

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА  
МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ  
ЖИЗЗАХ ПОЛИТЕХНИКА ИНСТИТУТИ

«ЕР УСТИ ТРАНСПОРТ ТИЗИМЛАРИ» КАФЕДРАСИ

ДИХ раиси  
Ш.Хусанов  
«28» сентябрь 2019 йил

Кафедра мудир  
доц. О.К.Адилов  
«28» сентябрь 2019 йил

**ТУШУНТИРИШ ҚИСМИ**

**МАВЗУ: М 39 автомобил йўлининг 170-180 километр бўлагида ЙТХларининг олдини олиш ва таъминлаш бўйича тавсиялар ишлаб чиқиш**

*Битирув малакавий ишининг таркиби*

Тушунтириш қисми 75 бет  
График қисми 6 варақ

Бажарди:

105-15 ЕУТТва УЭ гуруҳи  
талабаси **Назарматов Сирож**

Раҳбар:

Бегматов Б.Я.

**Қисмлар бўйича маслаҳатчилар:**

1. Таъкилий қисм Бегматов Б.Я.
2. Технологик қисм Бегматов Б.Я.
3. Иқтисодий қисм Жабборов Д.Б.
4. Хаёт фаолияти хавфсизлиги Холматов Б
5. Экология ва атроф-муҳит муҳофазаси Холматов Б


**Такризчилар:**

1. Руксиева Н. — "Муздорлар йўриқ тартиби" МТН
2. Саидабмедова Н. — Автомобил транспорт факультети

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ**  
**ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**  
**ЖИЗЗАХ ПОЛИТЕХНИКА ИНСТИТУТИ**  
**ЕР УСТИ ТРАНСПОРТ ТИЗИМЛАРИ кафедраси**

**“ТАСДИҚЛАЙМАН”**

ЕУТТ кафедраси мудири

 доц. О.К.Адилов  
“ 11 ” 01 2019 йил

**БИТИРУВ МАЛАКАВИЙ ИШИГА ТОПШИРИҚ**

**105-15 ЕУТТ ва УЭ гуруҳи талабаси Назарматов Сирож Учқун ўгли**  
(гуруҳ рақами) (фамилияси, исми, шарифи)

**1. Иш мавзуси: М 39 автомобил йўлининг 170-180 километр бўлагида ЙТХларининг олдини олиш ва таъминлаш бўйича тавсиялар ишлаб чиқиш**

БМИ мавзуси институтнинг 2018 йил 20 декабрдаги № 490-Т сонли буйруғи билан тасдиқланган.

**2. Тугалланган БМИ ни топшириш муддати 11 июнь 2019 йил**

**3. БМИ ни бажариш учун керакли маълумотлар:** *ЙХҚ ва ҳаракат хавфсизлиги бўйича илмий тадқиқот ишлари таҳлили, йўл-транспорт ҳодисаларининг таҳлили, ҳаракат хавфсизлигини таъминлаш чоралари, шаҳарсозлик нормалар ва қоидалари, ҳаракат хавфсизлиги бўйича статистик маълумотлар.*

**4. БМИ ҳисоб тушунтириш матнининг таркиби:**

4.1. Кириш қисми

4.2. Ташкилий қисм. Манбаларни таҳлил қилиш.

4.3. Асосий қисм.

4.4. Иқтисодий қисм

4.5. Меҳнат ва атроф муҳит муҳофазаси

4.6. Хулоса

4.7. Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

**5. Чизма материаллар рўйхати:**

5.1. Йўл транспорт ҳодисалари таҳлили

5.2 Ҳаракат миқдори таҳлили

5.2. Аҳоли яшаш пунктларида тақсимот ва жамланган эгрилик графиги

5.4. Кўриниши чекланган хавфли бурилишлардаги тақсимот ва жамланган эгрилик графиги

5.5. Автомобилларнинг оралиқ масофалари таҳлили

5.6. Оғир оқибатли ЙТХ лари содир бўладиган минтақа ва тавсиялар

**6. Топшириқ берилган сана \_\_\_\_\_**

**Топшириқни бажаришга киришилган сана « 11 » 01 2019 йил.**

**БМИ нинг бўлимлари маслаҳатчиларидан топшириқни олиш**

№	Бўлим номи	Маслаҳатчи Ф.И.Ш.	Имзо	Сана
1	Ташкилий қисм	Бегматов Б.Я.		
2	Асосий қисм	Бегматов Б.Я.		
3	Меҳнат ва атроф муҳит муҳофазаси			
4	Иқтисодий қисм	Бегматов Б.Я.		

**БИТИРУВ МАЛАКАВИЙ ИШИНИ БАЖАРИШ САНАСИ**

№	БМИ бўлимларининг номи	Бажариш муддати	Изоҳ
1	Кириш қисми. Мавзунини асослаш	11.01-21.01	
2	Ташкилий қисм. Манбаларни таҳлил қилиш.	21.01-9.02	
3	Асосий қисм.	11.02-9.03	
4	Меҳнат ва атроф муҳит муҳофазаси	11.03-13.04	
5	Иқтисодий қисм		
6	<b>Чизма материаллари</b>		
6.1	Йўл транспорт ҳодисалари таҳлили	15.04-20.04	
6.2	Ҳаракат миқдори таҳлили	22.04-04.05	
6.3	Аҳоли яшаш пунктларида тақсимот ва жамланган эгирлик графиги	06.05-11.05	
6.4	Кўриниши чекланган хавфли бурилишлардаги тақсимот ва жамланган эгирлик графиги	13.05-18.05	
6.5	Автомобилларнинг оралиқ масофалари таҳлили	20.05-25.05	
6.6	Оғир оқибатли ЙТХ лари содир бўладиган минтақа ва тавсиялар		
7	Хулоса	27.05-01.06	
8	Фойдаланилган адабиётлар рўйхати	03.06-08.06	
9	БМИ ни ҳимояга олиб чиқиш ва ҳимоя қилиш	10.06-15.06	

БМИ раҳбари Б.Я.Бегматов.

Талаба С.Назарматов.

« 21 » 01 2019 йил

## АННОТАЦИЯ

Ўзбекистон автомобилсозликнинг ривожланиши, шаҳар кўчаларида автомобиллар сифимининг ортиши ҳаракат хавфсизлигини таъминлаш бўйича муаммоларни келтириб чиқармоқда. Ҳаракатланиш хавфсизлигига риоя этмаслик натижасида содир этилаётган йўл транспорт ҳодисалари натижасида транспорт воситаларига ҳамда ҳаракат қатнашчиларига жиддий зарар етказилади. Йўлларда ва шаҳар кўчаларида транспорт воситаларининг ҳаракатини тўғри ташкил этиш йўл транспорт ҳодисаларининг олдини олиш имконини беради.

Мазкур битирув малакавий ишининг илмий янгилиги – М39 автомобил йўлининг 170-180 км лар бўлагида:

- ҳаракат хавфсизлигини таъминлаш мақсадида транспорт оқимининг ҳаракат миқдори ўзгариш қонуниятларини аниқлаш;
- транспорт воситаларининг тезлиги ва таркибини ҳаракат хавфсизлигини таъминлаш бўйича ўзгаришини аниқлаш.

Ушбу тадқиқот иши М39 автомобил йўлининг 170-180 км лар йўл транспорт ҳодисаси (ЙТХ) миқдорини камайтиришга ва ҳаракат хавфсизлигини таъминлашга қаратилган ишлар бўйича бундай тадқиқот олдин амалга оширилмаган.

Битирув малакавий иши асосий қисми учта боб: 1. М39 автомобил йўлининг 170-180 км бўлагида автомобилларнинг хавфсиз ҳаракатланиш ҳолати, 2. М39 автомобил йўлининг 170-180 км бўлагида ҳаракатланувчи автомобилларнинг ҳаракатини тадқиқ қилиш; 3. М39 автомобил йўлининг 170-180 км бўлагида автомобилларнинг хавфсиз ҳаракатланиши учун тавсиялар ишлаб чиқиш, шунингдек кириш, ҳаёт фаолият хавфсизлиги, экологик ва ароф-муҳит муҳофазаси, хулосалар, адабиётлар рўйхати ва иловалардан ташкил топган.

## МУНДАРИЖА

КИРИШ .....	6
1-БОБ. ТАШКИЛИЙ ҚИСМ.....	14
1.1. М39 автомобил йўлининг 170-180 км бўлагида автомобилларнинг хавфсиз ҳаракатланишини таъминланганлик даражаси .....	14
1.2. Йўл транспорт ҳодисаларини таҳлил қилишнинг асосий вазифалари ва усуллари .....	20
1.3. М39 автомобил йўлининг 170-180 км бўлагида йўл транспорт ҳодисалари таҳлили .....	24
Россия .....	27
2-БОБ. ТЕХНОЛОГИК ҚИСМ .....	32
2.1. М39 автомобил йўлининг 170-180 км бўлагида ҳаракат миқдори ва таркибини тадқиқ қилиш .....	32
2.2. М39-автомобил йўлининг 170-180 км бўлагида ҳаракат тезлигини тадқиқ қилиш.....	38
2.3. М39 автомобил йўлининг 170-180 км оралиғида автомобилларнинг оралиқ масофасини тадқиқ қилиш .....	45
3-БОБ. АСОСИЙ ҚИСМ .....	50
3.1. М39 автомобил йўлининг 170-180 км оралиғида оғир оқибатли ЙТХ бўлган минтақани аниқлаш .....	50
3.2. М39 автомобил йўлининг 170-180 км бўлагида автомобилларнинг хавфсиз ҳаракатини амалга ошириш учун тавсиялар ишлаб чиқиш .....	52
3.3. Тавсия этилган тадбирларни техник иқтисодий асослаш.....	54
4-БОБ. ХАЁТ ФАОЛИЯТ ХАВФСИЗЛИГИ.....	59
5-БОБ. ЭКОЛОГИЯ ВА АТРОФ-МУҲИТ МУҲОФАЗАСИ .....	64
ХУЛОСАЛАР .....	72
ФАЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙҲАТИ .....	75

## КИРИШ

Ўзбекистон Республикаси мустақилликка эришгандан кейин иқтисодийимиз жадал суръатлар билан ривожланиб бормоқда. Янги соҳа автомобиль ишлаб чиқариш саноати барпо этилди. Йўл қурилиши ривожлантирилиб, халқаро аҳамиятга молик автомагистрал йўллари қурилмоқда. Чет эл давлатлари билан савдо алоқалари ривожлантирилмоқда. Бу ўзгаришлар ўз навбатида республикаимиз йўлларида транспорт воситаларининг ҳаракат миқдорини кескин ўсиб боришига олиб келмоқда. Бунинг оқибатида йўл-транспорт ҳодисалари ва унда ҳалок бўлувчилар ва тан жароҳати олувчиларнинг сони ошиб бормоқда ва умумий ижтимоий-иқтисодий зарарларни камайтириш асосий вазифалардан бирига айланиб бормоқда.

Транспорт инфратузилмасини, биринчи навбатда автомобил ва темир йўлларни ривожлантиришга алоҳида эътибор қаратилмоқда. 2017-2021 йилларга мўлжалланган Ўзбекистон республикасини ижтимоий-иқтисодий ривожлантириш бўйича ҳаракатлар стратегияси доирасида умумий фойдаланишда бўлган автомобил йўлларини ривожлантириш даққурининг амалга оширилиши бугунги кунда республикаимизнинг барча минтақалари ўртасида йил давомида ишончли транспорт алоқасини таъминламоқда [1].

Автомобиллаштиришнинг кескин ўсиши билан йирик шаҳарларда йўл ҳаракати хавфсизлигини ташкил этиш энг асосий вазифалардан бўлиб, соҳа мутахассислари учун долзарб мавзулардан биридир.

Жаҳон миқёсида автомобил йўлларида содир бўлган йўл-транспорт ҳодисалари (ЙТХ) оқибатида доимий ҳалок бўлаётганлар ва жароҳатланганлар сонини камайтириш, ҳалокатлилиқ даражасини ортиши асосий муаммолардан бири бўлиб қолмоқда. Йўлларда аҳолига хизмат кўрсатишда ва ҳаракат хавфсизлигини таъминлашда қийинчиликлар юзага келмоқда. Йўл-транспорт ҳодисалари оқибатида иқтисодий ва ижтимоий зарарлар келиб чиқмоқда. Ўзбекистоннинг иқтисодий ҳаётида транспорт ва

алоқалар тизими ҳал қилувчи ўрин тутади. Республикада юк ва йўловчиларни ташишда автомобил транспортининг аҳамияти катта, 184000 км дан узунроқ автомобил йўллари мавжуд бўлиб шулардан:

-42676 км умумий фойдаланишдаги йўллар қурилган ва улардан фойдаланилмоқда.

-16560 км ички хўжаликлараро, қишлоқ, шаҳар ва овулларнинг йўллари

-24750 км идоравий инспекторлик йўллари тармоғидир.

Президентимиз Ш.М.Мирзиёевнинг 2017-2021 йилларга мўлжалланган “Ўзбекистонни ижтимоий – иқтисодий ривожлантириш бўйича ҳаракатлар стратегияси”да юқори даражадаги халқаро стандартларга жавоб берадиган, мамлакатимизнинг барча ҳудудларини ўзаро болайдиган ва минтакавий ҳамда жаҳон бозорига чиқишни таъминлайдиган Ўзбекистон миллий автомагистралини қуриш ва реконструкция қилиш бўйича кенг кўламли дастурни амалга ошириш ҳам доимий эътиборимиз марказида деб таъкидлаган [1].

Ҳаракат ҳавфсизлигини таъминлаш ҳамда транспорт тизимини бошқаришни такомиллаштириш учун давлат миқёсида кенг кўламли ишлар йўлга қўйилмоқда. Жумладан, 2018 йил 6-март куни “Автомобил транспортини бошқариш тизимини янада такомиллаштириш чора – тадбирлари тўғрисидаги” қарорни имзолади [2]. Бу қарорда юк ва йўловчи ташувчи транспорт корхоналарининг ҳозирги аҳволи ва аҳолининг транспортга бўлган эҳтиёжининг қондирилмаётганлиги таъкидлаб ўтилган. Бу камчиликларни бартараф этиш ва транспортга бўлган эҳтиёжини қондириш мақсадида турли ҳилдаги автотранспорт корхоналарини барпо этиш назарда тутилган. Қарор мазмунидан кўриниб турибдики ҳаракат ҳавфсизлигини таъминлашга бўлган талаб ортиб бормоқда.

Битирув малакавий ишида Жиззах шаҳар И. Каримов шоҳ кўчасида транспорт воситалари тирбандлигини тартибга солишни тадқиқ қилиш, ҳаракат ҳавфсизлигини ошириш бўйича амалий тавсиялар ишлаб чиқиш мақсадида ушбу мавзу танлаб олинди.

Мамалакатимизнинг биринчи президенти И. А. Каримов транспорт инфратузилмасини, биринчи навбатда автомобиль ва темир йўлларни ривожлантиришга алоҳида эътибор қаратган.

2013 йилнинг асосий яқунлари ва 2014 йилда Ўзбекистонни ижтимоий - иқтисодий ривожлантиришнинг устувор йўналишларига бағишланган маърузасида мамлакатимизнинг барча ҳудудларини ишончли равишда боғлайдиган, минтақавий ва жаҳон бозорларига чиқишни таъминлайдиган Ўзбек миллий автомагистрални таркибига қирадиган йўлларни қуруш ва реконструкция қилиш лойиҳаларини жадал амалга ошириш биз учун ғоят муҳим аҳамиятга эга деб таъкидлаган[6].

Автомобилнинг атроф-муҳитга етказётган зарар миқдорининг ортиб бориши билан биргаликда, энг асосийси, йўлларда содир этилаётган йўл-транспорт ҳодисалари натижасида кўплаб одамларнинг жабр кўришлари ва ҳаётдан кўз юмишлари бўлмоқда. Бу борада кўплаб ишлар қилинмоқда ва қатор чора-тадбирлар қўлланилишига қарамасдан, уларнинг миқдорини камайтиришга эришиб бўлмапти. Шунинг учун йўл ҳаракатини хавфсизлигини таъминлаш ва улардан кўрилаётган иқтисодий зарарни баҳолаш шу куннинг долзарб муаммоларига айланиб бормоқда.

Автомобиллаштиришнинг кескин ўсиши билан йирик автомагистрал йўл ҳаракати хавфсизлигини ташкил этиш энг асосий вазифалардан бўлиб, соҳа мутахассислари учун долзарб мавзулардан биридир. Жаҳон миқёсида автомобиль йўлларида содир бўлган йўл-транспорт ҳодисалари (ЙТХ) оқибатида доимий ҳалок бўлаётганлар ва жароҳатланганлар сонини камайтириш, ҳалокатлилик даражасини ортиши асосий муаммолардан бири бўлиб қолмоқда. Йўлларда аҳолига хизмат кўрсатишда ва ҳаракат хавфсизлигини таъминлашда қийинчиликлар юзага келмоқда. Йўл-транспорт ҳодисалари оқибатида иқтисодий ва ижтимоий зарарлар келиб чиқмоқда. Ўзбекистоннинг иқтисодий ҳаётида транспорт ва алоқалар тизими ҳал қилувчи ўрин тутди. Республикада юк ва йўловчиларни ташишда



автомобиль транспортининг аҳамияти катта бўлиб, 80000 км дан узунрок автомобиль йўллари қурилган ва улардан фойдаланилмоқда [5].

**Мавзунинг долзарблиги.** Автомобиль йўлларида жароҳатланиш, инсонларни ҳалок бўлиши - ҳамма давлатларда ҳам одамларни ҳавотирга соладиган муаммодир. Одамлар автомобиллаштиришга ҳаётлари билан тўлов тўламоқдалар. Бу тўлов - жуда қиммат ва уни оқлаб бўлмайди. Йўлларда одамларнинг ҳалок бўлиши - фожеадир. Шу ҳолатни эътиборга олган ҳолда ҳозирги кунда Ўзбекистон Республикасида автомобиль йўлларида ҳаракат ҳавфсизлигини таъминлаш, йўл-транспорт ҳодисалари сонини ва оғирлик даражасини пасайтириш энг долзарб муаммолардан биридир.

**Тадқиқотнинг объекти ва предмети.** Тадқиқотнинг объекти: М39 автомобил йўлининг 170-180 км лар бўлаги. Тадқиқотнинг предмети: Транспорт оқимининг асосий таснифини ўрганиш.

