



ШАҲАР КЎЧАЛАРИДА АВТОМОБИЛЛАРНИНГ ХАВФСИЗ ҲАРАКАТЛАНИШИ УЧУН “АҚЛЛИ ЧОРРАҲА” ЛОЙИХАСИ

(Жиззах шаҳри мисолида)

Мирзабеков Миркомил Сайдахмадович.

Жиззах политехника институти

“Транспорт воситалари муҳандислиги”
доценти.

E-mail. mirkomil84@inbox.ru

Тел: (95) 330-48-88

Муллабоев Бобир Шокирович. ЖизПИ
магистранти

Аннотация. Ушбу мақолада дунёдаги ривожланган мамлакатларнинг автомобил йўлларида ҳаракат қатнашчиларининг хавфсиз ҳаракатини таъминлаш учун жорий қилинган “хавфсиз шаҳар”, “ақлли чорраҳа”, “ақлли пиёда”, “хавфсиз ҳудуд”, каби инновацион лойиҳалар ўрганиб чиқилди. Шунингдек, дунёдаги ривожланган мамлакатларда инфорацион технологиялари тизимининг ривожланиш тезлиги, уларнинг инсон ҳаётига хавфсиз йўллар ҳамда ҳаракат хавфсизлигини таъминлашда имкониятлари таҳлил қилинди.

Калит сўзлар: инфорацион технологиялар, интеллектуал транспорт тизими комплекси, инновацион технологиялар, хавфсиз шаҳар, ақлли чорраҳа, ақлли пиёда, хавфсиз ҳудуд.

Аннотация. В статье рассматриваются инновационные проекты, такие как «умный перекресток», «умный пешеход», «умный светофор», «безопасный город», внедренные для обеспечения безопасности участников дорожного движения в развитых странах. Также, были оценены и сопоставлены причины быстрого развития систем связи на основе информационных технологий в развитых странах, их безопасный образ жизни и множество возможностей для обеспечения безопасности дорожного движения.

Ключевые слова: инновация, информационные технологии, интеллектуальная транспортная система, умный перекресток, умный пешеход, умный светофор, безопасный город.

Annotation. The article discusses innovative projects such as “smart intersection”, “smart pedestrian”, “smart traffic light”, “safe city”, implemented to ensure the safety of road users in developed countries. Also, the reasons for the rapid development of communication systems based on information technology in developed countries, their safe lifestyle and the many opportunities for ensuring road safety were



evaluated and compared.

Key words: innovation, information technology, intelligent transport system, smart intersection, smart pedestrian, smart traffic light, safe city.

Транспорт воситаси, XX асрнинг энг илғор кашфиётларидан биридир, ички ёнув двигателлари, кўп миллионлаб инсонлар орзуси, инсоннинг завқ-шавқи манбаи ва ниҳоят, унинг куч-қудрати объектидир. Транспорт воситалари инсоннинг ижтимоий-иқтисодий эҳтиёжларини қондирувчи қурилмадир. Ривожланган мамлакатларнинг хўжалик юритувчи субъектларининг фаолиятини транспорт воситасиз тасавур қилиб бўлмайди. Бугунги кунда Ўзбекистонда барча юкларнинг 88% дан ортиғи, йўловчиларнинг 98% дан ортиғи автомобиль транспортида ташилади. Транспорт воситаларининг бир манзилдан иккинчи манзилга етиб боришида автомобиль йўллари ва шаҳар кўчаларининг эксплуатацион ҳолати муҳим аҳамиятга эга.

Шаҳарларнинг барқарор ривожланишини яхши жиҳозланган йўл кўча тармоғисиз тасавур қилиш мумкин эмас. Бироқ, дунёдаги кўплаб йирик шаҳарларнинг кўча йўл тармоғи автомобиллаштириш даражасига мос келмайди. Транспорт оқимлари фаолиятининг иқтисодий маъноси - саноат тузилмалари ва шаҳар аҳолисининг эҳтиёжларини қондириш учун минимал харажатлар билан йўловчи ва юк ташишни амалга ошириш билан белгиланади. Шунинг учун шаҳарлар иқтисодий транспорт оқими муаммоларини ҳал қилдилар ва ҳал қилишда давом этмоқдалар. Шаҳарларнинг тобора автомобиллашуви ва йўл тармоғининг камлиги транспорт оқимларидан экологик хавфсизликни таъминлаш зарурати каби бошқа муаммоларни ҳам келтириб чиқармоқда.

