау құнын есептедім.

Қауіпсіздік және еңбек қорғау бөлімінде қауіпсіздік бойынша заңнамалық және құқықтық құжаттар, жарықтандыру нормалары, дабыл және қауіпсіздік, конструкция мен материалдардағы өрт қауіпсіздігі талаптары, адамдарды эвакуациялау сияқты шараларды қарастырдым.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Горев А.Э. Организация автомобильных перевозок и безопасность движения / А. Э. Горев, Е. М. Олещенко // М.: Академия, 2016.-254 с.
- 2 Кузубов В.Н. Основы автоматизированных информационных систем. Обеспечение автоматизированных информационных систем: учеб. пособ. для вузов / разраб. - М: Совр. Гум. Ун-т, 2017. – С. 24-28.
- 3 Науменко Е.Ю. Реализация моделей для оценки различных сценариев при функционировании парковок // Инженерный вестник Дона. 2011. – С. 121-134.
- 4 Гребнева Д.М. Проектирование робототехнического конструктора «умная парковка» для знакомства обучающихся с технологией «интернет вещей» // Современные наукоемкие технологии. – 2018. – № 9. – С. 166-170.
- 5 Кузубов В.Н. Основы автоматизированных информационных систем. Обеспечение автоматизированных информационных систем: учеб. пособ. для вузов / разраб. - М: Совр. Гум. Ун-т, 2017. – С. 24-28.
- 6 Науменко Е.Ю. Реализация моделей для оценки различных сценариев при функционировании парковок // Инженерный вестник Дона. 2011. – С. 121-134.
- 7 Гайдамакин Н.А. Автоматизированные информационные системы, банки и базы данных. Вводный курс: учебное пособие. - М: Гелиос АРВ, 2016.- 368 с.
- 8 Васильева Ю.И. Электронная версия методических указаний по экономической части дипломного проекта для специальности АСУ, 2015. – С. 44-49.
- 9 Ишмухамедова Т.Р., Капанова А.К. Кәсіпкерлік іс-әрекеттің экономикалық негізі. Алматы: 2002.
- 10 К.Ж.Оразалин, А.К.Қапанова, Д.И.Данабаева. Өндірісті ұйымдастыру, жоспарлау және басқару. Курстық жұмысты және дипломдық жобаның экономикалық бөлімін орындауға арналған әдістемелік нұсқау. - А: ҚазҰТУ, 2006.
- 11 Денисенко Г.Ф. Охрана труда: Учебное пособие для ВУЗов. М.: Высшая школа, 1985.

Бағдарлама коды листингі

```
#include <Wire.h> // библиотека для управления устройствами по I2C
#include <LiquidCrystal_I2C.h> // подключаем библиотеку для QAPASS 1602

long Count;
LiquidCrystal_I2C LCD(0x27,16,2); // присваиваем имя LCD для дисплея
const int Led1 = 3;
const int Led2 = 4;
const int Led3 = 1;
const int Led4 = 2;
const int Led5 = 5;
const int Led6 = 6;
const int Led7 = 7;
const int Led8 = 8;
const int Sensor1 = A0;
const int Sensor2 = A1;
const int Sensor3 = A2;
const int Sensor4 = A3;
const int Sensor5 = A4;
// объявляем объект, для управления дисплеем указываем пины
LiquidCrystal LCD(13, 12, 11, 10, 9, 8);

void setup() {
  // Sets the two pins as Outputs
  pinMode(Led1,OUTPUT);
  pinMode(Led2,OUTPUT);
  pinMode(Led3,OUTPUT);
  pinMode(Led4,OUTPUT);
  pinMode(Led5,OUTPUT);
  pinMode(Led6,OUTPUT);
  pinMode(Led7,OUTPUT);
  pinMode(Led8,OUTPUT);
  LCD.init(); // инициализация LCD дисплея
  LCD.backlight(); // включение подсветки дисплея
  LCD.setCursor(1, 0); // ставим курсор на 1 символ первой строки
  LCD.print("SMART"); // печатаем сообщение на первой строке
  LCD.setCursor(8, 1); // ставим курсор на 1 символ второй строки
  LCD.print("PARKING"); // печатаем сообщение на второй строке
  pinMode(Sensor1,INPUT);
  pinMode(Sensor2,INPUT);
  pinMode(Sensor3,INPUT);
  pinMode(Sensor4,INPUT);
  pinMode(Sensor5,INPUT);
}
void loop() {
  if(Sensor1==1)
  {
    digitalWrite(Led1, HIGH);
    Count++;
  }
}
```

```

else
{
  digitalWrite(Led1, LOW);
  Count--;
}
if(Sensor2==1)
{
  digitalWrite(Led2, HIGH);
  Count++;
}
else
{
  digitalWrite(Led2, LOW);
  Count--;
}
if(Sensor3==1)
{
  digitalWrite(Led3, HIGH);
  Count++;
}
else
{
  digitalWrite(Led3, LOW);
  Count--;
}
if(Sensor4==1)
{
  digitalWrite(Led4, HIGH);
  Count++;
}
else
{
  digitalWrite(Led4, LOW);
  Count--;
}
if(Sensor5==1)
{
  digitalWrite(Led5, HIGH);
  Count++;
}
else
{
  digitalWrite(Led5, LOW);
  Count--;
}
delay(2000);
LCD.setCursor(1, 0); // ставим курсор на 1 символ первой строки
LCD.print("Empty place"); // печатаем сообщение на первой строке
LCD.print(Count);
}