**Тадқиқотнинг мақсади ва вазифалари.** М39 автомобил йўлининг 170-180 километр оралиғида транспорт оқимининг асосий кўрсаткичларини тадқиқ қилиш.

-содир булган йўл-транспорт ҳодисаларини таҳлил қилиш (М39 автомобил йўлининг 170-180 км лар мисолида).

-М39 автомобил йўлининг 170-180 км лар бўлагини мавжуд ҳолатини ўрганиш.

- М39 автомобил йўлининг 170-180 км лар бўлагини транспорт оқимининг асосий таснифларини тадқиқ қилиш;

-тавсия қилинган тадбирларнинг иқтисодий самарадорлигини аниқлаш.

**Тадқиқотнинг амалий аҳамияти.** М39 автомобил йўлининг 170-180 км лар бўлагида йўл транспорти ҳодисаларини миқдорини камайтириш ва тавсиялар ишлаб чиқилиб, ҳаракат жараёнида тадбиқ этилади.

**Тадқиқотнинг илмий янгилиги.** М39 автомобил йўлининг 170-180 км лар бўлагида:

- ҳаракат ҳавфсизлигини таъминлаш мақсадида транспорт оқимининг ҳаракат миқдори ўзгариш қонуниятларини аниқлаш;

- транспорт воситаларининг тезлиги ва таркибини ҳаракат хавфсизлигини таъминлаш бўйича ўзгаришини аниқлаш.

Ушбу тадқиқот иши М39 автомобил йўлининг 170-180 км лар йўл транспорт ходисаси (ЙТХ) миқдорини камайтиришга ва ҳаракат хавфсизлигини таъминлашга қаратилган ишлар бўйича бундай тадқиқот олдин амалга оширилмаган.

**Адабиётлар шарҳи.** Битирув малакавий ишини бажариш учун мен бир нечта адабиёт ва манбалардан фойдаландим. Қуйида энг асосий малумотлар олинган адабиёт ва манбалар ҳамда улардан олинган илмий малумотлар шарҳи келтирилган.

Профессор Азизов Қ.Х ва катта ўқитувчи Абдурахмонов А. нинг **“Пиёдалар ҳаракат хавфсизлигини ошириш йўллари”** номли мақоласида ҳам қуйидаги фирлар келтирилади. Ўзбекистонда ўтказилган кўп йиллик кузатувларга асосан йўл ҳаракати қатнашчиларининг тақсимланиши қуйидагича

пиёдалар-77%

йўловчилар-16%

ҳайдовчилар-7%

Кўрсаткичлардан маълум бўлишича йўл ҳаракатининг асосий қатнашчиларини пиёдалар ташкил этмоқда. Шу нуқтаи назардан пиёдаларнинг хавфсиз ҳаракатланишини ташкил этиш муҳим аҳамият касб этади.

Пиёдалар ҳаракатини ташкил этиш автомобил йўллари ва шаҳар кўчаларини иккита минтақага (бўлакка) ажратиб олиб бориш лозим.

*Биринчи минтақага чорраҳа туташма ва автобус бекатлари;*

*Иккинчи минтақага кесилишга йўл қисмларини киритиш мақсадга мувофиқ.*

Пиёдалар ҳаракатини ташкил этишда қуйидаги тамойилларга асосан амалга ошириш лозим:

*Пиёдалар ҳаракатини транспорт воситаларининг ҳаракатига тасир кўрсатмайди.*

*Пиёдалар ҳаракати транспорт воситаларининг ҳаракатига қисман тасир кўрсади.*

*Пиёдалар ҳаракати транспорт воситаларининг ҳаракатига тасир кўрсади.*

Шунингдек, мақолада пиёдалар билан боғлиқ йўл-транспорт ҳодисаларининг 2002 ва 2012-йилги статистик маълумотлар келтирилган. (хусусан 2002 йилда 17,5% қийматдан 2012-йилда 7,5% га тушган). Пиёдалар ҳаракатини ташкил этишда транспорт воситаларига таъсир қилмайдиган усулда ташкил қилиш ғояси илгари сурилган бўлиб, бунда пиёдалар ўтиш жойларини йўл устидан ёки ер остидан ўтказиш назарда тутилган [3].

Автомобил йўлларида йилдан-йилга ҳаракатланиш жадаллигининг ўсиб бориши йўл ва йўл иншоотларининг тез ейилишига сабаб бўлиб, бунинг олдини олиш ҳаракат ҳавфсизлиги ва самарадорлигини таминлаш мақсадида йўлнинг барча жойларида доимий тамирлаш ва сақлаш ишлари олиб боришига сабаб бўлмоқда.

Ўз ўрнида йўл ишлари олиб борилаётган жойларда огоҳлантириш ишларини олиб бориш, ҳавфсизлигини таминлашни меъёрий, муҳим чораларни кўриш ва бажариш учун илмий жиҳатдан қуйидаги мақсадларга амал қилиш лозим.

*йўл ҳаракати иштирокчилари ва йўл ишчиларини ҳимоялаш ва ҳавфсизлигини таминлаш бўйича назарий ва амалий ечимлар бериш;*

*йўл ҳаракати иштирокчилари ноқулайликлари ва транспорт оқимининг энг кам вақт ичида иш жойини айланиб ўтиш йўналишини таъминлаш.*

Йўлнинг таъмирланаётган қисмида огоҳлантириш ишларини бажаришда қуйидаги тадбирлар бажарилиши лозим.

*йўл ишлари амалга оширилаётган минтақаларда йўл белгилари ва тўсиқлари ёрдамида, йўл ишлари ҳақида олдиндан огоҳлантириш;*

*йўл ишларини олиб борилаётган жойларни айланиб ўтишни йўл белгилари ҳаракатланиш йўналишлари, светофорлар ўрнатиш;*

*йўл ишлари олиб борилаётган жойларда ҳаракатланиш учун йўлларнинг тегишли жойи ва унинг қисмларини вақтинчалик ётиш;*

*йўл машиналарини мос равишда яъни сариқ рангда бўяш ва махсус рақамлаш;*

*йўлнинг ишчиларнинг техника ҳавфсизлиги талабларини бажарилиши ва ҳайдовчилар учун яхши кўринадиган ёруғлик қайтарадиган махсус кийимбошлардан фойдаланиш.*

Доцент Адилов О. ва катта ўқитувчи Исломов Ш. ларнинг **“Ҳаракат хавфсизлигини таъминлашда автомобил техник ҳолатининг ўрни”** номли илмий мақоласида қуйидаги фикрлар юритилади: “Автомобилларнинг эксплуатацион хусусиятлари кўрсаткичлари транспорт оқимининг хавфсиз ҳаракатланишида иштирок этувчи ҳайдовчининг маҳорати, йўлнинг ҳолати, атроф- муҳит ва бошқа таъсир қилувчи омиллар орқали аниқланади.

Автомобилнинг асосий эксплуатацион хусусиятларининг ўзгариши йўл ҳаракат хавфсизлигини таъминлашда, тортиш динамикасида, тормозланиш жараёнида, бошқарилувчанликда ва ахборот алмашилишида алоҳида ўрин тутди. Бу тортиш динамикаси, тормозланиш хусусияти, бошқарувчанлик, турғунлик ахборот узатувчанлик кўрсаткичлари мажмуавий ҳисобланади.

Назарий изланишлар ва тажриба маълумотлари асосида автомобилнинг эксплуатацион хусусиятларига таъсир этувчи факторлар аниқланиб, автомобил конструкциясини янада такомиллаштириш йўллари топилди, шу билан барга бу фан юк ташиш процессини оптимал ташкил этиш ва максимал иқтисодий эффект олиш масалаларини ҳам ҳал қилди.

Автомобилнинг эксплуатацион хусусиятлари назарияси уни ишлатиш даврида автомобилдан эффектив фойдаланиш усулларини ва конструкциясининг эксплуатацион талабларини қаноатлантириш даражасини характерлаб беради. Автомобилнинг эксплуатацион хусусиятларига тортиш ва тормозлаш динамикаси, ёнилғи сарфининг тежамлилиги,

бошқарилувчанлик, турғунлик, йўл тўсиқларидан ўта олиш хусусияти, юриш равонлиги, ҳаракат хавфсизлиги, пухталиги, ремонт қилишнинг осонлиги каби кўрсаткичлар киради.

**Ҳорижий адабиётлар:** Турнов Игор Леонидовичнинг “Йўл ҳаракати хавфсизлиги” номли илмий мақоласида Россия федерациясида амалдаги конун-ҳужжатлари таҳлил қилинган. Статистика маълумотларига асосан йилига 30-40минг одам ўлими билан тугайдиган ЙТХ нинг сабаблари асосан спиртли ичимлик ичиб транспорт воситасини бошқарган ҳайдовчилар айбдорлиги айтилади. 2013-йилги статистика маълумотларига асосан охириги 10 йиллик ичида 315 минг киши ЙТХ натижасида ҳалок бўлганлиги мисол қилиб келтирилади. ЙТХ ларни ҳисобга олиш айниқса ўлим билан тугаган ҳодисаларни қайд этишда ЙТХда жароҳатланиб шифохонага тушган ва 7 кундан кейин оламдан ўтган жабрланувчиларни амалдаги конунга асосан жароҳатланганлар рўйхатига киритилган. Бу муддатни 30 кунгача узайтириш таклифини киритган. ЙТХларнинг олдини олиш учун йўл қоидаларини бузган йўл ҳаракати қатнашчиларини қаттиқ жазолаш ва турли хилдаги санксиялар жорий қилишни конунчиликка тадбиқ қилиш ғояси илгари сурилади [5].

Автомобиллаштиришнинг кескин ўсиши билан йирик автомагистрал йўл ҳаракати хавфсизлигини ташкил этиш энг асосий вазифалардан бўлиб, соҳа мутахассислари учун долзарб мавзулардан биридир. Жаҳон миқёсида автомобиль йўлларида содир бўлган йўл-транспорт ҳодисалари (ЙТХ) оқибатида доимий ҳалок бўлаётганлар ва жароҳатланганлар сонини камайтириш, ҳалокатлилик даражасини ортиши асосий муаммолардан бири бўлиб қолмоқда. Ўзбекистоннинг иқтисодий ҳаётида транспорт ва алоқалар тизими ҳал қилувчи ўрин тутади. Республикада юк ва йўловчиларни ташишда автомобиль транспортининг аҳамияти катта бўлиб, 80000 км дан узунроқ автомобиль йўллари қурилган ва улардан фойдаланилмоқда [5].

## **1-БОБ. ТАШКИЛИЙ ҚИСМ**

### **1.1. М39 автомобил йўлининг 170-180 км бўлагида автомобилларнинг хавфсиз ҳаракатланишини таъминланганлик даражаси**

Йилнинг ҳар қандай вақтида ҳаракат хавфсизлигини таъминлаш учун автомобиль йўлининг конструктив элементлари ва ҳолатини доимий кузатиб бориш даркор. Бундай ишларни бажариш учун эса автомобил йўлини текширишнинг мужассамлашган режаси тузилади ва унга асосан ҳаракатланиш шароитини яхшилаш борасида тавсиялар ишлаб чиқилади.

Йўлнинг транспорт-эксплуатацион сифатини оширишга қаратилган ҳар қандай иш тури кузатув асосида олиб борилади. Кузатув натижалари йўл ҳаракатини ташкил этишда, йўл тўшамасини мустаҳкамлашда ёки бирон-бир йўл бўлагини қайта таъмирлашда бошланғич маълумот сифатида фойдаланилади.

Автомобил йўлининг кузатуvidан қуйидагиларга эришилади: йўлнинг паспортини тузиш; йўл белгиларини жойлаштириш ва йўл белги чизиқларини тушириш схемасини тузиш; автомобил йўлини тўлиқ жиҳозлаш схемасини тузиш; оғир юкли автопоездларни ёки габаритдан катта юкларни ўтказиш имкониятини аниқлаш; таъмирлаш ва сақлаш ишлари турини аниқлаш; йўлни, унинг бирор элементини таъмирлаш ёки қайта таъмирлаш лойиҳасини тузиш; замонавий меъёрий ҳужжатларига йўл элементларининг мослигини аниқлаш; йўл ёки унинг элементларини экологик талабларга жавоб беришини аниқлаш; йўл ёки унинг элементларини архитектура талабларига мослигини белгилаш; транспорт оқими режимини йўлнинг ҳар хил бўлақларида аниқлаш; йўлнинг транспорт-эксплуатацион сифатини баҳолаш; йўл ёки унинг бўлақлари бўйича ёнилғи-мой сарфини баҳолаш ва ҳ.к.

Йўлни кузатишдан мақсад фақатгина йўл бўлақларининг элементларини ва ҳолатини баҳолашгина эмас, балки бу кўрсаткичларни йиллар давомида йиғиш ва таҳлил қилишдан иборат. Автомобил йўлларини кўздан кечиришдан асосий мақсад ўз вақтида автомобил йўл бўлақларининг

ҳаракатланиш учун хавфсизлигини аниқлаш ва йўлнинг конструктив элементларини баҳолаш.

Йўлни кўздан кечиришда қуйидаги асосий вазифалар бажарилади:

- ✓ ҳаракат миқдори ва таркиби ҳақида маълумотлар тўплаш;
- ✓ ҳаракатни ташкил этиш схемасини ўрганиш;
- ✓ ЙТХ тўғрисида маълумотлар тўплаш;
- ✓ йўлни жиҳозлаш схемасини ўрганиш;
- ✓ ҳаракатланиш маршрутини аниқлаш;
- ✓ ҳаракатни автоматик бошқариш тизимини текшириш;
- ✓ биринчи навбатда тузатиш ишларини талаб қиладиган йўл бўлаклари ва йўл қопламаси бўлақларини аниқлаш;
- ✓ автомобиллар ҳаракат оқимларининг таснифини ўрганиш;
- ✓ оқова сувлари туриб қоладиган йўл бўлақларини аниқлаш;
- ✓ ҳаракатланиш учун хавфли йўл бўлақларини (кичик радиусли эгрилар, кўриниши таъминланмаган йўл бўлақлари, тик кўтарилиш ёки тушиш ва ҳ.к.) аниқлаш;
- ✓ равонлиги, мустаҳкамлиги, тишлашиш сифати қониқарсиз қопламали йўл бўлақларини аниқлаш;
- ✓ йўл минтақасидаги экологик ҳолатни текшириш;
- ✓ йўлнинг архитектура ҳолатини текшириш;
- ✓ йўл бўлақларининг ҳайдовчилар руҳий ҳолатига мослигини текшириш;
- ✓ бажарилган тузатиш ва таъмирлаш ишларини текшириш.

Текшириш натижалари автомобил йўлининг хавфсизлигини ошириш, тузатиш ва таъмирлаш ишларини режалаштиришда асос бўлиб хизмат қилади.

Автомобил йўлларини кўздан кечиришда қўйилган мақсад ва вазифаларга қараб кўриклар қуйидаги турларга бўлинади:

1. Оператив кўрик (бу ҳолдаги кузатув асосан ЙТХ бўлган жойларда ўтказилади).

2. Кундалик кўрик. У йўл ташкилотлари тарафидан ҳар куни йўлларни сақлаш бўйича бажариладиган иш ҳажмини аниқлаш учун ўтказилади.

3. Назорат кўриги. Бу кузатув Йўл ҳаракати хавфсизлиги бошқармаси (ЙХХБ) томонидан йўлнинг ҳаракатланиш хавфсизлигига қай даражада жавоб беришини аниқлаш мақсадида ўтказилади.

4. Мавсумий кўрик. Йўл ҳамда ЙХХБ ходимлари биргаликда йўлни қишга, ёзга ёки бирор мавсумга тайёргарлик даражасини текшириш мақсадида ўтказадилар.

5. Қисман кўрик. Йўл ташкилотининг йўл ҳаракатини ташкил қилиш хизмати томонидан бирор-бир йўл элементини (кўприк, йўл ўтказгич, тоннел, чорраҳа, кичик радиусли эгрилик, темир йўл кесишмаси, автобус бекати, қисқа ёки сурункали дам олиш иншоотлари кўриниши таъминланмаган йўл бўлаги ва ҳ.к.) текшириш учун ўтказилади.

6. Мужассамлашган (комплекс) кўрик асосан лаборатория ёрдамида ўтказилиб, йўлни капитал тузатиш ёки таъмирлаш лойиҳаларига маълумот йиғиш мақсад қилиб қўйилади. [19]

Йўлни кузатув вақтида барча ишлар учта босқичда бажарилади: тайёргарлик; дала ва камерал.

Тайёргарлик босқичида қуйидаги ишлар бажарилади:

кўрик дастурини, ундаги иш ҳажмини ва муддатини аниқлаш; кўрик ўтказиш тартибини белгилаш ва календар графигини тузиш; кўрик ўтказувчи гуруҳ (экспедиция) таркибини тузиш; кўрикка керакли ўлчов асбобларини, жиҳозларни тайёрлаш ва уни текшириб, ишчи ҳолатига келтириш; дала ишларини ўтказиш учун керакли журнал, формаларни тайёрлаш; картографик, метрологик материалларни, шунингдек, лойиҳа ва йўл паспортидаги ҳамда аввалги кўрик маълумотларни ўрганиш; ЙТХ тўғрисидаги маълумотларни йиғиш ва таҳлил қилиш; ҳаракат миқдори ва таркиби тўғрисидаги маълумотларни йиғиш ва таҳлил қилиш.

Дала ишларида қуйидаги ишлар бажарилади:



-йўл бўйича ёки унинг айрим бўлакларида ҳаракат тезлигининг, миқдорининг ва таркибининг ўзгаришини ўрганиш;

-йўлнинг геометрик ўлчамларини аниқлаш;

-ҳаракат хавфсизлиги талабларига жавоб бермайдиган ва ҳаракат тирбанд бўладиган йўл бўлакларини аниқлаш;

-автомобил йўлининг транспорт-экслюзив сифатларини ва биринчи навбатда қопламанинг равлонлик, мустаҳкамлик ҳамда тишлашиш хусусиятларини белгиловчи кўрсаткичларни ўрганиш;

-йўл пойининг элементларини ва сув қочириш иншоотларининг ҳолатини баҳолаш;

-транспорт воситаларидан чиқадиган чиқинди газларни ва шовқин даражасини баҳолаш.