Янги Ўзбекистоннинг ижтимоий-иқтисодий ва сиёсий ҳаётида туб ўзгаришлар рўй бермоқда. Амалга оширилаётган улкан ислохотлар натижасида барча соҳалар сингари транспорт соҳасида ҳам ижобий ишлар ўзининг самарасини бериб келмоқда. Соҳа янгидан-янги инновацион ўзгаришлар ва илмий янгиланишлар томон силжимоқда [1,2].

Бугун кунда замонавий ахборот ва информацион технологиялари асрида яшамоқдамиз. Шунини алоҳида таъкидлаш керакки, ахборот технологияси кириб бормаган бирон соҳа қолмади. Ҳаттоки, кичик бир соҳада ҳам ўзгаришига сабаб бўлмаган давлатлар қўл билан саноқли даражада.



1-расм. Яқин келажакда жорий қилинадиган йўл ўтказгичлар ва замонавий чорраҳалар. “Хавфсиз шаҳар” лойиҳаси.

Бутун дунё мамлакатлари ривожланишнинг технологик даврларни босиб ўтган ва ҳозирги вақтга келиб жаҳонда аср шиддатининг ривожланиш босқичдан ортда қолгиси келмайди. Чунки, техник ва технологик тараққиёт бир жойда тўхтаб турмайди. Шу сабабли, ривожланган мамлакатлар бор имкониятини ва илму заковатини тўлиқ ишга солиб, инсоният заковатини шошириб қўйиш даражасида ҳар бир соҳада илмий ва инновацион янгиликлар олиб боришга ҳаракат қилмоқмоқда. Аслида замон талаби ҳам шунини тақозо қилмоқда.

Тан олиб айтишимиз керакки, ижтимоий-иқтисодий соҳадан тортиб халқ хўжалигининг барча соҳасига инновацион технологиялар кириб бормаган ёки қамраб олмаган давлат қолмади. Дунё халқларининг глобал муаммосини ечишда рақамли технологиялар ва интеллектуал транспорт тизимлари, автомагистраль йўллари замон талабига мос равишда қуриш ҳамда инновацион ақлли чорраҳаларни барпо этиш, йирик шаҳарларда тобора пайдо бўлиши мамлакатлар ривожини ва инсоният раҳнақига ҳисса қўшиб келмоқда.

1-расм модел кўриниши каби замонавий техника ва технологияларни бизнинг республикамизда ҳам замон талабига мос равишда амалга оширишликни кенг жорий қилиш мақсадида, ушбу тадқиқот ишида ривожланган мамлакатларнинг йўл ҳаракати иштирокчиларининг хавфсизлигини таъминлашда жорий қилинган **“ақлли чорраҳа”**, **“ақлли пиёда”**, **“ақлли светофор”**, **“хавфсиз шаҳар”** каби инновацион лойиҳалари ўрганиб чиқилди. Шунингдек, ривожланган мамлакатларда ахборот технологиялари алоқа тизимининг ривожланиш тезлиги қай даражада эканлиги, уларнинг аҳоли ҳаётига хавфсиз йўллари ҳамда ҳаракат хавфсизлигини таъминлашда қўллаб имкониятлари баҳолаб, таққослаб чиқилди. Қуйида жаҳон мамлакатлари мисолида **“ақлли светофор”**ларнинг ўрнатилиши ва унинг жамиятга самарали таъсири хусусида танишиб чиқамиз.



2-расм. Ривожланган мамлакатларда жамоат транспортига жорий қилинган йўлак (яшил тўлқин).

Германия давлатида махсус автомобиллар чорраҳага яқинлашганда, қурилма автоматик тарзда яшил рангга ўтиши учун сигнал беради. Жамоат транспортлари учун дастурий таъминот шошилинич соатларда ишлайди. Гамбург транспорт бошқармаси баёнотида кўра ушбу ақлли светофорлар транспорт оқимларининг ҳаракатини мақбуллаштириш учун дастурлаштирилган [11].