```

Протокол анализа Отчета подобия Научным руководителем

Заявляю, что я ознакомился(-ась) с Полным отчетом подобия, который был сгенерирован Системой выявления и предотвращения плагиата в отношении работы:

Автор: Жанатнұр Мұстафа

Название: Ақылды тұрақжай

Координатор: Нурлан Сарсенбаев

Коэффициент подобия 1: 0.6

Коэффициент подобия 2: 0

Замена букв: 7

Интервалы: 0

Микропробелы: 6

Белые знаки: 0

После анализа Отчета подобия констатирую следующее:

обнаруженные в работе заимствования являются добросовестными и не обладают признаками плагиата. В связи с чем, признаю работу самостоятельной и допускаю ее к защите;

обнаруженные в работе заимствования не обладают признаками плагиата, но их чрезмерное количество вызывает сомнения в отношении ценности работы по существу и отсутствием самостоятельности ее автора. В связи с чем, работа должна быть вновь отредактирована с целью ограничения заимствований;

обнаруженные в работе заимствования являются недобросовестными и обладают признаками плагиата, или в ней содержатся преднамеренные искажения текста, указывающие на попытки сокрытия недобросовестных заимствований. В связи с чем, не допускаю работу к защите.

Обоснование:

.....
.....
.....
.....
.....
.....

. 27.05.2021.

Дата

.....

.....
Подпись Научного руководителя

Протокол анализа Отчета подобия

заведующего кафедрой / начальника структурного подразделения

Заведующий кафедрой / начальник структурного подразделения заявляет, что ознакомился(-ась) с Полным отчетом подобия, который был сгенерирован Системой выявления и предотвращения плагиата в отношении работы:

Автор: Жанатнұр Мұстафа

Название: Ақылды тұрақжай

Координатор: Нурлан Сарсенбаев

Коэффициент подобия 1:0.6

Коэффициент подобия 2:0

Замена букв:7

Интервалы:0

Микропробелы:6

Белые знаки:0


После анализа отчета подобия заведующий кафедрой / начальник структурного подразделения констатирует следующее:

- обнаруженные в работе заимствования являются добросовестными и не обладают признаками плагиата. В связи с чем, работа признается самостоятельной и допускается к защите;
- обнаруженные в работе заимствования не обладают признаками плагиата, но их чрезмерное количество вызывает сомнения в отношении ценности работы по существу и отсутствием самостоятельности ее автора. В связи с чем, работа должна быть вновь отредактирована с целью ограничения заимствований;
- обнаруженные в работе заимствования являются недобросовестными и обладают признаками плагиата, или в ней содержатся преднамеренные искажения текста, указывающие на попытки сокрытия недобросовестных заимствований. В связи с чем, работа не допускается к защите.

Обоснование:

.....
.....
.....
.....
.....

.....
Дата

.....

.....
Подпись заведующего кафедрой /
начальника структурного подразделения

Окончательное решение в отношении допуска к защите, включая обоснование:

.....
.....
.....
.....

.....
Дата



.....
Подпись заведующего кафедрой /
начальника структурного подразделения