Камерал босқичда тайёргарлик ва дала ишларини бажариш даврида тўпланган маълумотларни, тузилган қайдномаларни, графикларни, жадвалларни таҳлил қилиш натижасида йўл ёки унинг бўлаклари бўйича ҳаракат хавфсизлигини таъминлашга оид тавсиялар ишлаб чиқилади.

Умуман, кўрик охирида ҳисобот тузилиб, унда барча бажарилган ишлар натижаси кўрсатилиб, хулосалар, таклифлар, равлонлик, тишлашиш коэффициенти, хавфсизлик ва ҳалокатлилик коэффициенти, шунингдек, йўлнинг ҳаракат билан юкланганлик даражасини кўрсатувчи чизиқли графиклар келтирилади.

Ҳаракат хавфсизлигини таъминлаш борасида тавсиялар ишлаб чиқиш учун биринчи навбатда йўл элементларининг ҳақиқий ўлчамларини аниқлаш зарур. Фойдаланишдаги йўл элементларининг ўлчамлари вақт ўтиши билан ўзгариб боради. Йўл элементларининг ўлчамлари тўғрисидаги маълумотни тўлалигича лойиҳа ҳужжатларидан олиш мумкин, лекин юқорида айтганимиздек, бу кўрсаткичлар вақт ўтиши мобайнида ўзгариши, баъзан лойиҳа ҳужжатлари йўқлиги ёки етишмаслиги сабабли йўл элементининг ҳақиқий ўлчамлари тўғрисидаги маълумотлар кўрик давомида дала шароитида аниқланади. [19]

Йўлнинг режадаги ва кесмалардаги геометрик элементларини ўлчашда узунлик ўлчови (20, 10 метрли) ленталар, геодезик асбоблар (нивелир ва теодолит), аэрофотосъёмка ҳамда автомобил-лабораториядан фойдаланилади.

Режадаги ёки бўйлама кесимдаги кўриш масофасини теодолит ёки бошқа геодезик асбоблар ёрдамида аниқланади. Режадаги кўриш масофасини аниқлаш даврида теодолитни қатнов қисмининг ўнг томонидан  $1,5 \div 1,7$  м масофада кузатувчига қулай баландликда ўрнатилади. Бўйлама кўринишни аниқлашда эса теодолитни қатнов қисмидан 1,2 м баландликда, яъни енгил автомобилда ҳаракатланаётган ҳайдовчи кўзининг баландлик сатҳида ўрнатилади. [19]

Автомобил йўлининг кўндаланг кесимдаги геометрик ўлчамларини (қатнов қисмини, йўл ёқасини, ажратувчи тасманинг энини) оддий 10, 20 метрли лента ёки фотосуратларни масштабни ўлчагичлар ёрдамида аниқлаш мумкин.

Йўлнинг ҳолатини асосан унинг транспорт-эксплуатацион кўрсаткичларини аниқлаш орқали белгиланади.

Автомобил йўллариининг асосий транспорт-эксплуатацион кўрсаткичлари транспорт ҳаракатини тавсифловчи (ҳаракат миқдори ва таркиби, ҳаракат оқимининг тезлиги, ҳаракат оқимининг зичлиги, ҳаракатнинг ушланиши), хавфсизликни белгиловчи (миқдорий, сифат ва топографик) ва йўл ҳолатини аниқловчи (йўлнинг ўтказиш қобилияти, йўлнинг юкланганлик коэффиценти, қоплама равонлиги, мустаҳкамлиги ва тишлашиши) кўрсаткичларидан иборатдир

Йўлларда жойлаштирилган жиҳозларнинг - йўл белги чизиқлари, йўл тўсиқлари, йўналтирувчи қурилмалар, светофор объектлари, ёритиш тизими, автобус бекатлари ва ҳаракатга хизмат қилувчи иншоотларнинг барчасини кузатув ўтказиш давомида йўлнинг жиҳозлаш схемасига аниқ пикетлар бўйича жойлаштирилиши кўрсатилади. Шу схемада жадвал тузилиб, унда мавжуд меъёрий ҳужжатларига асосан қандай жиҳозлар нотўғри

жойлаштирилганлиги ва қандай йўл белгилари ёки иншоотлар етишмаслиги кўрсатилади.

Йўл жиҳозларининг мавжуд йўллардаги ҳолатини аниқлашда асосан кўз билан кузатиб аниқланади ва кузатув натижасида схема, жадвал ҳамда шароитни баҳоловчи тушунтириш хати тузилади.

М39 автомобил йўлининг 170-180 км бўлагини геометрик параметрлари ва йўл жиҳозларини мавжуд йўллардаги ҳолатини ўрганиб, шароитни баҳоловчи тушунтириш хати туздик.

М39 автомобил йўлининг 170-180 км бўлагини шартли равишда саккизта қисмдан иборат деб қабул қиламиз.

- М39 автомобил йўлининг 170-171 км бўлагиди 5.28 ва 5.29.1 белгилари ўрнатилган бўлиб, қатнов қисми кенглиги 15 м бўлақлар сони 4 та ҳар бири 3,75 метрдан, мустахкамланган тасма кенглиги 0,2 м, йўл ёқасининг кенглигининг чап томони 3 метр ўнг томони 1 метр, 1.1 йўл ётиқ чизиғи чизилган.

- 171-172 кмлар қатнов қисми кенгайган ва кенглиги 15м бўлақлар сони 4та ҳар бири 3,75 метрдан, йўл пойининг кенглиги 0,3м, йўл ёқасининг кенглиги ўнг тарафи 1 м, чап тарафи 2 м, 1.1 ва 1,5 йўл ётиқ чизиғи чизилган.

- 172-173 км йўл бўлагиди да 1.11.1 белгиси ўрнатилган. Қатнов қисми кенглиги 15м бўлақлар сони 4та ҳар бири 3,75метрдан, йўл пойининг кенглиги 0,3м, йўл ёқасининг кенглиги ўнг тарафи 1 м, чап тарафи 2м, 1.1 ва 1,5 йўл ётиқ чизиғи чизилган.

- 173-174 кмлар йўл бўлагиди 1.11.2 белгиси ўрнатилган. Қатнов қисми кенглиги 15м бўлақлар сони 4 та ҳар бири 3,75метрдан, йўл пойининг кенглиги 0,3м, йўл ёқасининг кенглиги ўнг тарафи 1 м, чап тарафи 3,5м, 1.1 ва 1,5 йўл ётиқ чизиғи чизилган.

- 174-176 км лар йўл бўлагиди да 1.11.2 йўл белгиси ўрнатилган. Қатнов қисми кенглиги 15 м бўлақлар сони 4 та ҳар бири 3,75 метрдан, йўл пойининг кенглиги 0,3 м, йўл ёқасининг кенглиги ўнг тарафи 1 м, чап тарафи 2м, 1.1 ва 1,5 йўл ётиқ чизиғи чизилган.

- 176-178 кмлар йўл бўлагиди 5.28 йўл белгиси ўрнатилган. Қатнов қисми кенглиги 15 м бўлақлар сони 4 та ҳар бири 3,75 метрдан, мустаҳкамланган тасма кенглиги 0,3м, йўл ёқасининг кенглиги ўнг тарафи 3,5 м, чап тарафи 2м, 1.1 ва 1,5 йўл ётиқ чизиғи чизилган.

- 178-179 кмлар йўл бўлагиди 1.11.1 белгиси ўрнатилган. Қатнов қисми кенглиги 15 м бўлақлар сони 4 та ҳар бири 3,75 метрдан, мустаҳкамланган тасма кенглиги 0,3 м, йўл ёқасининг кенглиги ўнг тарафи 2 м, чап тарафи 3,5 м, 1.1 ва 1,5 йўл ётиқ чизиғи чизилган.

- 179-180 кмлар йўл бўлагиди 5.28 ва 1.11.1 йўл белгиси ўрнатилган. Қатнов қисми кенглиги 15м бўлақлар сони 4та ҳар бири 3,75метрдан, мустаҳкамланган тасма кенглиги 0,3м, йўл ёқасининг кенглиги ўнг тарафи 3,5 м, чап тарафи 3м, 1.1 ва 1,5 йўл ётиқ чизиғи чизилган.

## **1.2. Йўл транспорт ҳодисаларини таҳлил қилишнинг асосий вазифалари ва усуллари**

Ҳаракат хавфсизлигини ташкил этиш учун аниқ тадбирлар белгилашда асосий таянч кўрсатма сифатида ЙТХни ҳар тарафлама чуқур объектив таҳлил қилиш натижаларидан олинган хулосалардан фойдаланилади.

ЙТХ қуйидаги вазифаларни ҳал қилиш мақсадида таҳлил қилинади:

- ҳаракат хавфсизлигига тааллуқли «Автомобил-ҳайдовчи-йўл-пиёда-муҳит» тизимига кирувчи ҳар бир омилнинг фаолиятига тегишли тадбир ва чоралар ишлаб чиқиш учун;

- бирон-бир бошқарув ҳудудидаги, вазирликлардаги ва уларнинг корхоналаридаги фалокатлар аҳволини, ўзгариш моҳиятини ҳамда истиқболдаги ўзгаришини башорат қилиш мақсадида;

- ЙТХнинг келиб чиқиш сабабларини ва уларни бартараф қилиш борасида тузиладиган кўрсатмаларни ишлаб чиқиш учун;

- ЙТХ кўп қайтариладиган йўл бўлақларини аниқлаш мақсадида;

- битта ёки бир нечта бир хил ЙТХнинг вужудга келиш сабабларини аниқлаш учун;

- ЙТХни таҳлил қилиш учун универсал дастур тузиш мақсадида.

Мақсад ва вазифаларига қараб ЙТХни таҳлил қилишнинг миқдорий, сифат ва топографик усуллари мавжуд. ЙТХни миқдорий усул билан таҳлил қилишда ҳалокатларнинг абсолют, нисбий ва солиштирма кўрсаткичлари ўрганилади. [19]

Ҳалокатларнинг абсолют кўрсаткичларига қуйидагилар мисол бўлади: ЙТХнинг умумий (йиллик, ойлик, чораклик) сони; ЙТХда жароҳат олганлар (ҳалок бўлганлар) сони; жароҳат олганларнинг ёки ҳалок бўлганларнинг ёшига, касбига қараб ЙТХдаги сони; ҳайдовчиларнинг айби билан ўлганлар, жароҳат олганлар сони; автомобил ёки улар ҳолатининг носозлиги билан бўлган ЙТХ сони ва ҳ.к.

Нисбий ҳалокатлилик кўрсаткичлари. Нисбий ҳалокатлилик кўрсаткичларини ҳисоблашда битта абсолют кўрсаткич бошқа абсолют кўрсаткичга нисбатан олинади. Бунда нисбий кўрсаткични умумий кўринишда қуйидаги формула орқали ҳисоблаш мумкин:

$$O = KA/B \quad (1.1)$$

бу ерда:  $O$  - нисбий кўрсаткич;  $A/B$  - бирон-бир абсолют кўрсаткичлар;

$K$  - масштабни коэффициент.

Масалан:  $A$  - ЙТХ сони,  $B$  - транспорт воситалари сони бўлса ва  $K = 10^4$  олинса, бунда жуда кўп ишлатиладиган нисбий кўрсаткич ЙТХ сонининг 10 минг транспорт воситасига тўғри келадиган ҳисоби келиб чиқади. Худди шунингдек, 10 минг аҳоли сонига ва бошқа ҳисоблар олинishi мумкин.

Йўл шароитларини ҳисобга олишда кўпинча нисбий ҳалокатлилик коэффициентида фойдаланилади.

Узун бир хил геометрик элементга эга йўл бўлақларини ҳисоблашда ЙТХ сонини 1 миллион автомобил-километрга нисбати билан ўлчаниши қабул қилиниб, нисбий ҳалокатлилик коэффициенти қуйидаги формула билан аниқланади:

$$N = \frac{10^6 Z}{365LN} ; \quad (1.2) \text{ ЙТХ сони/млн.авт.км.}$$

бу ерда:  $Z$  - бир йиллик ҳалокатлар сони;  $N$  - бир суткадаги ўртача йиллик ҳаракат миқдори, авт/сутка;  $L$  - йўл узунлиги, км.

Жуда қисқа масофада (кўприк, йўл ўтказгич, чорраҳа ва ҳ.к.) йўл шароити билан фарқланадиган бўлақларда нисбий ҳалокатлилик коэффиценти одатда қуйидаги формула бўйича аниқланади:

$$N = \frac{10^6 Z}{365N} ; (3.3) \text{ ЙТХ сони/млн.авт.}$$

Солиштирма ҳалокатлилик кўрсаткичи. ЙТХ бирон-бир абсолют кўрсаткичидан бошқа ЙТХ қанча қисмини ташкил қилиши тушунилади ва одатда фоиз кўрсаткичида келтирилади. Масалан, жами ЙТХ сонидан тўнтарилиш (тўқнашиш, пиёдаларни босиб кетиш ёки ЙТХ ҳалок бўлганлар, жароҳат кўрганлар ва ҳ.к.) неча фоизни ташкил қилади.

Ўзбекистон автомобил йўлларида ЙТХнинг солиштирма авариялик кўрсаткичига яққол мисол қилиб 2012 йилда жами ЙТХни 11,3 % пиёдалар айби билан бўлганлигини айтиш жоиз.

ЙТХни таҳлил қилишнинг сифат усули ҳодисаларнинг нима сабабдан вужудга келганини аниқлашга қаратилади. Бу усул билан йўл ҳаракатини ташкил этувчилар «Автомобил-ҳайдовчи-йўл-пиёда-муҳит» тизимидаги элементларнинг қайси бирининг айби билан ёки биргаликдаги таъсири натижасида вужудга келган ЙТХни таҳлил қилиш одат тусига кирган. Масалан, автомобил йўлининг маълум чорраҳа бўлагида йўл шароитига боғлиқ равишда ЙТХ вужудга келиши, унда пиёдаларнинг ўрни ёки маълум ёшдаги ҳайдовчилар содир этадиган ЙТХ тури, вақти ва ҳ.к.

Йўл-транспорт ҳодисаларининг вужудга келиш жойларини аниқ кўрсатиш учун топографик усулдан фойдаланилади. Ҳозирда асосан уч турдаги топографик таҳлил ўтказилади: харитада, чизикли графикда (йўл-кўча бўйича) ва масштабли схемада.

Шаҳар, туман ёки вилоятнинг масштабли харитасида бир ёки бир неча йиллар ичида содир этилган ЙТХни кўча-йўл, майдонларда аниқ жойларини

шартли белгилар ёрдамида кўрсатилади. Бундай ЙТХ харитаси ёрдамида ЙТХни кўп бўладиган жойи, тури, вақти ва ҳоказолар аниқланиб, уларни таҳлил қилиш натижаларига таянган ҳолда ҳаракат хавфсизлигини ошириш борасида аниқ тадбирлар белгиланади.

ЙТХнинг чизиқли графиги кўча ва йўлнинг бутун узунаси бўйича ёки маълум бўлаги учун харитага нисбатан катта масштабларда ЙТХни жойлашни кўрсатади. Масштаб катта бўлганлиги сабабли ЙТХ йўлнинг қандай элементларининг камчилиги билан содир бўлганлигини ёки бошқа сабабларни аниқ топишда бу усул ижобий натижалар беради.

ЙТХнинг масштаби схемасида йўл чорраҳасини, темир йўл кесишмасини ёки бошқа йўл бўлагиди бўлган ЙТХни катта масштабларда барча йўл қатнашчиларини (транспорт воситасини, пиёдани) схематик равишда жойлаштирилиб кўрсатилади. Схемани таҳлил қилиш натижасида ЙТХ нима сабабдан вужудга келгани ва ҳар бир иштирокчининг ҳодисанинг олдини олиш бўйича имкониятлари қай даражада эканлиги аниқланади. Бу схемада транспорт воситалари ва пиёдаларнинг ҳаракатланиш траекториялари кўрсатилиб, кейинчалик ҳодиса рўй берган жойдаги йўл шароитини ёки ҳаракатни ташкил этиш бўйича ўзгартириш таклифлари ишлаб чиқилади. [19]

ЙТХни таҳлил қилишда автомобил - йўл хўжаликларида ва давлат ҳаракат хавфсизлиги хизмати тизимида кўпчилик ҳолларда амалиётда учрайдиган саволларни ечиш, содда ва тушунарли бўлиши учун жадвал, график, гистограмма, циклограмма ёки топографик кўринишлардан фойдаланилади. Қуйида М39 автомобил йўлининг 170-180 км ларида оғир оқибатли йўл-транспорт ҳодисаларини олдини олиш ва ҳаракат хавфсизлигини таъминлаш” ЙТХларни таҳлил қилиш учун кенг тарқалган жадвал, график, гистограмма ва циклограмма кўринишларидан фойдаланамиз.

### 1.3. M39 автомобил йўлининг 170-180 км бўлагиди йўл транспорт

#### ҳодисалари таҳлили

Автомобил йўлларида, шаҳар кўча ва майдонларида транспорт воситаларининг нормал ҳаракат режимининг бузилиши оқибатида инсонлар ҳалок бўлишига, тан жароҳати олишига, шунингдек, транспорт воситаларига ва ундаги юкларнинг зарар кўришига, йўлдаги сунъий иншоотларнинг зарарланишига ёки бошқа турдаги моддий зарарлар етказишга сабабчи бўлувчи ҳалокатларга йўл-транспорт ҳодисаси (ЙТХ) дейилади. Бу таърифга кўра ЙТХда иккита омил бўлиши тавсифлидир, булар: *инсонларнинг ўлими, тан жароҳати ёки катта миқдордаги моддий зарар*, шунингдек, бирон-бир транспорт воситасининг ҳаракатда бўлишидир.

ЙТХ вужудга келишида умумий тизимга кирувчи «А-Ҳ-Й-П-М» элементларидан бири ёки бир нечтаси биргаликда нормал ҳаракат режимини бузишга сабабчи бўлиши кузатилади.

Ҳар бир ЙТХда шартли равишда учта фазани ажратиш мумкин: бошланғич, кульминацион ва якуний. Улар ўзаро боғлиқ бўлиб, бири иккинчисининг давоми бўлиши мумкин.