Транспорт воситаларининг информацион технологиялар билан жихозланиб мураккаб чорраҳаларида ҳаракатни бошқаришнинг автоматлаштирилган тизими функцияларининг хавфсизлигини ошириш учун ечим таклиф этилган. Смарт кесишув деб аталмиш стационар муҳитни идрок этиш потенциалини очиб бериб, маҳаллий динамик объект харитаси ичидаги мураккаб транспорт ҳолатларини суратга олади. У инфратузилма ва автомобил ўртасида маълумот алмашиш орқали автомобилнинг ўз сенсорларининг визуал соялари ва чекланган сенсорли горизонтларини қоплайди.

Ушбу афзалликлар тармоққа уланмаган йўл ҳаракати иштирокчиларининг жорий ҳолатларини ёзиб олиш ва узатишда қўлланилади, масалан. Анъанавий трафикдан тармоқли автоматлаштирилган трафикка ўтишнинг ҳамкорликдаги режалари доирасида амалга оширилади. Бундан ташқари, велосипедчилар ёки пиёдалар каби заиф йўл ҳаракати иштирокчиларини аниқлаш ва жойлаштириш ҳаракат хавфсизлиги нуқтаи назаридан катта фойда келтиради.

Автомобиллар ишлаб чиқарувчилари, инфратузилма операторлари, алоқа хизматлари назоратчилари ва бошқа иштирокчилар ўртасида умумий жавобгарлик туфайли судда фойдаланиш мумкин бўлган маълумотлар трафигининг баённомасига эҳтиёж мавжуд. Манипулятсия хавфи маълумотларни узатишнинг яхлитлиги ва ҳамкорлик тизимлари хавфсизлиги механизмлари билан қопланади.

Ақлли чорраҳа лойихаси together with the institutes. Фраунхофер Когнитив Интернет Технологиялари Кластери (Fraunhofer Cluster of Cognitive Internet Technologies (CCIT)) биргаликда (AISEC, ННИ, IIS and IVI) инситути билан ишлаб

чиқилган асосий технологияларни талаб қилади. Fraunhofer IVI транспорт ва инфратузилма тизимларининг этакчи институти сифатида ўз сайтида намоёишчиларга турли технологияларни жорий қилди. Ушбу намоёишчилар мураккаб чорраҳаларида автоматлаштирилган бошқариш учун инновацион ечимларни ишлаб чиқилган.

Москва шаҳрида эса 2030 йилнинг июнь ойларига келиб “ақлли чорраҳалар” сони 1000га етди. Бу каби мисоллар кўплаб ривожланган давлатларда ўз аксини топади.



*3-расм. Пойтахт кўчаларида жорий қилинган замонавий чорраҳа.
(Мустақиллик – Буюк ипак йўли кўчалари кесшимаси).*

Шу ўринда Ўзбекистон Республикаси биринчи Президенти ташаббуси билан Тошкент шаҳрида 120 донa турли хилдаги ўз стратегиясига ва жойлашувига эга чорраҳаларни янги замонавий техник имкониятлари юқори чорраҳаларга ўзгартириш, ташкил қилиш ва самарали фойдаланишни йўлга қўйиш юзасидан қарор ва кўрсатмалар ишлаб чиқилган. Ушбу ишларнинг маҳсули сифатида 2017 йил 15 март куни Тошкент шаҳри бўйлаб ўрнатилган марказий бошқарув пултига эга 120 та замонавий чорраҳа ўз фаолиятини бошлади (3-расм). Пойтахтда жорий қилинган чорраҳалар замон талабларига мос равишда ва юқорида санаб ўтилган ривожланган мамлакатлар билан беллаша оладиган имкониятларга эга бўлди.

Жорий қилинган замонавий чорраҳаларнинг афзалликлари шундаки, марказий пулт орқали чорраҳаларда жамоат тартиби хавфсизлигини кузатиб бориш, светофор чирокларини масофадан туриб назорат қила олиш ва дастурий таъминотига 15 турдаги светофор режимлари (фазалар)ни ўрнатиб, узлуксиз автоматик тарзда ўзгариб ишлаши, шунингдек содир этиладиган қоидабузарликлар (яъни, автомашинанинг тезлиги, қизил чирокда ҳаракатланиши)ни аниқлаш, пиёдалар йўлни кесиб ўтишдаги қулай ва самарали имкониятларга эга бўлганлиги бунга яққол мисол бўла олади.



4-расм. Жиззах шаҳридаги марказий бошқарув пулти (Жиззах шаҳар У.Тўрақулов кўчаси 24-уй).

Шу ўринда айтиш керакки, бугун Жиззах шаҳрида юқорида санаб ўтилган имкониятлардан ташқари икки йил давомида ушбу соҳада бошқа муҳим бир ўзгаришлар, янгиланишлар кузатилмаётганлигининг гувоҳи бўламиз. Яъни, шаҳар миқёсида бирон-бир замонавий кўшимча чорраҳа барпо қилинганлиги йўқ.

2021 йилнинг статистик маълумотларига кўра Жиззах шаҳар ҳудудида 200 дан ортиқ чорраҳа бўлиб, Сербия давлатидан келтирилган **SIEMENS** русумли светофорлар ўрнатилган. Улар **AGT** ва **Vlatacom** компаниялари ҳамкорлигида ташкил қилинган бўлиб, ҳозирда чорраҳалар ўз фаолиятини давом эттирмоқда. 4-расмда 2020 йилда қайта жихозланиб охирги замонавий қурилмалари билан жихозланган ҳолати акс этган марказий бошқарув пулти. Лекин жорий қилинган замонавий чорраҳаларда ханузгача тирбандлик юкламаси катта бўлиб, йўл ҳаракатини тартибга солишда камчиликлар етарли. Транспорт воситалари тирбандлиги йилдан йилга ортиб бормоқда. Тошкент шаҳар ҳокимиятига қарашлиқолган 480 та чорраҳалар ҳақида сўз юритганда, уларнинг қарийб 280 тасидан ортиғи транспорт воситаларини тезкор ўтказиш даражаси жуда паст. Шаҳимизда сўнгги 10 йилда шаҳар бўйлаб автомобиллар сони 150 мингтадан 216.325 тага, яъни 2 баравардан кўп даражада, аҳоли ва транспорт воситалари кўпайиб бораётганлигини кузатиш мумкин. Ҳозирда Жиззах шаҳрида 1 млн. дан зиёд аҳоли истиқомат қилади. Пойтахт ҳудудида бир кунлик вақт давомида 600 мингдан ортиғи автотранспорт воситаси ҳаракатланиши етарли даражада тирбандликка сабаб бўлади.

Тирбандликлар асосан Жиззах шаҳридаги “Кўк бозор” ҳудудидаги чорраҳада ва Ором бозори атрофидаги ҳам кузатиляпти. Ҳозирча бунинг сабаблари мавҳум. Бу борада Жиззах шаҳар ҳокимлиги тирбандликка сабаб бўлаётган кўчаларни кенгайтириши, шунингдек машиналарнинг қайрилиб олиши ва янги қатнов кўчалар очиш ишларини олиб бораётган бўлса-да, тирбандлик



масаласи ҳануз камайгани йўқ.

Масалан, статистика маълумотларига кўра, транспорт ҳайдовчилари шаҳар марказидан шаҳар четги қисмига ўртача 10 км оралиқ масофада (И.Каримов кўчаси бўйлаб) 8:00 дан 9:00 гача ҳаракатланадиган бўлса, 30-35 дақиқани сарфлайди. Бу вақтда эса кесишган чорраҳалардан ўртача шу вақтда 1742 тадан ортиқ автомобил ҳаракатланиб ўтишини кузатиш мумкин.



5-расм. Тирбандлик оқибатида атроф-муҳитга чиқаётган ортиқча захарли газлар.

Агар чорраҳаларда ЙПХ ходими тирбандликни назоратга олган ҳолда ҳаракатланишни бошқармаса 3000 га яқин транспорт воситалари тирбандликда қолиб кетишидан ташқари, фавқулоддаги турли ҳолатлар, тез ёрдам машиналари ва уларни кутаётган беморлар ёки ёнғин-қутқарув хизмати ходимлари ва шу каби ёрдам учун шошилаётганлар учун бундай тирбандликларнинг мавжудлиги қимматли вақтнинг йўқотилишидир.