ЙТХнинг бошланғич фазаси деганда автомобилларнинг ва пиёдаларнинг хавfli вазият арафасидаги ҳаракатланиш шароити тушунилади. Хавfli вазият деб, шундай йўл ҳаракати шароити тушуниладики, унда ҳаракат қатнашчилари ЙТХнинг олдини олишга имкониятлари етарли, агарда тезда бу имкониятдан фойдаланилмаса ёки кўрилган чоралар самараси етарли бўлмаса, унда автомобиллар ва пиёдалар яқинлашуви фалокатли (авария) вазиятни вужудга келтиради.

Фалокатли вазиятда ҳаракат қатнашчиларининг ЙТХнинг олдини олиш бўйича техник имкониятлари етарли бўлмайди ва у содир бўлади.

ЙТХнинг кульминацион фазаси оғир оқибатлар юзага келиши билан характерланади (транспорт воситаларининг бузилиши, пиёдаларнинг ва ҳайдовчиларнинг тан жароҳати олиши ёки ҳалок бўлиши). Бу фаза бир неча дақиқа, об-ҳаво ёмон шароитларида эса бир неча дақиқаларгача давом этиши



мумкин. Бундай ҳолда асосан бир нечта транспорт воситаси иштирок этади ва уни кўпинча «занжирли» ЙТХ ҳам дейилади.

ЙТХнинг якуний фазаси кульминацион фазасидан кейин транспорт воситаси ҳаракати тўхташининг охирига тўғри келади. Баъзи вақтда транспорт воситаси ҳаракати тўхтаса ҳам якуний фаза давом этади. Масалан, ағдарилиб кетган автомобилда ёнғин чиқиш ҳоллари.

ЙТХ куйидаги 9 турдан иборат:

**1. Тўқнашув.** Бунга транспорт воситаларининг қарама-қарши томонидан, бир йўналишда ёки ён томондан ҳаракатланаётган вақтдаги тўқнашув, шунингдек, темир йўл транспорти билан автомобил транспортининг тўқна-шув кирилади. Бу турдаги ЙТХга тўсатдан тўхтаган транспорт воситаси билан тўқнашиш ҳам кирилади.

**2. Ағдарилиб (тўнтарилиб) кетиш.** Ҳаракатланаётган транспорт воситаси ўз турғунлигини йўқотиб ағдарилиши. Бу турдаги йўл-транспорт ҳодисасига тўқнашув, тўхтаб турган транспорт воситаларига ёки тўсиққа урилиш натижасида транспорт воситаларининг ағдарилиши кирмайди. Ағдарилиб кетиш ЙТХда асосан битта транспорт воситаси иштирок этади.

**3. Турган транспорт воситасини уриб кетиш.** Ҳаракатланаётган транспорт воситасининг ҳаракатланмаётган ( $V=0$ ) транспорт воситасига урилиши. Бу турдаги ЙТХга бирданига (тўсатдан) тўхтаган транспорт воситасининг урилиши кирмайди.

**4. Тўсиқларга урилиш.** Транспорт воситаларининг қўзғалмайдиган тўсиқларга (кўприк таянчига, столба ва мачта таянчига, йўл тўсиқларига, дарахтларга ва ҳ.к.) урилиши.

**5. Пиёдаларни босиб (уриб) кетиш.** Транспорт воситалари пиёдаларни уриши ёки пиёдалар транспорт воситаларига урилиши, шунингдек, ташилаётган юкдан (ёғоч, труба, плита ва ҳ.к.) пиёдаларнинг шикастланиши ҳам кирилади.

**6. *Велосипедчини босиб (уриб) кетиш.*** Транспорт воситаси велосипедчини босиши (уриши) ёки велосипедчи транспорт воситасига урилиши.

**7. *Аравани босиб (уриб) кетиш.*** Ҳаракатланаётган транспорт воситаси ҳаракатланаётган аравани уриб кетиши, шунингдек, бу турга транспорт воситаси ёввойи ёки уй ҳайвонини уриб кетиши ҳам киради.

**8. *Йўловчининг йиқилиши.*** Ҳаракатланаётган транспорт воситасидан йўловчининг тушиб қолиши ёки транспорт воситаси ичида кескин тормоз бериш оқибатида ёхуд траекторияни ўзгартиришдан вужудга келадиган ҳалокат.

**9. *Бошқа (қолган) ЙТХ.*** Бу турдаги ЙТХга трамвайнинг рельсдан чиқиб транспорт воситасини ёки пиёдаларни уриши, юк автомобилларидан юк тушиб кетиши натижасида бўладиган фалокатлар, автомобил ғилдираги остидан тош ёки бошқа қаттиқ жисмлар чиқиши натижасида жароҳат олиши ва ҳ.к. киради.

Қуйидагилар ЙТХ сифатида ҳисобга олинмайди:

- тракторлар, бошқа ўзиюрар машиналар ва механизмлар билан улар мўлжалланган асосий ишлаб чиқариш жараёнларини (ер ҳайдаш, ҳандақлар қазиш, далада қишлоқ хўжалик маҳсулотларини йиғиш, автокранлар ёрдамида амалга ошириладиган юк ортиш - тушириш ишлари, мачта таянчларини ўрнатиш ва ҳ.к.) бажараётган вақтда рўй берган ҳодисалар (улар асосан фойдаланиш тартибларини ва техника хавфсизлигига риоя қилинмаганликдан келиб чиққан ҳодисалар);

- одамлар ҳаётидан маҳрум этиш ёки улар саломатлигига ёхуд мулкига зарар етказишга қаратилган қасддан қилинган ҳаракатлар натижасида вужудга келган ҳодисалар;

- жабрланувчининг ўз жонига қасд қилишга уриниши оқибати ҳисобланган ҳодисалар;

- табиий офатлар натижасида вужудга келган ҳодисалар;

- хайдовчи рулда бўлмаган пайтда хавфсизлик техникасининг бузилиши натижасида вужудга келган ҳодисалар (двигател дастак билан ўт олдириш ёки уламада турган двигателни ўт олдириш ва ҳ.к.);

- ҳудуди ёпиқ бўлган ташкилотларда, аэродромларда, ҳарбий қисмларда ва бошқа қўриқланадиган объектларда вужудга келган ҳодисалар;

- спорт йиғинларини ўтказиш даврида транспорт воситасининг носозлиги ёки хайдовчи-спортчи ёки бошқа қатнашчиларнинг айби билан вужудга келган ҳодисалар;

- ҳаракатланаётган транспорт воситаларида уларнинг техник носозлиги билан боғлиқ бўлган ёнғинлар. [19]

#### 1.1-жадвал

	ЙТХ жами ҳалок бўлганлар сони (минг киши)	100 минг аҳолига ЙТХ да ҳалок бўлганлар сони
<b>Россия</b>	34,00	23,70
Бразилия	34,00	18,24
АҚШ	43,44	14,69
Австрия	0,77	9,41
Ҳиндистон	94,97	8,79
Австралия	1,64	8,16
Хитой	98,74	7,56
Дания	0,33	6,07
Япония	6,87	5,39
Англия	3,20	5,29

Автомобиллаштириш кўрсаткичига қараб ЙТХ да ҳар 100 000 кишига тўғри келувчи ҳалок бўлувчилар тўғрисида -жадвалда 2018 йилда қайд этилган маълумотлар таҳлил қилинганда автомобиллаштириш юқори бўлган давлатларга қараганда паст даражадаги автомобиллаштириш қайд этилган давлатларда (Россия, Эрон) ЙТХда ҳалок бўлувчилар сони бир неча мартаба юқори кўрсаткичларга эга. Бундай ҳолатнинг вужудга келишида асосан давлатларда ўрнатилган “Йўл ҳаракати қоидалари”га йўл ҳаракати қатнашчиларининг кам эътиборлиги ва қўпол равишда уларни бузишлари сабаб бўлади.

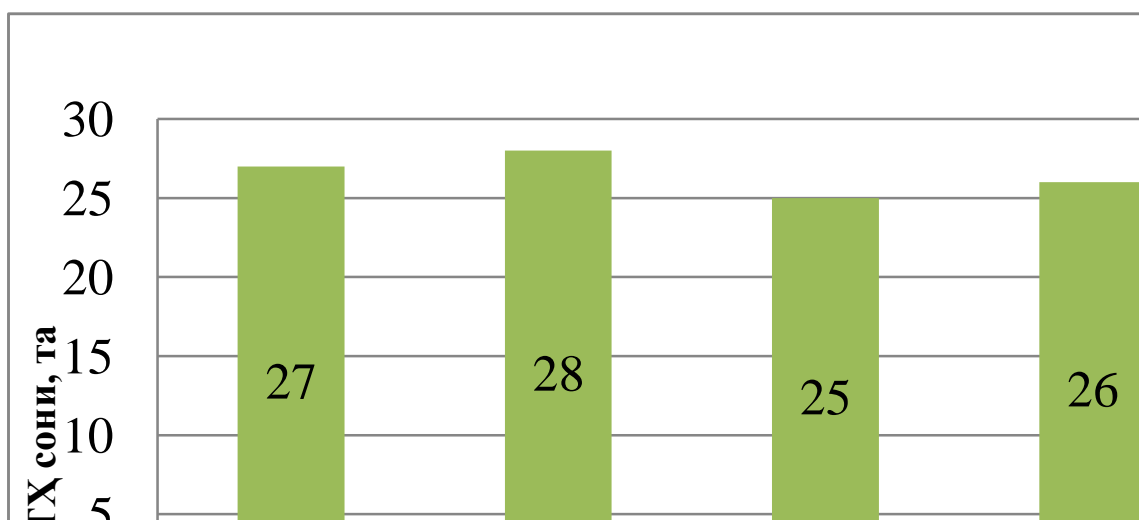
Фалокатлилик даражасининг асосий кўрсаткичларидан бири ЙТХнинг оғирлик даражасидир. ЙТХнинг оғирлик даражаси бўйича ривожланган

давлатлардаги абсолют қиймат бўйича қаралганда, Ўзбекистон Республикасида уларнинг сони энг паст кўрсаткичга эга, агар ЙТХнинг оғирлик даражаси бўйича солиштириш таҳлилини ҳар 100 та ЙТХда нечта одам ҳалок бўлиши кўрсаткичи орқали қараладиган бўлса, унда юқорида келтирилган абсолют кўрсаткичлардан фарқли натижалар кўриш мумкин.

Келтирилган жадвалнинг таҳлили шуни кўрсатадики, барча давлатлар учун ЙТХнинг оғирлик даражаси шаҳар ташқарисидаги йўлларда 1,5-2,0 баробар катта. Бундай ҳолатнинг юзага келишини шаҳар кўчаларига караганда шаҳардан ташқаридаги йўлларда ҳаракат тезлигининг юқорилиги сабабли вужудга келишидир. Тез юрар йўлларда содир этилган ЙТХда тезлик юқори бўлганлиги оқибатида жабрланувчилар сони кўп бўлади.

Тошкент вилоятидаги М39 автомобил йўлининг 170-180 км бўлагида 2006-2018 йилларда содир этилган йул-транспорт ҳодисаларини (ЙТХ) Жиззах вилояти ИИББ ДЙҲХБ маълумотларига асосан ўрганиб чиқилди ва таҳлил килинди.

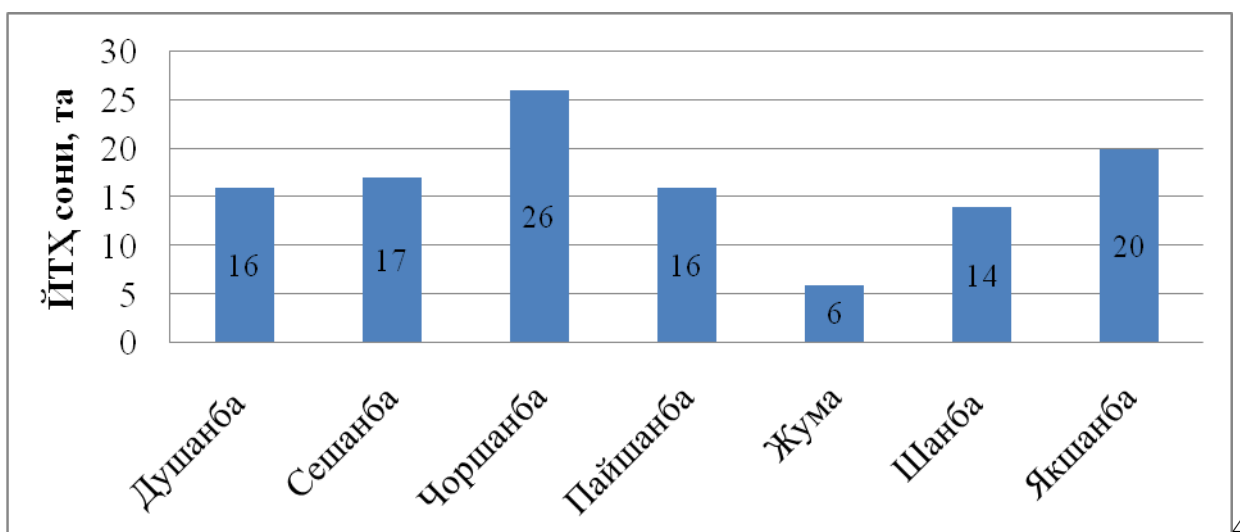
М39 автомобил йўлининг 170-180 км бўлагида 2014-2018 йилларда жами 115 та ЙТХ содир этилган. Бу ЙТХ ларни йиллар бўйича тақсимланиши 1.1-расмда келтирилган.



1.1-расм. Йўл-транспорт ҳодисаларининг йиллар бўйича ўзгариш гистограммаси

Йўл-транспорт ҳодисаларининг йиллар бўйича тақсимланиш маълумотларини таҳлил қилганда, йиллар давомида уларнинг сони дастлабки

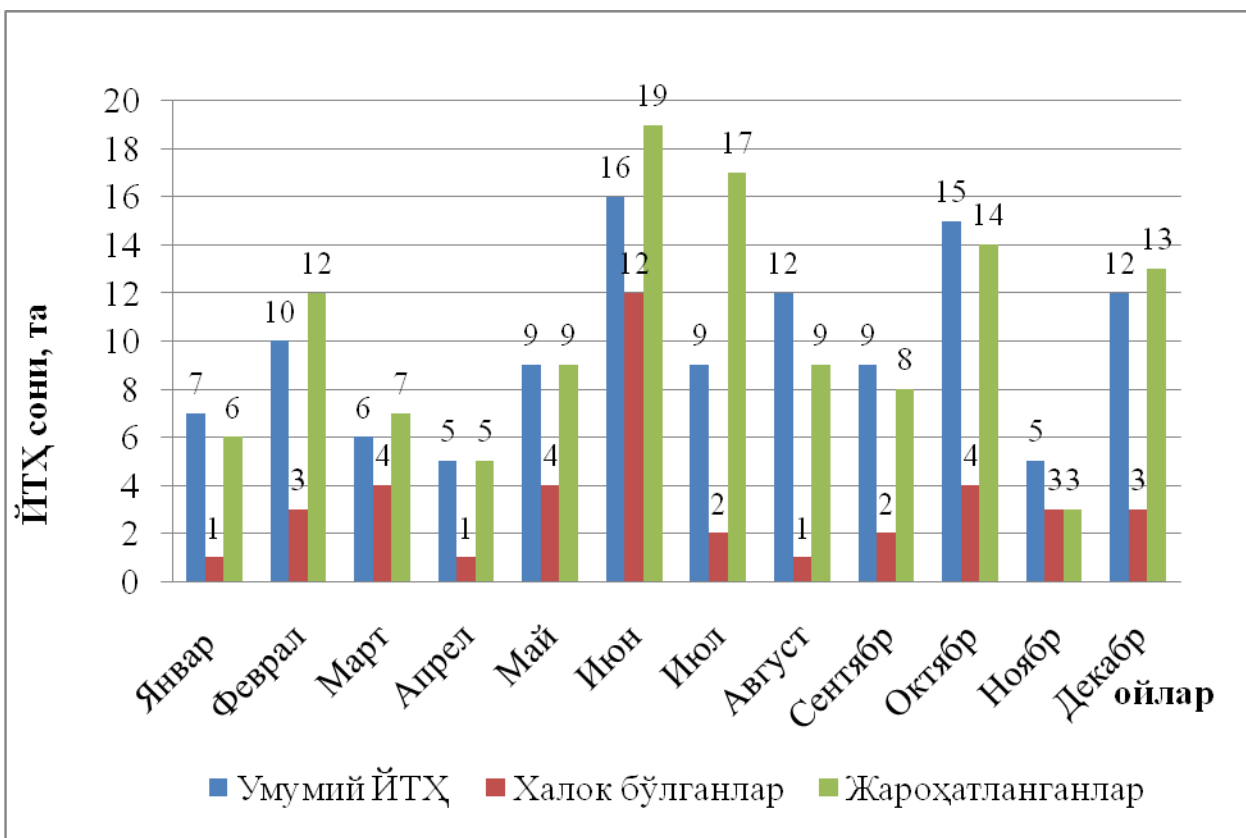
4 йил ичида яни 2014-2017 йилларда 27, 28, 25, 26 тани ташкил этган бўлса, 2018 йилда эса 2014-2017 йилларга нисбатан сезиларли равишда камайган яъни 18тани ташкил этган.