Шунингдек, чорраҳалардаги содир этилаётган бу каби тирбандликлар натижасида юзлаб транспорт воситаларидан чиқаётган ортиқча захарли газлар инсон саломатлиги учун хавф уйғотади, экологияга етарли даражада зарар етказди (5-расм).

Юқоридаги рақамлар асосида биргина транспорт воситаси мисолида кўрсак, бир йилда ўртача 4 тонна кислород ишлатадиган автомобиль 800 кг ис гази, 40 кг азот оксидлари, 200 кг ёнмай қолган углеводородлар чиқариб ташлайди. Энг ачинарлиси шундаки, дунёда ҳавонинг ифлосланиши “кўринмас қотил” бугун



ОИТСдан кўра кўпроқ инсон ҳаётига хавф солаётганлигидадир. Бу кўрсаткичларни камайтириш ва олдини олиш инсон ҳаётини, экология ва атроф-муҳитни захарланишдан асраб-авайлаш, бундан ташқари ЙТХга алоҳида аҳамият қаратиш жоиз.



6-расм. Йўл об-ҳаво маълумотлар тизими, Road Weather Information System (RWIS) замонавий чорраҳаларга ўрнатилиши лозим бўлган қурилмаларнинг кўриниши.

ЙТХ борасида мавсумий ноқулай об-ҳаво шароити оқибатида қорли ва музлаган йўлларда бошқа мавсумларга қараганда кўплаб йўл транспорт ҳодисалари содир бўлаётгани барчамизга сир эмас. ЙХХБ матбуот хизмати томонидан маълум қилинишича, ноқулай об-ҳаво шароитида 4700 та йўл транспорт ҳодисаси аниқланган.

Бу кўрсаткични юмшатиш ва камайтиришда йўл ҳаракати иштирокчилари музлаган йўлларнинг хавфлилик даражасини олдиндан кўра олиш ва шунга қараб ҳаракатланиш чоғида ҳайдовчиларнинг ўз эҳтиёткорлигини оширишда, кесишмаларни безарар кесиб ўтишда чорраҳалар ва улар оралиғига ўрнатиладиган автоматик бошқариш датчигли лазер ва инфрақизил нурли мини (RWIS) технологияларидан фойдаланилади. 6-расм модел кўриниши асосида ушбу қурилманинг жойлаштириш ва ишлаш ҳолати акс этган. Реал вақтда йўлнинг сирт ҳолати, сув миқдори, музлик, лой, қор ва намлик, шунингдек ҳаво ва йўл қопламаси ҳароратини аниқ маълумотлар асосида баҳолаб бориб, фойдаланувчига ахборот бериб боради.





7-расм. Туман ободонлаштириш бўлимининг қишки мавсумда қум–туз сепиш жараёни.

Таҳлилий маълумотлар эса Жиззах шаҳар ЙҚХБ, Жиззах шаҳар ҳокимияти, Жиззах шаҳар Ободонлаштириш бўлимига умумлаштирилган тарзда тақдим этилади. (RWIS) технологияси қорли ва музлаган кўчаларни ҳолатига автоматик баҳо бериб, энг аввало, зарур кўчалардан бошлаш кераклиги чорраҳа ва кесишмаларни эритишда туз–қумлар ҳамда ишқорлар сепиш зурур ёки зарур эмаслиги, ҳатто миқдорини аниқлаб ҳисоб-китоб қилиб бориш имконига эга бўлади.

Мисол учун, жорий йилнинг январь ойида совуқ об-ҳаво натижасида ёғган қорли ва музлаган шаҳар кўчаларига (7-расмга эътибор қаратишингиз мумкин) 1521,5 тонна қум ва 60,8 тонна туз сепиб йўл ҳаракати иштирокчиларига шароит яратиб берилган

Лекин кунлик сепилган 150 тонна қумни қайта шаҳар кўчаларидан йиғиштириб олиш, шаҳар кўркини яхшилаш ва ортиқча қўл меҳнати ҳамда сарф-харажат камайишига эришишда жорий қилинадиган инновацион чорраҳаларнинг ўрни бекиёсдир.

Шаҳримиздаги содир этилаётган йирик тирбандликларни олдини олиш бўйича Жиззах шаҳрида йўл-транспорт инфратузилмасини ривожлантиришга оид концепция тақдимотидаги кўтарилган масалалар бунинг яққол мисолидир. Шунга мос равишда шаҳар миқёсида транспорт инфратузилмаси янада ривожлантирилмоқда. Янги йўллар, кўприклар, ерусти ва ер ости йўл ўтказгичлар қурилмоқда.

Хусусан, шаҳримиздаги йирик чорраҳаларнинг ҳаракатланиш тартибини оптималлаштириш, инновацион ахборот технологияларини қўллаш орқали ўртача тўхташлар сонини 71 фоиз ва вақтини 48 фоиз, тирбандликни 64 фоиз, ёқилғи сарфини 34 фоизга камайтириш мумкинлигини кўзда тутиш лозим. Жамоат транспортдан фойдаланаётган 33 фоиз йўловчиларни ривожланган давлатлар сингари 60–70 фоиз кўрсаткичга олиб чиқиш имконияти борлиги сабабли йўл тармоқларининг ўтказувчанлигини инновацион замонавий чорраҳаларни



мукаммал тарзда интеллектуал ўтказувчанлигини яхшилаш, имкониятларни янада кенгайтириш, ривожлантириш йўл ҳаракати иштирокчиларига шарт-шароитлар яратишга ҳали ҳам имкониятлар кўп.

Жиззах шаҳар ҳудудидаги амалга оширилиши лозим бўлган 80 фоиз чорраҳалар ҳайдовчи ва пиёдаларга ўз имкониятларини очиши мумкинлиги ва бу борада ривожланган мамлакатлар тажрибасидан келиб чиқиб шаҳар инфратузилмасини ва стратегик аҳамиятлилигини ўрганган ҳолда, мутлақ замон талабларига жавоб бера оладиган, йўл ҳаракати хавфсизлигини ошириш даражасини қамраб олган транспорт воситалари ва пиёдалар оқимларининг мослашувчанлигини тартибга солишда муаммоларга дуч келмайдиган, барча имкониятларга эга **“шаҳарда ақлли чорраҳалар”** дастур лойиҳаси 3D модел кўринишида 8–9 расмлар асосида иш фаолиятини олиб бориши яқин келажақда йўлга қўйиш зарурлиги кўзда тутилган.



9-расм. “Ақлли чорраҳа” лойиҳасида 3D моделлаштирилган кўриниши.

“Жиззахда ақлли чорраҳалар” нинг имкониятлари қандай бўлиши мумкин? деган саволга қуйидаги кетма-кетликда келтирилган изоҳлар орқали жавоб олиш мумкин.

1. “Автомобил йўлларида тирбандликлар”нинг олдини олиш:

а) ҳозирги пайтда асосий муҳокамалар сирасидаги сунъий интеллект чорраҳалардаги тирбандликларни олдини олишда бу тизим светофорнинг яшил сигнали давомийлигини автомобилларнинг оқимиغا, тирбандликлар инсон омили аралашмаган ҳолда интензивлигига қараб ўзгаради. Бунда светофорлар ўзини ўзи назорат қила олади ва чорраҳа олдида жойлаштирилган видеокузатув камералари ҳар бир ҳаракатдаги автотранспорт воситасини санокдан ўтказиб, санок даражаси бошқа йўналишдаги автотранспорт воситалари саноғидан кўп ёки камлигига қараб ҳаракатни назорат қилади.

2. “Ақлли пиёдалар” ўтиш жойи:

а) бунда пиёдалар чорраҳани кесиб ўтишда тўхталишларга минимал даражада эришиб, хавфсиз чорраҳани кесиб ўтиш имкониятига эга бўлади ҳамда пиёдалар ЙХҚга амал қилмаган ҳолда ҳаракатланса, пиёдаларни товуш



сигналлари огоҳлантиради;

3. “Яшил тўлқин” да ҳаракатланиш:

а) махсус имтиёзга эга бўлган автотранспорт воситалари чорраҳани кесиб ўтишда тирбандликка дуч келмасдан, хавфсиз ва барқарор ҳолатда ўтишини тامينлайди. Бунда тез ёрдам, ўт ўчириш, ИИО ва бошқа имтиёзли автотранспортлар зудлик билан белгиланган жойга етиб бориши таъминланади.