-1.2-расм. Йўл-транспорт ҳодисаларининг хафта кунлари бўйича ўзгариш гистограммаси

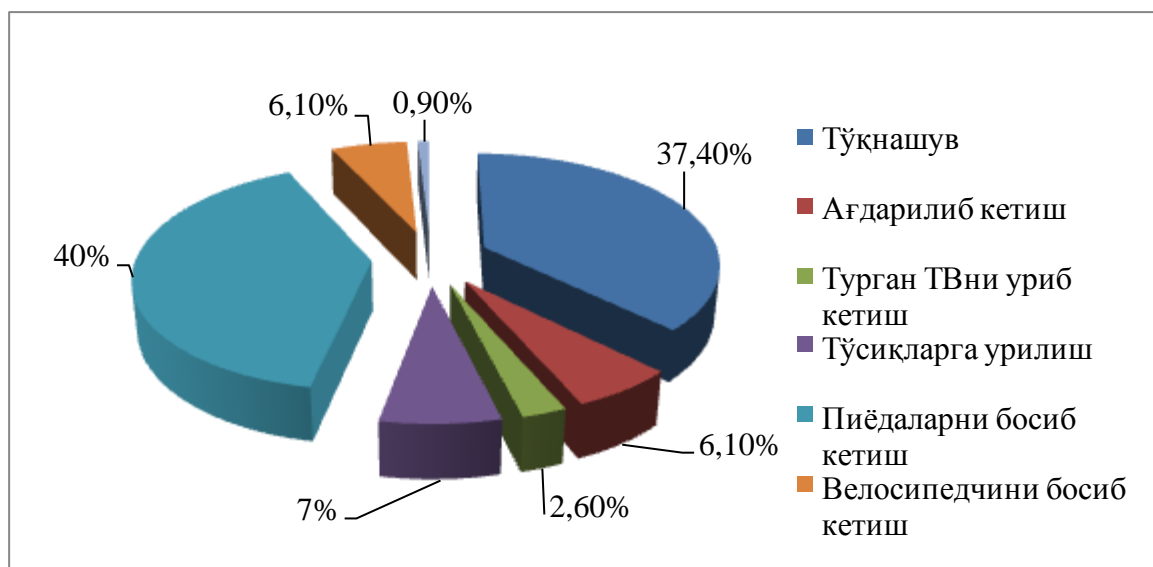
ЙТҲларини хафта кунлари бўйича таҳлил қилганимизда (6-расм), Чоршанба кунлари энг кўп ЙТҲ содир этилганига гувоҳ бўлишимиз мумкин, бунга сабаб Тошкент шаҳри бозорларида улгурчи савдо бўлади ва қатнов миқдори ошиб кетади. Якшанба кунлари эса 20та ЙТҲ содир этилган. Энг кам ЙТҲ жума кунлари содир этилган бўлиб бтани ташкил этади.

ЙТҲларни ойлар бўйича таҳлили шуни кўрсатадики, энг кўп йўл бунга сабаб “М39 автомобил йўлининг 170-180 км ларида оғир оқибатли йўл-транспорт ҳодисаларини олдини олиш ва ҳаракат хавфсизлигини таъминлаш” автомобиль йўлида унда ҳам ҳаракат миқдори катта кўкатлар, сут маҳсулотлари ва х.к. “Кўйлик” улгурчи бозорига келтирилади. транспорт ҳодисаси содир этилган ой июн ойи. Бу ойда 16 та ЙТҲ содир этилган, 19 киши жароҳатланган ва 12 киши хаётдан бевақт кўз юмган. Энг кам ЙТҲ содир этилган ойлар эса апрел ва ноябр ойларида юз берган.



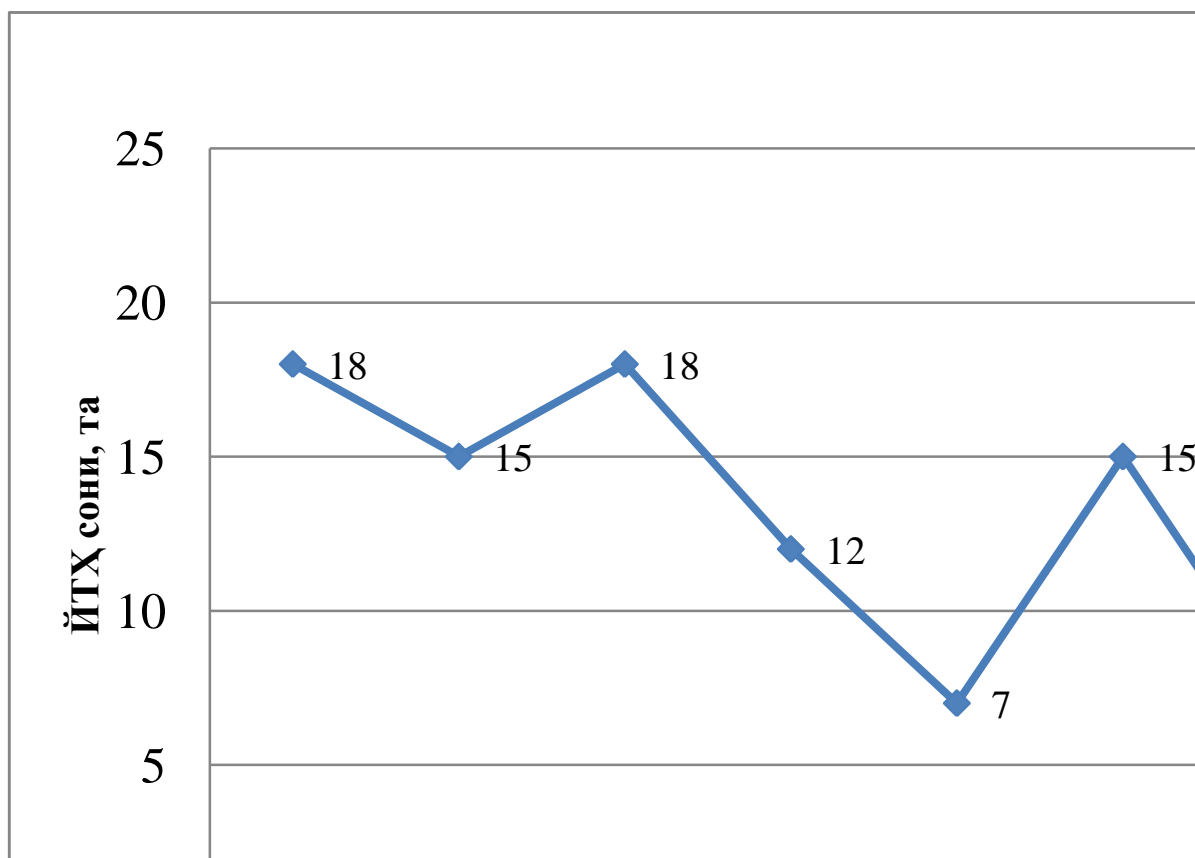
1.3--расм.Йўл-транспорт ҳодисаларининг ойлар бўйича гистограммаси

Йўл-транспорт ҳодисаларини таҳлил қилишда яна битта муҳим жиҳати уларни тулари бўйича таҳлил қилиш. ЙТХни турлари бўйича таҳлили шуни кўрсатадики, Бунда энг кўп учрайдиган ЙТХлар Тўқнашув (37.4%) ва Пиёдали босиб кетиш (40%). Энг кам содир этилган ЙТХ тури Аравани босиб кетиш (0.9%) (8-расм).



1.4-расм. Йўл-транспорт ҳодисаларининг турлари бўйича тақсимланиш циклограммаси.

Йўл-транспорт ҳодисаларининг бўлаклари бўйича таҳлил қилганимизда 179-180 кмлар оралиғи энг хавfli худуд бўлмоқда. Шу ораликда 5 йил мобайнида 23 ЙТХ содир этилган. 172-173 км ва 170-171кмлар оралиғида шу давр мобайнида 18тадан ЙТХ содир этилган. Бу худудлар ҳам хавfli худудлар сирасига киради. Энг кам ЙТХлар 174-176 кмлар оралиғида содир этилган.



1.5-расм. Йўл-транспорт ҳодисаларининг 170-180 км бўлагидаги ўзгариш графиги (2014-2018 йиллар).

## 2-БОБ. ТЕХНОЛОГИК ҚИСМ

### 2.1. М39 автомобил йўлининг 170-180 км бўлагиди ҳаракат миқдори ва таркибини тадқиқ қилиш

Хавфсиз ҳаракатни ташкил этишда транспорт ва пиёдалар ҳаракатини тавсифловчи кўрсаткичларни тадқиқ қилиш биринчи навбатдаги вазифа ҳисобланади[19].

Ҳаракат хавфсизлигини ташкил этишда ўрганилиши керак бўлган кўрсаткичлардан бири бу - транспорт воситаларининг ҳаракат миқдоридир [22]. Олимларнинг тадқиқот ишлари [20,21] шуни кўрсатадики, ҳаракат миқдори сутка соатлари, ҳафта кунлари, ойлар ва йилларга нисбатан ўзгариб боради. Шаҳар аҳолисининг ўсиб бориши билан шаҳар ҳудуди кенгайиб, транспорт воситаларининг ҳаракат миқдори ва аҳолининг ҳаракатчанлиги ўсиб бормоқда. Масалан, 1970 йилларда бутун дунёда 250 млн дона транспорт воситаси ҳисобга олинган бўлса, 2013 йилга келиб, бу кўрсаткич 500 млн тани ташкил этган[39]. 2003 йилдан 2013 йилгача Москва шаҳри транспорт воситалари 3,5 млн тага ошган[40]. Ўзбекистан Республикасида эса 2008 йилдан бошлаб хусусий секторда автомобил транспортининг сони йилдан-йилга ортиб бормоқда ва бу ўсиш кўрсаткичи (4-жадвал) кейинги олти йил ичида ўртача 5% ташкил этди[18].

2.1-жадвал

Йиллар	2014	2015	2016	2017	2018
Хусусий сектордаги автомобиллар сони	1211713	1235879	1269115	1330230	1402333

Ҳозирги кунда республикамиз автомобил йўлларида 1634,6 мингдан ортиқ автомобиллар ҳаракатланмоқда ва уларнинг ярмидан кўпи жисмоний шахсларга тегишлидир [ 23].

Бундай автомобиллаштириш жараёни ҳаракат хавфсизлигини таъминлашда муаммоларни келтириб чиқаради ва ЙТХларни кўпайишига олиб келади. Шу билан бирга, пиёдаларнинг шаҳар кўча ва йўлларида



хавфсиз ҳаракатланишни таъминлашга қаратилган амалий тадбирларни белгилаш керак.

Бундай шароитларда хавфсиз ҳаракатни ташкил этиш автомобил йўллари ва шаҳар кўчаларини икки бўлакка бўлиб олиб борилишини талаб қилади. Биринчи бўлак чорраҳа ва туташма жойлар, иккинчи бўлак чорраҳа ва туташмалар оралиғидаги йўл бўйидаги минтақа[23]. Ўзбекистон йўл тармоқларининг 55-95% и аҳоли яшайдиган пунктлардан ўтган бўлиб, Россия ва Украина йўл тармоқларидаги худди шундай кўрсаткичга нисбатан 2-2,5 баробар кўп демакдир[20]. Ҳаракат миқдори аҳоли яшайдиган жойдан ўтган участкаларда 8-15, айрим ҳолларда эса 20 минг авт/сут бўлиши мумкин. Жамловчи ҳалокатлик коэффициентлар йиғиндиси баъзи бир ҳолларда 180-350 миқдорга етади ёки бу меъёрдаги кўрсаткичдан 4,5-7,0 марта кўпдир. Яна шуни айтиб ўтиш керакки, Тошкент вилоятида автомобил йўллари ёқасида аҳоли пунктларининг жойлашиб боришини 1980-2010 йил ичида бажарилган таҳлиллар шуни кўрсатадики, аҳоли пунктларининг йўл ёқасида йилдан-йилга ўсиб бориши йўлнинг аҳамиятига қараб 1,5-4,0% ташкил қилган экан[19].

Ҳаракат миқдори (жадаллиги) - йўлнинг бирон бир кўндаланг кесимидан вақт бирлиги ичида ўтган транспорт воситалари сони билан таснифланади (авто/сутка ёки авто/соат) - бу кўрсаткични кузатиш ва автоматик усуллар билан ўлчаш мумкин. Автомобиллар ҳаракат миқдори ўзгарувчан кўрсаткич бўлиб, у ойлар, ҳафта кунлари ва сутка соатлари ичида йўналишлар бўйича ўзгариб туради ҳамда кўчанинг аҳамиятига боғлиқ. Масалан, йирик шаҳарларнинг марказий кўчаларида 5-6 минг авто/соат миқдорида кузатилса, туман кўчаларида эса 1000-2000 авто/соатни ташкил этади[19]. Транспорт воситалари ва пиёдалар ҳаракат миқдорини аниқлаш учун кузатиш усули орқали Жиззах вилоятининг М39 автомобил йўлининг 170-180 км бўлагида тадқиқот ишлари олиб борилди.

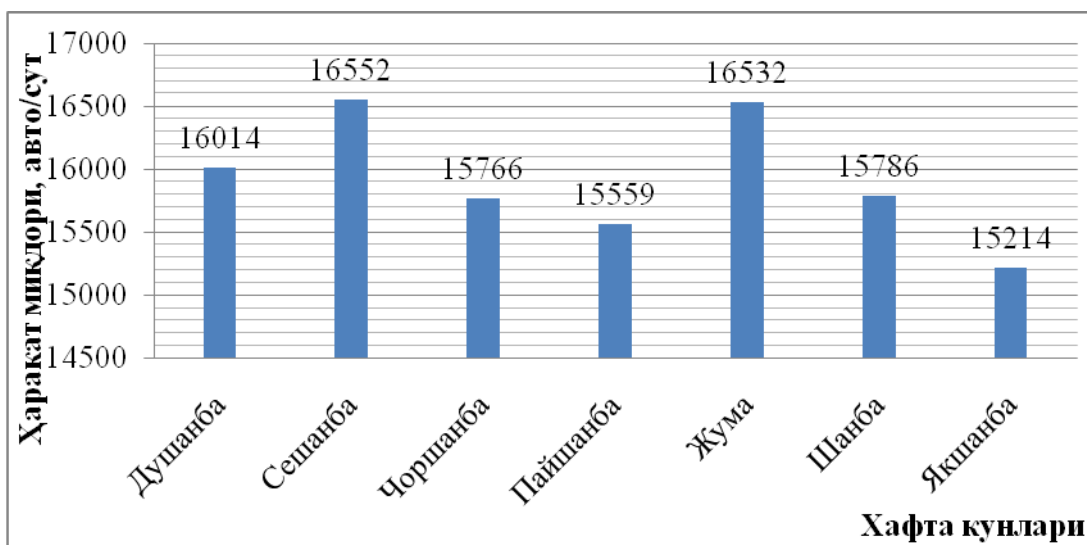
М39 автомобил йўлининг 170-180 км бўлагида 2019 йилнинг 18 мартдан 24 мартгача ҳаракат миқдорини кун давомида эрталабки 8<sup>00</sup> дан 20<sup>00</sup> гача ҳисоб-китоб ишлари олиб борилди. Сўнг кузатиш натижасидан олинган

маълумотларга ишлов берилиб, улар умумлаштирилди. Кузатиш вақти ҳар беш минут бўлганлиги учун бир соатда ўтган ҳаракат миқдорини аниқлаш учун уларга маълум усулда қайта ишлов берилди.

2.2-жадвал

Хафта кунлари	Енгил автомобиллар	Юк автомобиллари			Автобус	Микро-автобус	Қишлоқ хўжалик машиналари	Веломото транс	Жами
		2т	5т	10-					
Душанба	13908	922	234	114	325	428	79	4	16014
Сешанба	14314	1030	246	130	340	410	79	3	16552
Чоршанба	13733	925	267	117	278	380	63	3	15766
Пайшанба	13802	668	199	101	310	396	79	4	15559
Жума	14698	660	215	66	356	458	77	2	16532
Шанба	14302	555	185	74	273	351	43	3	15786
Якшанба	13583	568	207	71	347	366	70	2	15214
Жами	98340	5328	1553	673	2229	2789	490	21	111423

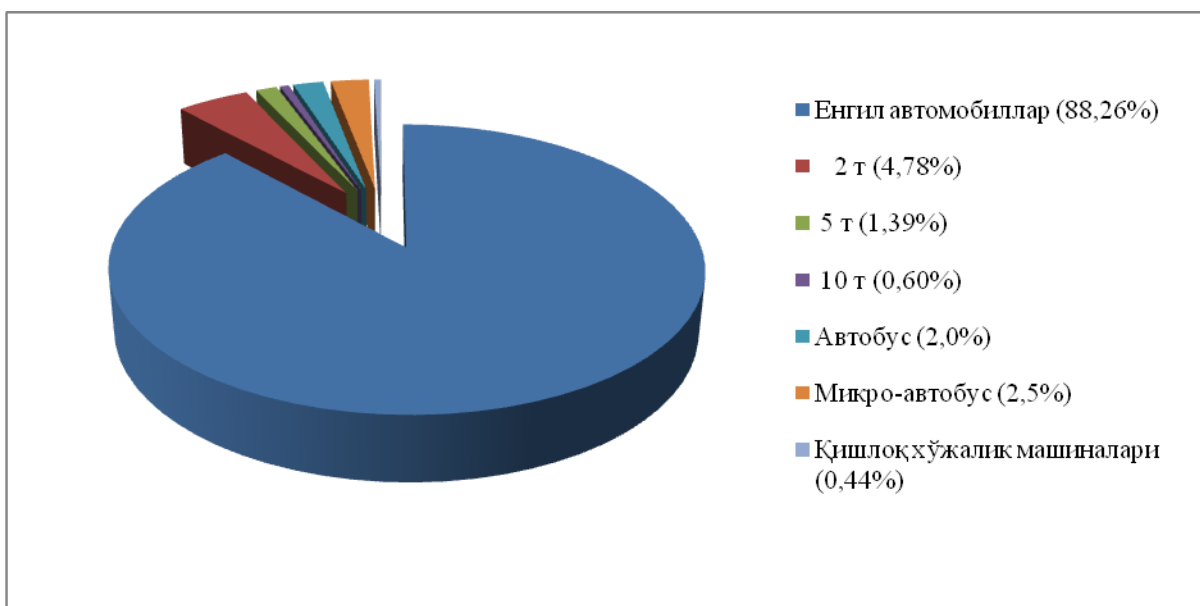
Ҳаракат миқдори кунлар бўйича ўзгариш гистограммасини таҳлилига кўра, М39 автомобил йўлининг 170-180 км бўлагидаги ҳаракат миқдори якшанба кунини энг кам 15214 авт/суткани ва душанбадан шанбагача ҳаракат миқдори кўпайиши кузатилади.(1-расм).



2.1-расм Ҳаракат миқдорининг хафта кунлари бўйича ўзгариш гистограммаси.

Ушбу гистограммадан шу нарса кўринмоқдаки, сешанба ва жума кунлари ҳаракат миқдори катта мос равишда 16552 ва 16532 авт/сут,

чоршанба ва якшанба кунлари ҳаракат миқдори энг камини ташкил қилди. Яъни 15559 ва 15214 авт/сут якшанба куни дам олиш кунилиги сабабли ҳаракат миқдори кам.



2.2-расм. Ҳаракат таркиби циклограммаси.