4. “Ақлли камера”:

а) чорраҳада ҳамда 150 метр радиус масофада ҳаракатланаётган шахсларни “Юзини таниб олиш” автоматик равишда локализация асосида қидирув тизими ёрдамида аниқланади. Бунда йўқолган, бедарак кетган, қидирувдаги ва жиноятда гумондор шахсларни аниқлаш имконияти мавжуд.

5. “Ақлли кузатув”:

а) дастурий таъминот тўпламига давлат рақамларини жўнатиш ва қабул қилиш функциялари кўшилади, шунда чорраҳада ва ўз йўналиши бўйлаб ҳаракатланаётган ҳар бир автотранспорт воситасини давлат рақами асосида олиб қочилган, жиноят ишида гумондор, бедарак кетган, қоидабузарлиги бўйича ўз вақтида жарима тўланмаган транспорт воситалари аниқланади.

6. “Хавфсиз чорраҳа”:

а) чорраҳага белгиланган тезликдан юқори тезликда ҳаракатланиб келаётган автотранспорт воситасини чорраҳада тўхтаб олиш даражаси пастлигини аниқлаб, ўз йўналишида ҳаракатни бошлаган пиёда ва автотранспорт воситаларига хавф-хатардан огоҳлантирувчи товуш бериш имконияти мавжуд.

7. “Автоматик жарима” яратиш:

а) тизимнинг сунъий интеллекти чорраҳага кириб келаётганда автотранспорт воситасини қаторлар ва тўхташ ишораси ёнганида тўхташ чизигларини босиб тўхташ ҳамда светофорнинг тақиқловчи ишорасига бўйсинмасдан ўтиш қоидаларини автоматик тарзда кузатиб бориш ва аниқлаш имкониятига эга бўлади.

8. “Маълумотлар чорраҳада”:

а) замонавий мониторлар билан жиҳозлаш ва бу мониторлар орқали турли маълумотлар узатиш, ахборот алмашиш имкониятига ҳамда йўл ҳаракати иштирокчилари Тошкент шаҳар миқёсида ва ўз йўналиши бўйича тирбандлик ҳақида маълумот олишга эга бўладилар.

9. “Ақилли йўл”:

а) Guardian Road Weather Information System (RWIS) ҳар қандай иқлим шароитида йўлнинг ҳолатини ўлчаш учун лазер спектроскопиясидан фойдаланиш орқали йўлда тўпланган сув миқдори, музлик, лой, қор ва намлик, шунингдек ҳаво



ва йўл қопламаси ҳароратини аниқлаб, маълумотларни чорраҳада жойлашган мониторларга узатиб ахборот бериб боради.

10. “Ақилли боғланиш”:

а) Патруль - пост ва ЙПХ биргадасида хизмат кўрсатувчи транспорт воситалари реал вақт оралиғида энг яқин чорраҳа билан узвий тарзда ахборот алмашиб бориш ва назорат қилиш. Маълумотларни сониялар асосида планшет орқали кузатиш вужудга келган муаммоли вазиятларни жойида бартараф этиш имкони пайдо бўлади.

“Жиззахдаги ақлли чорраҳалар” бизга нима беради ва нима учун керак?