Бир ҳафталик текширувлар натижасида тузилган ҳаракат таркиби циклограммаси таҳлили шуни кўрсатдики, М39 автомобил йўлининг 170-180 км бўлагида енгил автомобилларнинг салмоғи 88,26%, юк автомобиллари 6,78% (4,78%;1,39%;0,60%), автобуслар 2%, микроавтобуслар 2,5%, қишлоқ хўжалик машиналари ва веломототранспортлар мос равишда 0,44% ва 0.02% ларни ташкил этади. (9-расм).

М39 автомобил йўлининг 170-180 км бўлагидаги енгил автомобилларнинг ҳаракати юқорилиги сабаби, енгил автомобиллардан фойдаланувчиларнинг ўз шахсий юмушлари билан ҳаракатланишларидадир.

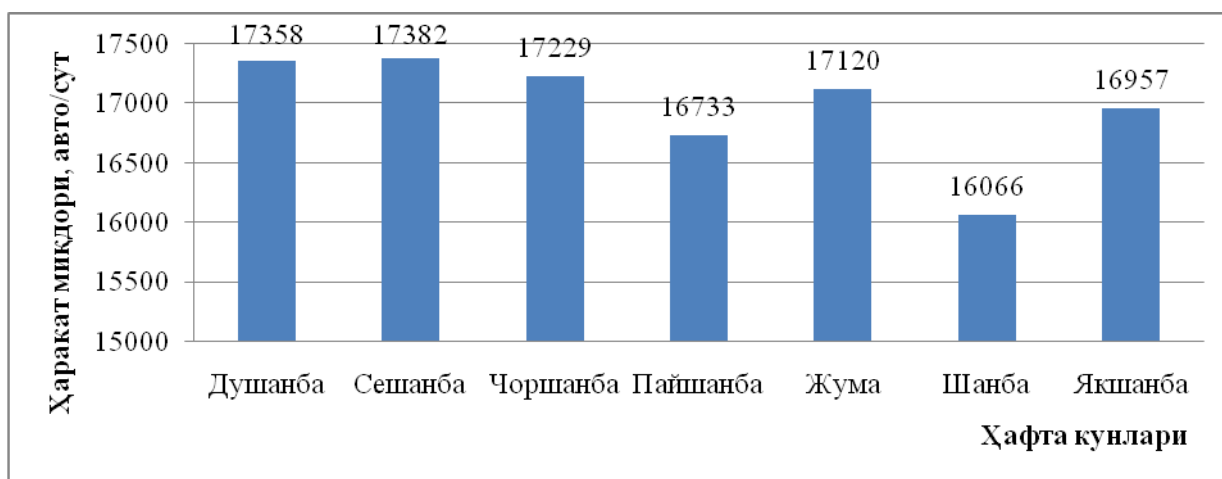
М39 автомобил йўлининг 170-180 км бўлагида 2019 йилнинг 22 апрелдан 28 апрелгача, ҳафтанинг душанбадан якшанбагача бўлган кунлари 2019 йилда олиб борилган тадқиқотларни таққослаш мақсадида ҳаракат миқдорини кун давомида эрталабки 8<sup>00</sup> дан 20<sup>00</sup> гача ҳисоб-китоб ишлари олиб борилди. Сўнг кузатиш натижасидан олинган маълумотларга ишлов берилиб, улар умумлаштирилди. Кузатиш вақти ҳар беш минут бўлганлиги

учун бир соатда ўтган ҳаракат миқдорини аниқлаш учун уларга маълум усулда қайта ишлов берилди.

2.3-жадвал

Хафта кунлари	Енгил автомобиллар	Юк автомобиллари			Автобус	Микро-автобус	Кишлоқ хужалик машиналари	Вело-мото транс	Жами
		2т	5т	10-					
Душанба	15250	948	230	115	310	417	74	14	17358
Сешанба	15078	1008	264	140	340	438	99	15	17382
Чоршанба	15128	940	253	119	304	395	72	18	17229
Пайшанба	14875	725	194	115	331	387	84	22	16733
Жума	15224	697	242	72	356	446	63	20	17120
Шанба	14510	557	188	78	269	399	48	17	16066
Якшанба	15266	620	206	75	331	360	74	25	16957
<b>Жами</b>	<b>105862</b>	<b>5495</b>	<b>1577</b>	<b>714</b>	<b>2241</b>	<b>2842</b>	<b>514</b>	<b>131</b>	<b>119376</b>

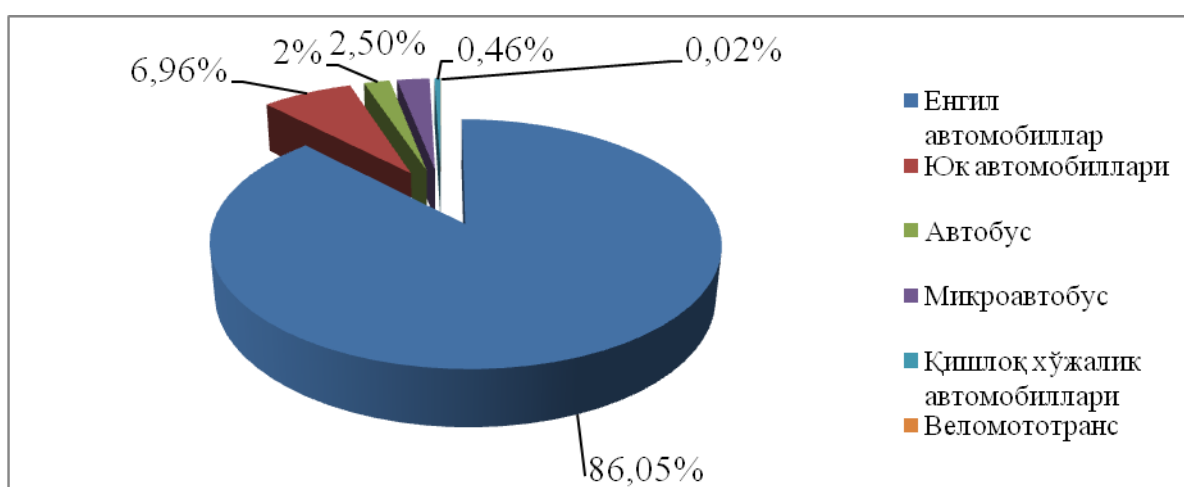
Олиб борилган ҳособ-китоб ишлари шуни кўрсатмоқдаки, ҳафтанинг сешанба кунда энг кўп автомобил ҳаракатланган ва 17382 авт/сутка. Душанба кун 17358 авт/сутка, чоршанба 17229 авт/сут, жума кун 17120 авт/суткани ташкил этган. Шанба кун энг кам автомобил ҳаракатланган 16066 авт/сут. Пайшанба кунда автомобиллар жадаллиги бошқа кунларга нисбатан кам натижани акс этди. Ушбу маълумотларни 3-расмдаги ҳаракат миқдорининг ҳафта кунлари бўйича ўзгариш гистограммасидан аниқроқ танишишимиз мумкин.



2.3-расм. Ҳаракат миқдорининг ҳафта кунлари бўйича ўзгариш гистограммаси.

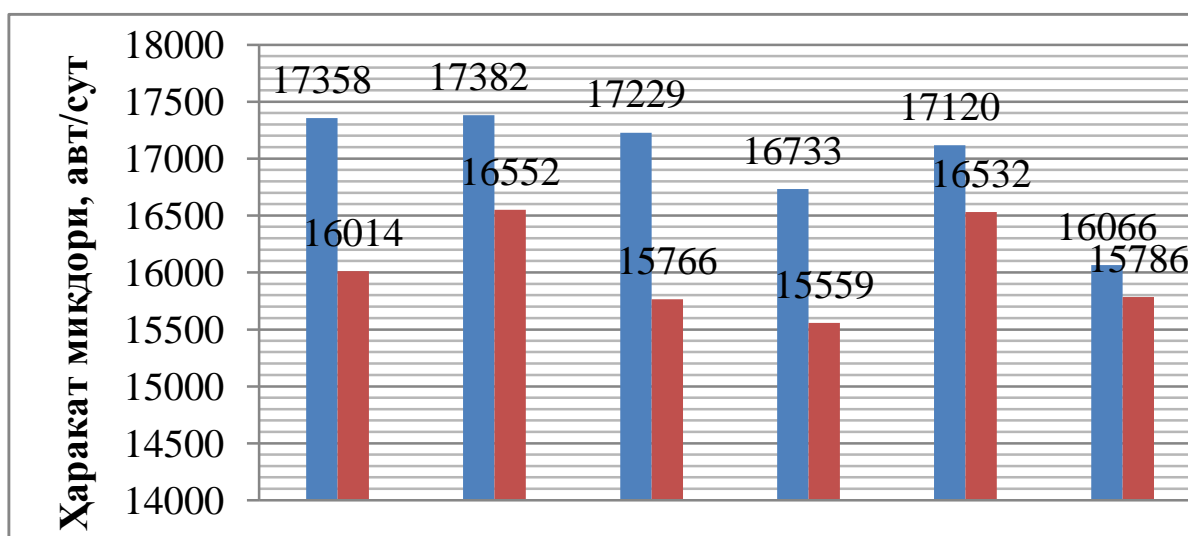
М39 автомобил йўлининг 170-180 км бўлагида ҳаракат таркиби куйидагича тақсимланди (11-расм).

Бир ҳафталик текширувлар натижасида тузилган ҳаракат таркиби циклограммаси таҳлили шуни кўрсатдики, М39 автомобил йўлининг 170-180 км бўлагида енгил автомобилларнинг салмоғи 86,05%, юк автомобиллари 6,96% (4,78%;1,39%;0,60%), автобуслар 2%, микроавтобуслар 2,5%, қишлоқ хўжалик машиналари ва веломототранспортлар мос равишда 0,46% ва 0.02% ларни ташкил этади. (11-расм).



2.4-расм. Ҳаракат таркиби циклограммаси 2014йил.

Олиб борилган тадқиқотларимиз шуни кўрсатмоқдаки, 2018 йилга нисбатан 2019 йилда автомобиллар жадаллиги кескин равишда ошган (2.4-расм).



2.5-расм. Ҳаракат миқдорининг кунлар бўйича ўзгариш гистограммаси.

Юқоридаги гистограммада ҳафтанинг барча кунларида ҳаракат миқдори кескин равишда кўпайган. Энг кўп ҳаракат миқдори якшанба куни ошган. 2013 йил 15214 ват/суткани ташкил этган бўлса, 2014 йилда бу кўрсаткич 16957 авт/сутка (11,45%)ни ташкил этди. 2013 йил бир ҳафтада 111423 авт/сут. Автомобил ҳаракат қилган бўлса, 2014 йил 119376 авт/сут.ни ташкил этди. 2019 йилда 2018 йилга нисбатан автомобиллар ҳаракат жадаллиги 7,13% ошганлигини кўришимиз мумкин.

## **2.2. М39-автомобил йўлининг 170-180 км бўлагига ҳаракат тезлигини тадқиқ қилиш**

Автомобил йўлларида тезликни оддий секундомер, «Фара», «Барьер», «Тўппонча» каби тезлик ўлчовчи асбоблар ҳамда ҳар хил автоматик датчиклар ёрдамида, шунингдек, киносьёмка усули билан ўлчанади.

Ҳаракатни ташкил қилиш мақсадида энг содда ва қулай бўлган секундомердан тезлик ўлчашда кенг фойдаланилади. Бунинг учун йўлнинг қатнов қисмида узунлиги 50-100 м бўлган масофа белгиланади. Автомобилларнинг кузатув участкасига кириш ва чиқиш вақтини аниқ белгилаш учун йўл ёқасига ишора таёғи ўрнатилади ёки йўлнинг қатнов қисмига кўндаланг белги чизиқлари туширилади. Ҳаракат тезлигини ўлчовчи кузатувчилар йўлнинг ён томонидан 10-15 м масофада жойлашадилар ва автомобил ўлчов бўлагига киришда дақиқа ўлчагични ишга туширадилар ҳамда автомобил ўлчов бўлагидан чиқишида уни тўхтатадилар. Олинган натижаларни махсус тайёрланган жадвалга киритилади.

Амалиётда ҳозирги вақтда оператив кузатув йўлнинг ҳар хил бўлақларида ҳаракат тезлигини «Фара», «Тўсиқ», «Тўппонча» ва бошқа тезлик ўлчагич асбоблари ёрдамида аниқланади.

Ҳаракат тезлигини тадқиқ қилиш мақсадида қуйидаги автоматик ўлчаш усулларида фойдаланилади (7-жадвал).

Ҳаракат тезлиги тўғрисида олинган бошланғич маълумотларни математик статистика усули билан таҳлил қилинади. Бунинг учун биринчи навбатда кузатув натижасида тезликни туркумларга ажратилади. Шундан

сўнг ҳар бир туркумга тўғри келган тезлик маълумотлари йиғиб чиқилади, шундан кейин частота ҳисобланади. Частота - бу бирор разрядга тўғри келган автомобиллар сони. Частота ёрдамида частот аниқланади. Частот - бу частотанинг ҳар бир разряддаги қийматининг жами частота йиғиндисига нисбати (фоизда кўрсатилади). Частотанинг йиғилмаси эса частотанинг бирин-кетин ҳар бир разряддаги қўшилмаларидан иборат бўлади. Кўрсатилган қийматларни жадвалга киритиб, у ёрдамида тақсимот ва жамланган эгрилик чизилиб, сўнгра тезлик қийматлари таҳлил қилинади.

#### 2.4-жадвал

Ўлчаш усули	Ишлатиладиган детектор турлари
Механик-контактли	Пневматик, электрон контактли, магнитли, вибрацион, роликли
Индуктив-магнитли	Электромагнитли, магнитли
Импульслаб зондлаш	Инфрақизил нурли, ультратовушли, радиолакацион
Автомобилларни нурлаш	Двигателни инфрақизил нур билан нурлаш, автомобил шовқинини ўлчаш
Фотозэлектрик	Фотосъёмка, стереосъёмка, киносъёмка
Телевизион	Видеоёзув, импульсларни узатувчи передатчик
Махсус ҳаракатланувчи лаборатория автомобили	Транспорт оқимида ҳаракатланиб, тезликни ҳар хил апаратуралар ёрдамида аниқлаш

Тақсимот эгрилиги ёрдамида кўп қайтариладиган тезлик - модал тезлик аниқланади. Жамланган эгрилик ёрдамида эса 15, 50, 85, 95 % таъминланганлик тезлик қийматлари топилади. Жамланган эгриликдан аниқланадиган тезликларни қуйидагича таҳлил қилиш мумкин. Бунда 15 % тезлик ҳаракатни ташкил қилишда энг паст тезлик сифатида қабул қилиниши керак ва у ёрдамида минимал тезлик чегараланиб, 4.7 буюрувчи белгиси ўрнатилади. 50 % таъминланганликдаги тезлик қиймати оқимдаги ҳамма автомобилларнинг ўртача қийматини кўрсатади. 85% таъминланганликдаги тезликка асосан йўл белгилари ва белги чизиқлари ўрнатилади. 95 % таъминланганликдаги тезлик ҳисобий тезликка тенг деб қабул қилинади ва бу қиймат йўл элементларини ҳисоблашда қўлланилади. [19]

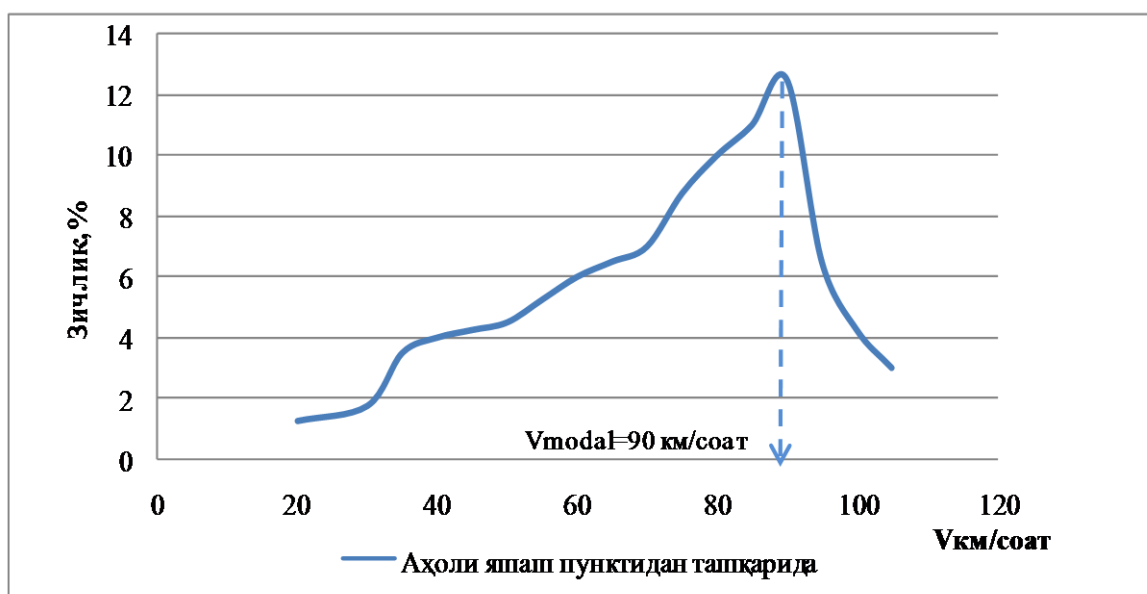
Тезликни аниқлаш борасида олиб бориладиган кузатувлар натижаси биринчи навбатда қанча ўлчов олиб борилишига кўп жиҳатдан боғлиқ.

Кўрсаткичларнинг аниқлик эҳтимоли ўлчов сонига боғлиқ, у эса ўз навбатида ҳаракат миқдорининг ўзгаришига боғлиқдир.

М39 автомобил йўлининг 170-180 км бўлагида ҳаракат тезлигини тадқиқ қилиш мақсадида автомобил йўлининг аҳоли яшаш пунктларидан ташқаридаги қисми, аҳоли яшаш пункти ва хавфли бурилишларда яъни, кўриниши чекланган бўлакларида 100 метрлик масофа белгиланди ва шу масофадан ҳаракатланган умумий 1200 та автомобилнинг ҳаракат тезлиги аниқланди ва махсус жадвалга киритилди (8,9,10-жадвал).