1. Автомобил йўлларидаги тирбандликларнинг олди олинади;
2. махсус транспорт воситаларининг хавфсиз ҳаракатланиши учун имконият яратилади;
3. пиёдаларнинг ҳаракати учун хавфсиз ва қулай ҳаракатланиш таъминланади;
4. кўчалардаги турли жиноятчиликни олдини олишга эришилади;
5. йўллардаги йўл ҳаракати қоидабузарликларини аниқлаш имкони пайдо бўлади;
6. статистик ҳисоботлар автоматик аниқланади;
7. захарли газлардан сақланиш;
8. шаҳар кўркини бузмаслик (*қазииш ишлари, қудуқлар ўрнатиш, ҳар хил симлар ўтказишдан воз кечииш*) янада кўркамлаштириш (*энг қулай усулда*);
9. йўл ҳаракати иштирокчиларини вақт масаласига ечим топиш ва ҳал қилиш;
10. йўлларда хавфсиз ҳаракатланиш учун йўл ҳолатини сув миқдори, музлик, лой, қор ва намлик, шунингдек ҳаво ва йўл қопламаси ҳароратини аниқ маълумот асосида баҳолаб манзилга бориш;
11. Guardian Road Weather Information System (RWIS) олинган маълумотлар автоматик таҳлил қилиниб, ҳисоб-китоблар асосида энг зарур жойларга ишқорлар (туз-қум) сепиш ва сарфланиши ҳақида статистик маълумот юритиш;
12. кўзланган мақсад сари ҳаракатланган йўл ҳаракати иштирокчиларига чорраҳаларда ўрнатилган катта мониторлар орқали ҳаракатланмоқчи бўлган чорраҳа ҳақида (*тирбанд ёки тирбанд эмаслиги ҳақида*) олдиндан маълумотлар бериб бориш;
13. турли жиноятларни *“иссиқ изидан”* очиш ва унга қарши курашиш жамият ҳаётини турли хавф-хатардан сақлаш ҳамда ларнинг олдини олишга эришамиз.

Шу билан бирга, Жиззах шаҳар тажрибаси асосида бошқа шаҳарларда ҳам йўл-транспорт тизимини қайта кўриб чиқиб, марказий автомобил йўллардаги тирбандликларни бартараф этиш, кўчаларни намунавий тарзда ўзгартириш, шаҳар



аҳолиси ва шаҳарга мунтазам ташриф буюрадиган меҳмон туристлар учун қулай етарли шарт-шароит яратиш зарур.

Ушбу тизимни йўлга қўйилиши инсон ҳаёти учун муҳим ўрин эгаллабгина қолмай, яқин келажак ҳақида хабар беради.

Зеро, ривожланган мамлакатлар сингари юртимиз ва шаҳримиз кўркига янада кўрк қўшиш мақсадида олиб борилаётган улкан ислохотлар қатори бу каби замонавий технологияларни кенг тадбиқ этилиши мамлакатимизнинг янада раванқ топишида муносиб хизмат қилади. Чунки, буюк келажаги бор давлатга ўзгадан кам бўлмаган рақобатда ўзиб кетадиган автомобиль йўллари ярашади.

АДАБИЁТЛАР

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 29 августдаги ПҚ–3245-сон “Ахборот-коммуникация технологиялари соҳасида лойиҳа бошқарув тизимини янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида»ги Қарори (2019 – 2023 йилларда «Хавфсиз шаҳар» лойиҳасини босқичма-босқич республиканинг барча ҳудудларида жорий этиш тўғрисида).
2. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил 29 октябрдаги ПФ–6097-сон “Илм-фанни 2030 йилгача ривожлантириш концепциясини тасдиқлаш тўғрисида”ги Фармони.
3. Abduraxmanov R.A., Mirzabekov M.S. "Intelligent intersection" project for safe travel of vehicles on city streets (On the example of the city of Djizakh) // Web of scientist: International scientific research journal. ISSN: 2776-0979, Volume 3, Issue 11, Nov., November, 2022 y. 112-115 p.
4. Каримов А.А., Носиров Х.Х. Инновацион босқичда “ақлли чорраҳа” (Тошкент шаҳар мисолида). Андижон машинасозлик институтининг Машинасозлик илмий-техника журнали. 2021 й. №3. 4-16 бет.
5. WHO, Global status report on road safety 2018, доступен: https://www.who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/2018/en.
6. Жиззах шаҳар ИИБ ЙҲХБ матбуот хизмати маълумотлари.
7. MINNESOTA транспорт департаменти обод йўллар нашри.
8. <https://www.tadviser.ru/index.php>
9. <https://tass.ru/obschestvo/7686449>
10. BBC NEWS, 2017 йил, 6 март. information@boschungamerica.com маълумотлари.
11. <https://www.cit.fraunhofer.de/en/research-center/iot-comms/SmartIntersection.html>