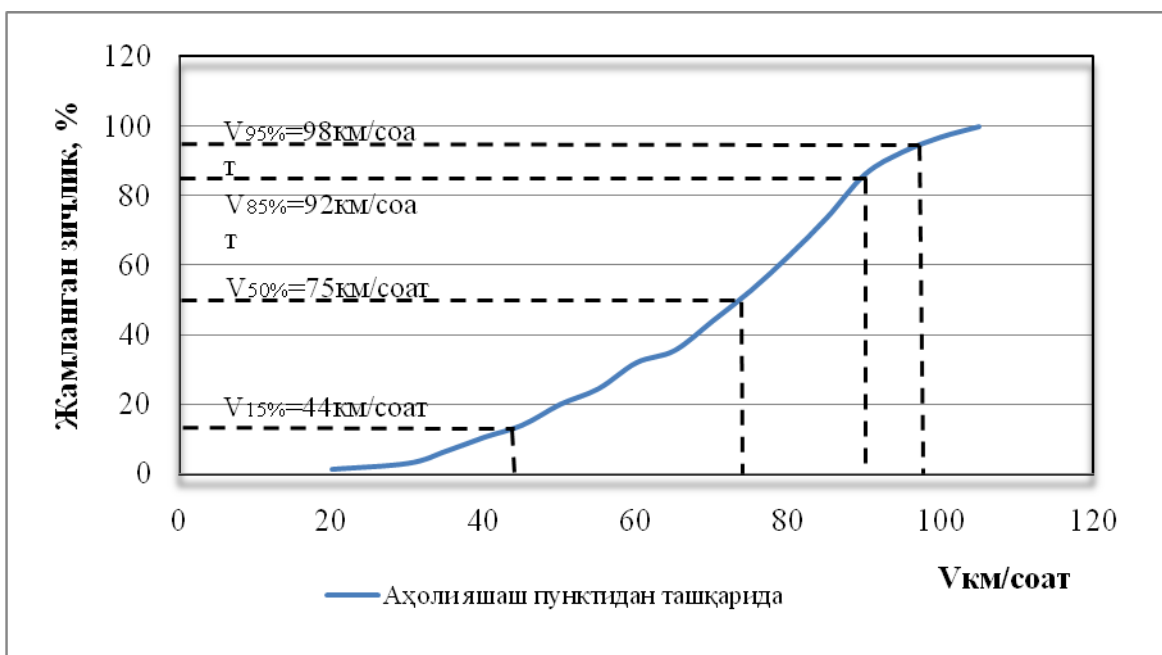
2.5-жадвал

Тезлик, км/соат	Қайтаришлар сони, дона	Зичлик, %	Жамланган зичлик, %
20,1-25	5	1,25	1,25
25,1-30	7	1,75	3,00
30,1-35	14	3,50	6,50
35,1-40	16	4,00	10,50
40,1-45	17	4,25	14,75
45,1-50	18	4,50	19,25
50,1-55	21	5,25	24,50
55,1-60	24	6,00	30,50
60,1-65	26	6,50	37,00
65,1-70	28	7,00	44,00
70,1-75	35	8,75	52,75
75,1-80	40	10,00	62,75
80,1-85	44	11,00	73,75
85,1-90	50	12,50	86,25
90,1-95	26	6,50	92,75
95,1-100	17	4,25	97,00
100,1-105	12	3,00	100,00
Жами	400	100,00	





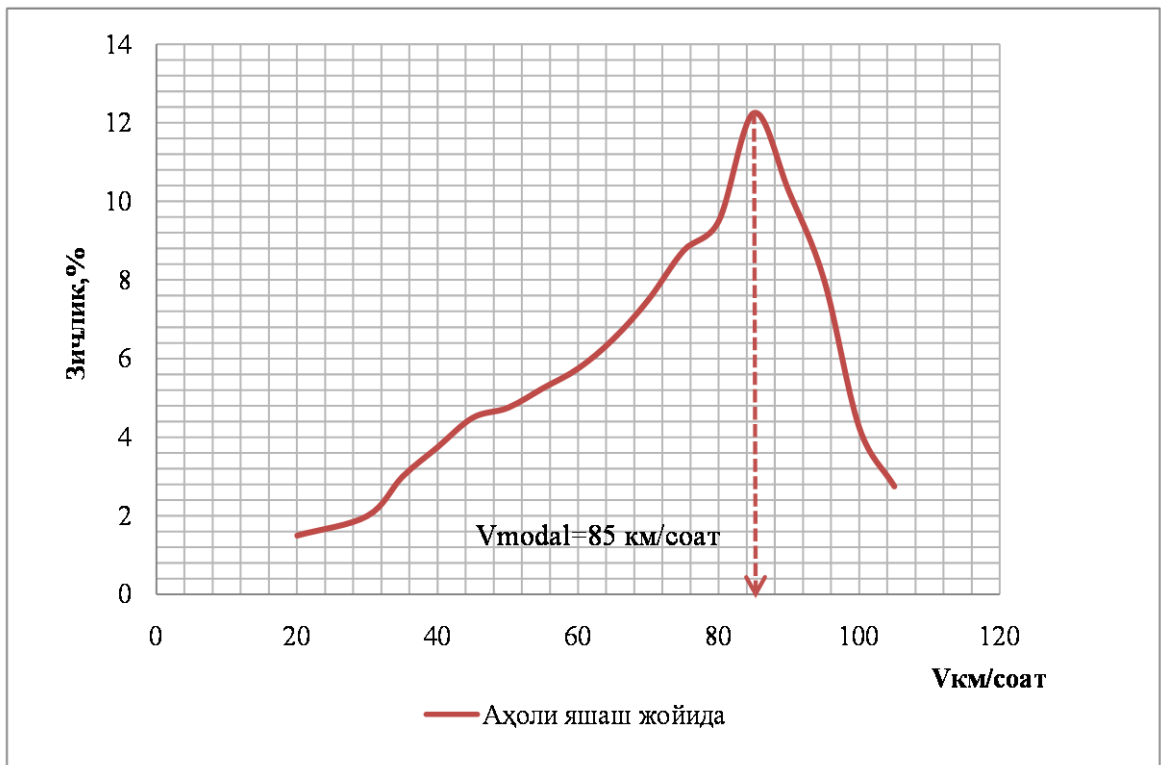
2.6-расм. Аҳоли яшаш пунктидан ташқаридаги тақсимот эгрилиги графиги.



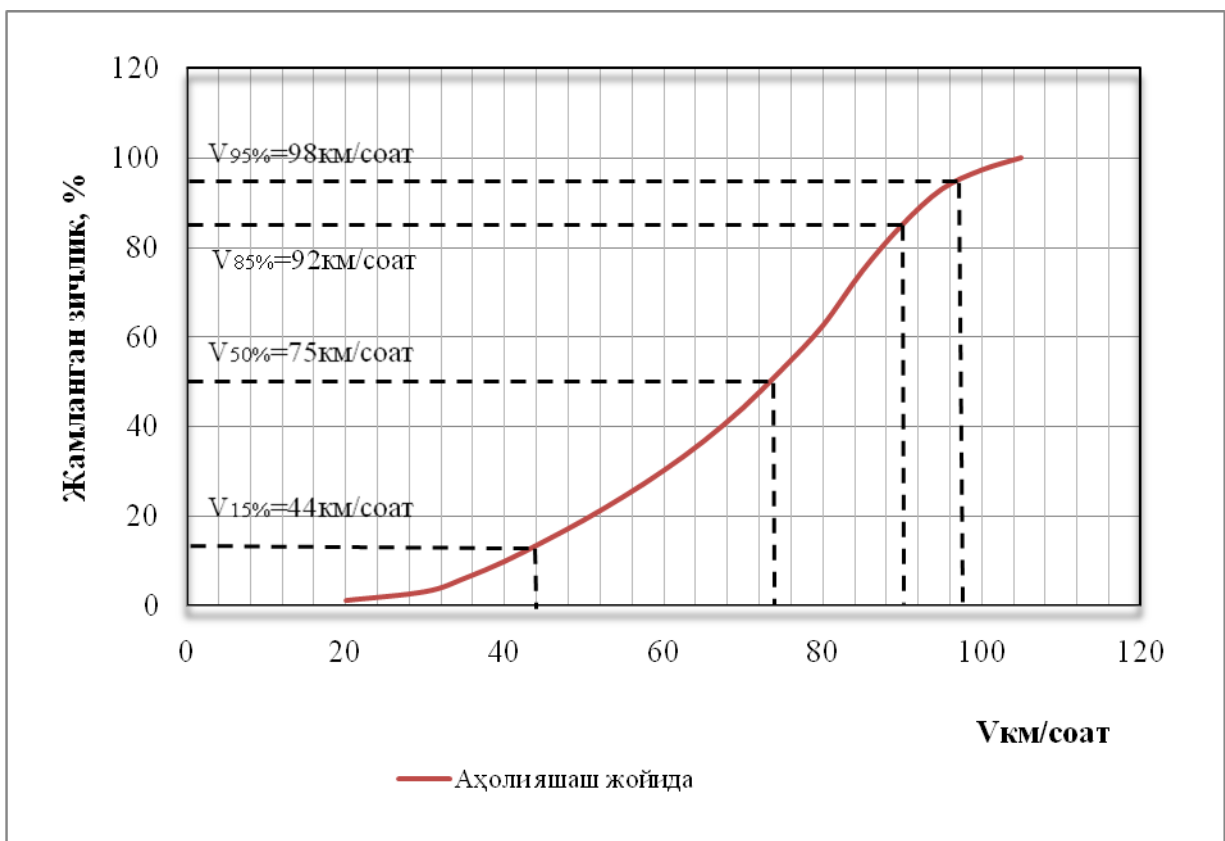
2.7-расм. Аҳоли яшаш пунктидан ташқаридаги жамланган эгрилик графиги

2.6-жадвал

Тезлик, км/соат	Кайтаришлар сони, дона	Зичлик, %	Жамланган зичлик, %
20,1-25	6	1,50	1,25
25,1-30	8	2,00	3,25
30,1-35	12	3,00	6,25
35,1-40	15	3,75	10,00
40,1-45	18	4,50	14,50
45,1-50	19	4,75	19,25
50,1-55	21	5,25	24,50
55,1-60	23	5,75	30,25
60,1-65	26	6,50	36,75
65,1-70	30	7,50	44,25
70,1-75	35	8,75	53,00
75,1-80	49	9,50	62,50
80,1-85	41	12,25	74,75
85,1-90	38	10,25	85,00
90,1-95	32	8,00	93,00
95,1-100	16	4,25	97,25
100,1-105	11	2,75	100
Жами	400	100,00	



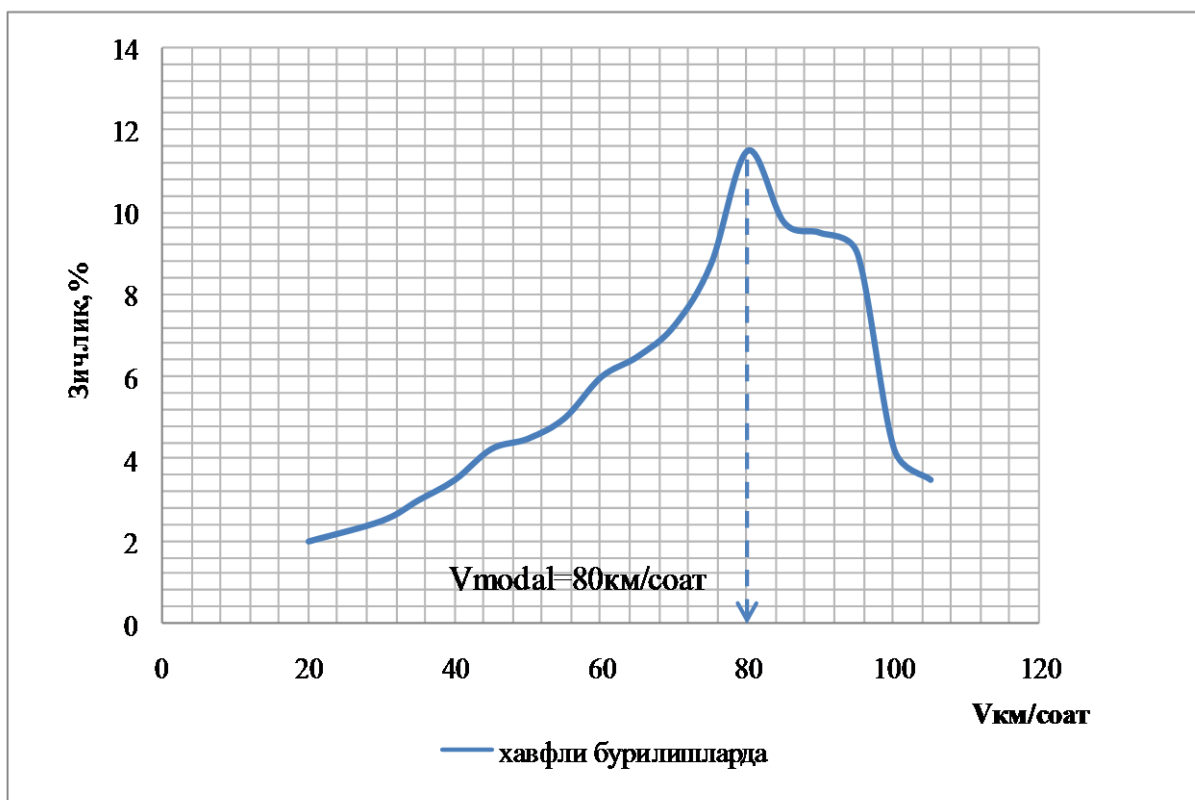
2.8-расм. Аҳоли яшаш пунктидаги тақсимот эгрилиги графиги.



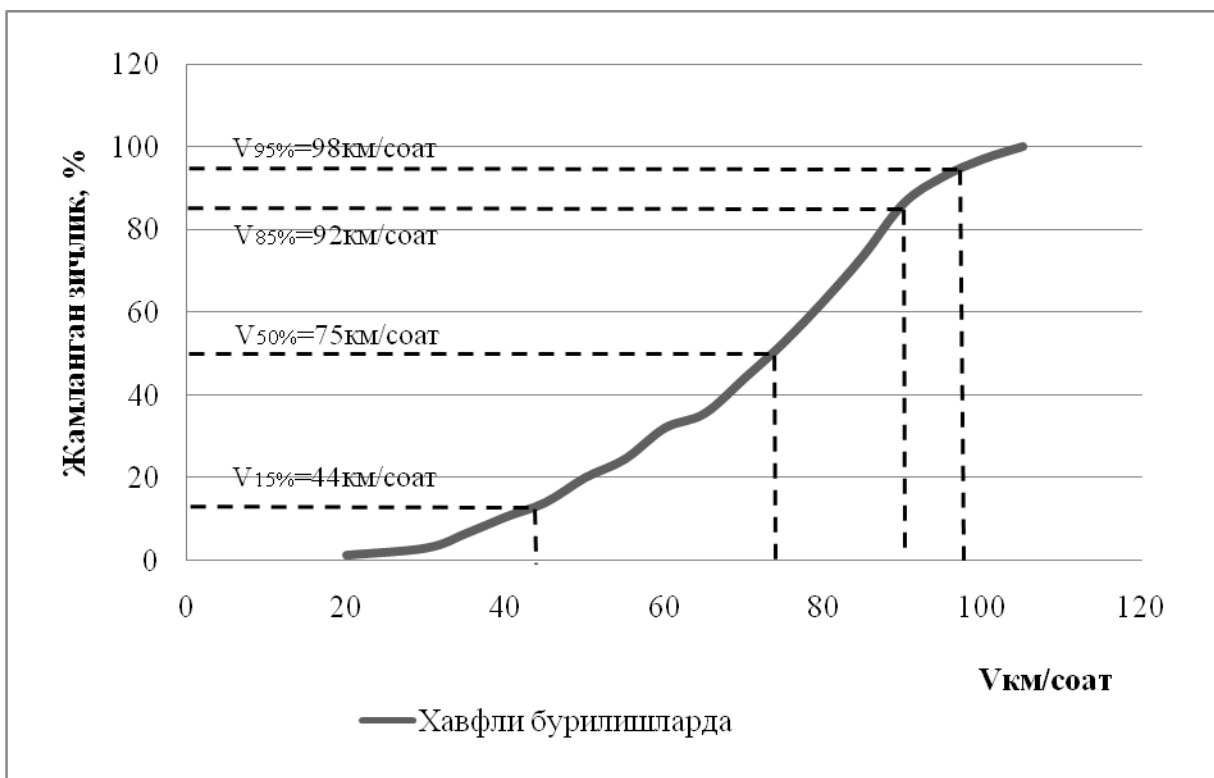
2.9-расм. Аҳоли яшаш пунктидаги жамланган эгрилиги графиги

2.8-жадвал

Тезлик, км/соат	Кайтаришлар сони, дона	Зичлик, %	Жамланган зичлик, %
20,1-25	8	2,00	1,25
25,1-30	10	2,50	3,75
30,1-35	12	3,00	6,75
35,1-40	14	3,50	10,25
40,1-45	17	4,25	14,50
45,1-50	18	4,50	19,00
50,1-55	20	5,00	24,00
55,1-60	24	6,00	30,00
60,1-65	26	6,50	36,50
65,1-70	29	7,25	43,75
70,1-75	46	8,75	52,50
75,1-80	39	11,50	64,00
80,1-85	38	9,75	73,75
85,1-90	36	9,50	83,25
90,1-95	35	9,00	92,25
95,1-100	15	4,25	96,50
100,1-105	13	3,50	100
Жами	400	100,00	



2.10-расм. Кўриниши чекланган хавфли бурилишлардаги тақсимот эгрилиги графиги.



2.11-расм. Кўриниши чекланган хавфли бурилишлардаги жамланган эгрилик графиги.

Тақсимот эгрилиги ёрдамида кўп қайтариладиган тезлик-модал тезлик аниқланган бўлиб, 1,2,3-расмлардан кўриниб турибдики, мос равишда ушбу кўчанинг аҳоли яшаш пункти, аҳоли пунктидан ташқари ва кўриниши чекланган хавфли бурилишлардаги модал тезлик: аҳоли яшаш пунктида  $V_{\text{модал}}=85$  км/соат; аҳоли яшаш пунктида  $V_{\text{модал}}=90$  км/соат; кўриниши чекланган хавфли бурилишларда эса  $V_{\text{модал}}=80$  км/соатни ташкил этмоқда.

Жамланган эгриликдан аниқланадиган тезликларни қуйидагича таҳлил қилиш мумкин(2,4,6-расм). Бунда 15% тезлик ҳаракатни ташкил қилишда энг паст тезлик сифатида қабул қилинган бўлиб, бизда бу кўрсаткич барча жамланган эгриликларда бир хил  $V_{15\%}=44$ км/соат тенг. 50% таъминланганликдаги тезлик қиймати жамланган эгриликларда бир хил ўртача тезлик қиймати кўрсатилган бўлиб, бу кўрсаткич  $V_{50\%}=75$ км/соат ташкил этади. 85% таъминланганликдаги тезликка асосан йўл белгиларини ўрнатиш ва белги чизиқларини чизиш ишлари ҳамда қатнов қисмининг ҳолатини яхшилаш ишлари бажарилади  $V_{85\%}=92$ км/соат. 95% таъминланганликдаги тезлик ҳисобий тезликка тенг деб қабул қилинади ва

бу қийматга кўра йўл элементларини ҳисоблашда қўлланилади  $V_{95\%}=75\text{км/соат}$ .

Бизнинг ҳаракат тезлиги бўйича олиб борган тадқиқотларимиз шуни кўрсатмоқдаки, тақсимот эгрилиги ёрдамидаги аниқланган энг кўп қайтариладиган тезликлар аҳоли яшаш жойлари ва кўриниши чекланган хавфли бурилишларда жуда юқори даражада. Бунинг оқибатида шу жойларда оғир оқибатли йўл-транспорт ҳодисалари содир бўлмоқда. Буни олдини олиш учун тақиқловчи белгиларни ўрнатиш ва ҳайдовчиларни аҳоли яшаш жойлари ва хавфли бурилишлардаги тезликларини пасайтириш учун товушли катнов қисмларини яратиш даркор.

### **2.3. М39 автомобил йўлининг 170-180 км оралиғида автомобилларнинг оралиқ масофасини тадқиқ қилиш**

Автомобилларни бошқараётган ҳайдовчиларнинг етарли билимларга эга эмасликлари оқибатида йўл-транспорт ҳодисалари содир этилмоқда. Кундалик ҳаётимизда жуда кўп учрайдиган йўл-транспорт ҳодисаси, оралиқ масофани сақламасликлари оқибатида юзага келаётгани кўришимиз мумкин. Бунда автомобилнинг техник носозлиги ёки атроф-муҳитнинг ёки пиёданнинг айби билан эмас балки ҳайдовчиларнинг айби билан юзага келмоқда. Шу сабабдан ҳам биз М39 автомобил йўлининг 170-180 км бўлағида автомобилларнинг оралиқ масофаларини тадқиқ қилиш мақсадида, 50 метрлик масофада автомобилларнинг оралиқ масофаларини ҳисобладик. Бунинг биз 70 автомобилнинг ҳаракат тезлиги ва автомобилларнинг оралиқ масофаларини тадқиқ қилдик. Ушбу олинган маълумотларни махсус жадвалга киритилди ва шу асосида график тузилди.

1км йўл тасмасига тўғри келадиган транспорт воситалари сони транспорт оқимининг зичлиги дейилади. Транспорт оқимининг зичлигини ўлчов бирлиги авто/кмдир.

Транспорт оқимининг зичлиги ошиши билан автомобиллар орасидаги масофа қисқаради, ҳаракат тезлиги пасаяди ҳайдовчининг фаолияти кучаяди, ҳаракатланиш шароити ёмонлашади.

Бизга маълумки ҳаракатланиш зичлиги ошиши билан ҳалокатлар сони кескин ошиши кузатилади ва бунинг сабаби автомобилларнинг орқама орқа урилишидир ҳозирги пайтда занжирли ҳалокатларнинг вужудга келиши кузатилмоқда ҳаттоки шаҳар шароитида ҳаракатланиш кичик бўлишига қарамадан бир пайтнинг ўзида 3-4 автомобил иштирок этмоқда. Уларнинг сабаблари тушунарли ва уларнинг олдини олиш учун қатор тадбирлар бажариш керак бунда озимизни шундай ҳалокатлардан озимиз сақлаб қоламиз.

Тирбандлик вазиятида транспорт оқимининг максимал зичлигига эришилади. Транспорт оқимининг максимал зичликнинг миқдори транспорт оқимининг таркиби билан аниқланади. Аралаш транспорт оқими учун унинг миқдори 100 авт/км ни ташкил этади, енгил автомобилларни салмоғи катта бўлганлиги учун эса 150 авт/км гачани ташкил қилади.

Транспорт оқимининг ўзгариш қонуниятини тушуниш учун транспорт юкланишини, ўзгаришини ва моделини танлаш учун авалломбор ҳаракат миқдори, зичлиги ва тезлиги орасидаги боғлиқликни кўз олдимизга келтиришимиз керак, ҳаракат миқдори тезлиги ва зичлиги орасидаги муносабатни умумий кўринишда транспорт оқимининг асосий тенгламаси кўринишида езиш мумкин.

$$q = kv.$$

бу ерда  $q$  – ҳаракат миқдори

$k$  – транспорт оқимининг зичлиги

$v$  – транспорт оқимининг тезлиги

Кўрилатган йўл бўлақларидаги транспорт оқимининг зичлигини шу соҳани етакчи мутахасислари томонидан аниқланган маълумотлар билан таққосладик ва ҳар бир йўл бўлағи учун транспорт оқимининг ҳаракат тезлигини зичлик билан боғлиқлик графигини ҳар бир йўл бўлағи учун қурдик.

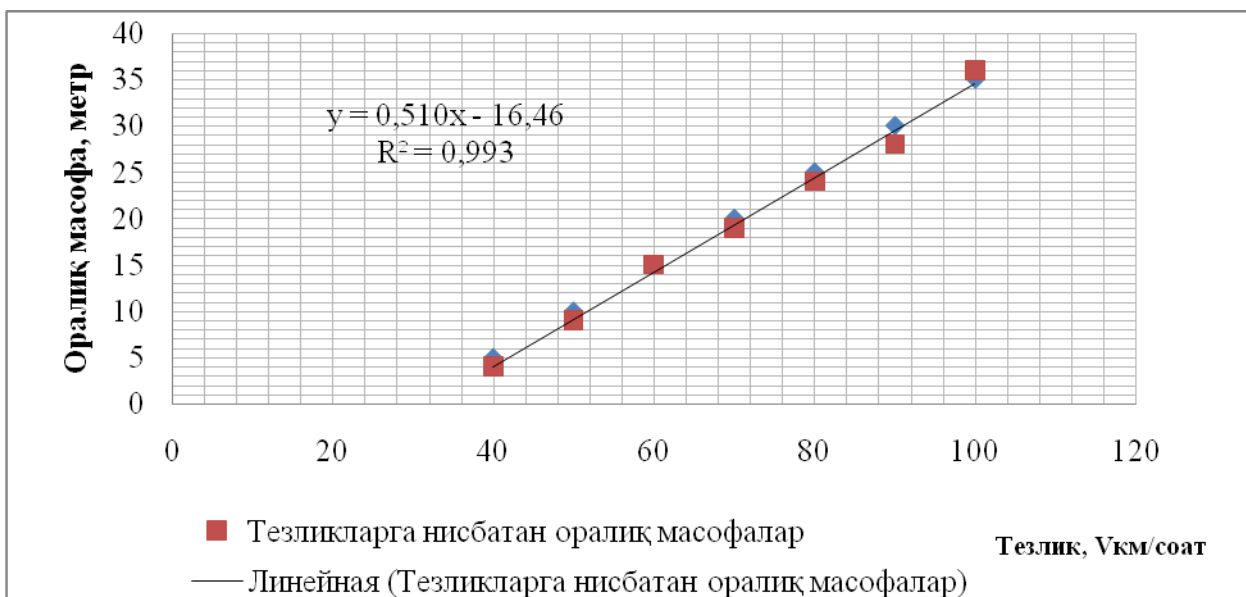
Транспорт оқимининг зичлигига мос равишда ҳам мос ўзгармоқда .  
Зичлик билан транспорт воситасининг ҳаракат тезлиги орасидаги бўғлиқлик графиклари қуйидаги расмларда келтирилган: 19-22расмлар.

Ҳаракат зичлиги қанчалик юқори бўлса, ҳаракат қатнашчиларининг ўзаро таъсири шунчалик сезиларлик бўлади.

Динамик хусусиятлари юқори бўлганлиги сабабли, юқори маневрга эга бўлган транспорт воситаларини секин юрувчи транспорт воситаларини қувиб ўтиш кечга сурилади. Бу нарса айниқса оғир йўл шароитли йўл бўлакларида транспорт оқимида кескин сезилади. Бундай шароитда алоҳида ҳайдовчиларинг қувиб ўтишга интилиши ҳалокатли вазиятга олиб келишига сабаб болади ва айрим ҳолатларда йўл транспорт ходисаси бўлишига сабаб бўлади.

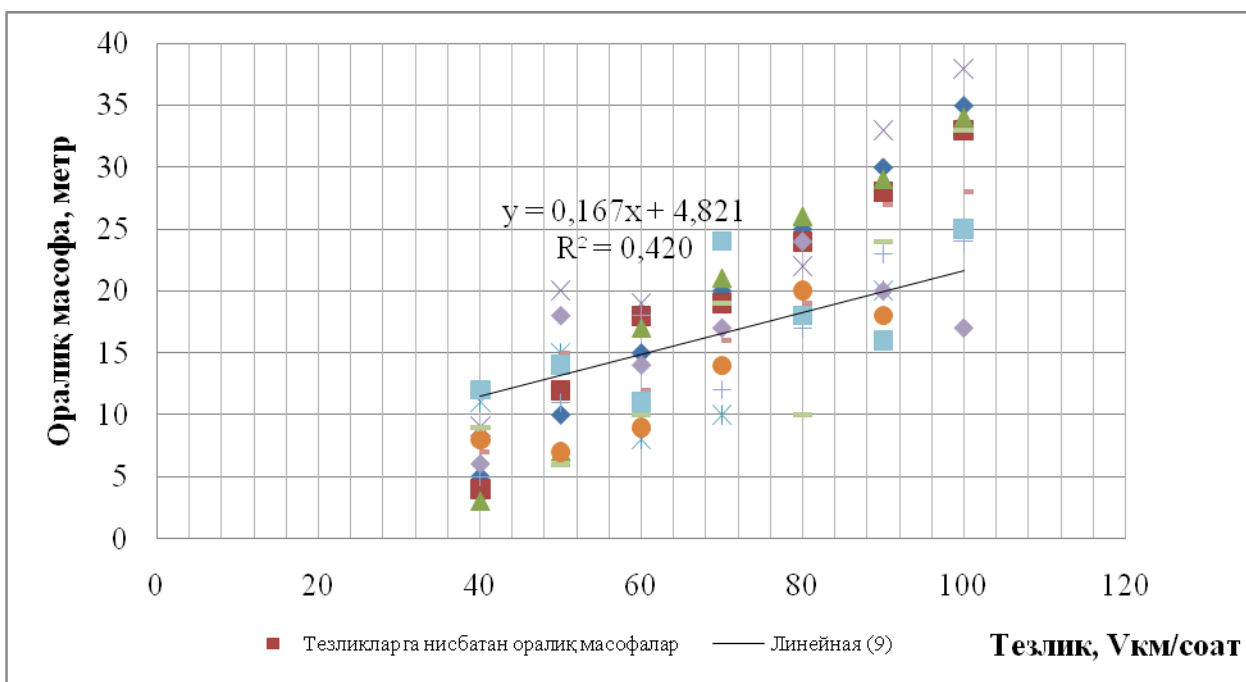
2.9-жадвал

Тезлик, км/соат	Оралик масофа, метр									
	4	3	9	11	8	5	7	9	6	12
<b>40</b>	4	3	9	11	8	5	7	9	6	12
<b>50</b>	12	7	20	15	7	11	15	6	18	14
<b>60</b>	18	17	19	8	9	18	12	10	14	11
<b>70</b>	19	21	24	10	14	12	16	19	17	24
<b>80</b>	24	26	22	18	20	17	19	10	24	18
<b>90</b>	28	29	33	20	18	23	27	24	20	16
<b>100</b>	33	34	38	25	25	24	28	33	17	25



2.12-расм. Автомобилларнинг оралиқ масофаларини экспоненциал график орқали кўриш.

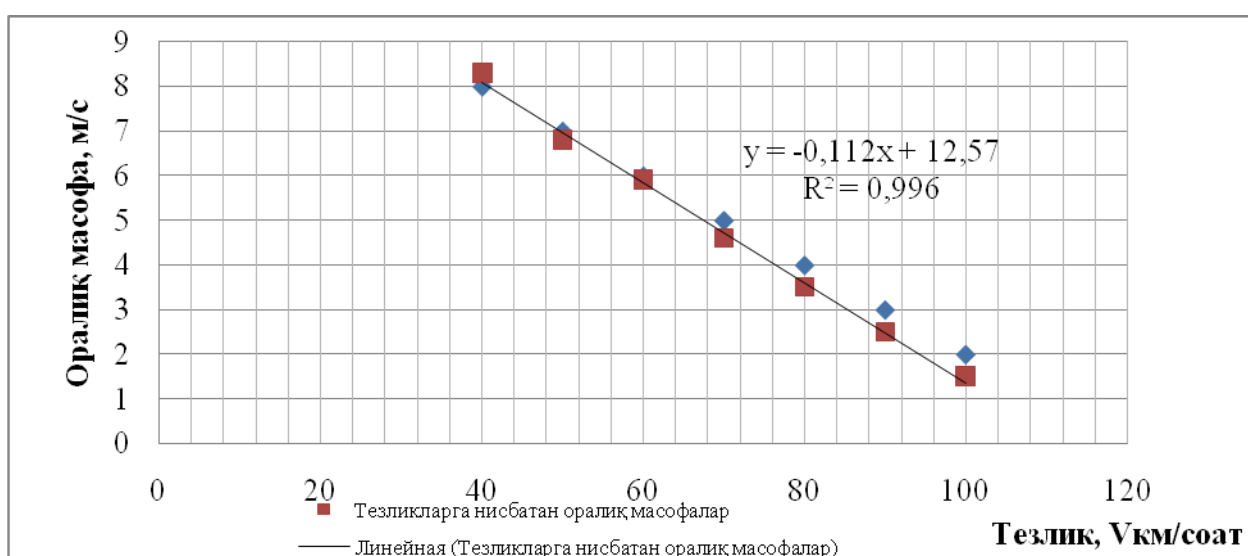
Ушбу тадқиқотдан биз аввало тезлик қанча юқори бўлса, оралиқ масофа ҳам юқори бўлиши кераклигини кўришимиз мумкин. Аммо бизнинг тадқиқотларимиз шуни кўрсатмоқдаки, тезлик юқори, оралиқ масофа эса жуда қисқа. Бунни қуйидаги экспоненциал графикдан ҳам кўришимиз мумкин.



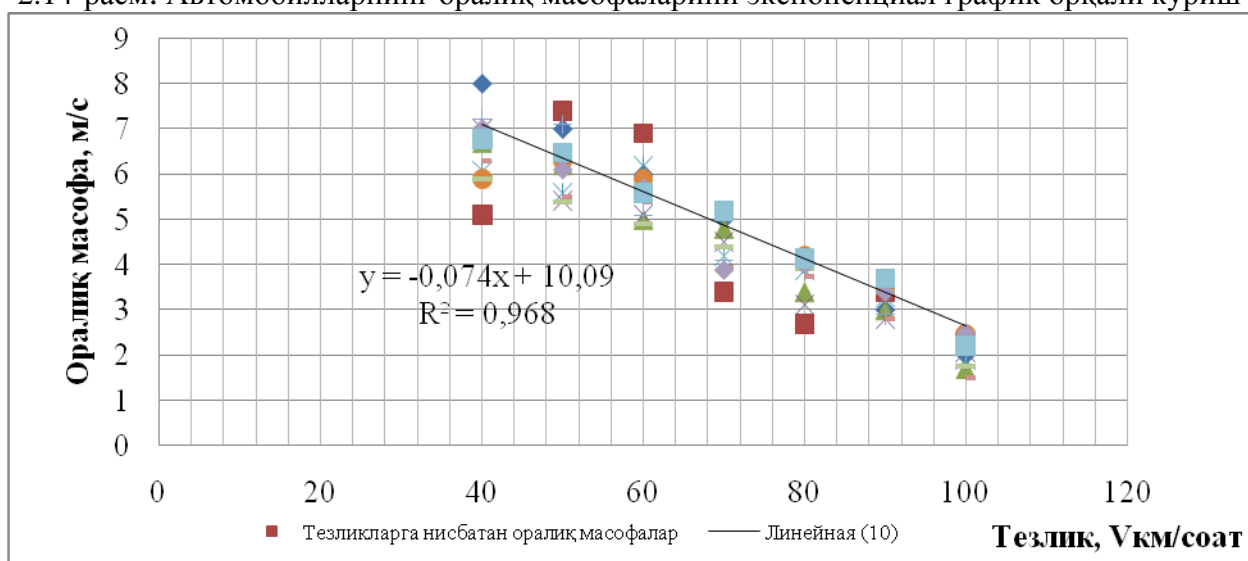
2.13-расм. Автомобилларнинг оралиқ масофаларини график орқали кўриш.



Тезлик, км/соат	Оралиқ масофа, м/с									
	40	5,1	6,7	7	6,1	5,9	7,2	6,3	5,9	7
50	7,4	6,2	5,4	5,6	6,3	7,1	5,5	5,4	6,1	6,5
60	6,9	5	5,1	6,2	5,9	5,1	5,4	4,9	5,7	5,6
70	3,4	4,8	4,5	4,2	5,2	4,1	3,95	4,4	3,89	5,2
80	2,7	3,4	3,1	3,9	4,2	4,1	3,75	3,9	4	4,15
90	3,4	3	2,8	3,3	3,5	2,9	2,8	3,4	3,4	3,7
100	2,3	1,7	2,05	1,9	2,45	2,1	1,5	1,75	2,5	2,2



2.14-расм. Автомобилларнинг оралиқ масофаларини экспоненциал график орқали кўриш



2.15-расм. Автомобилларнинг оралиқ масофаларини экспоненциал график орқали кўриш

### **3-БОБ. АСОСИЙ ҚИСМ**

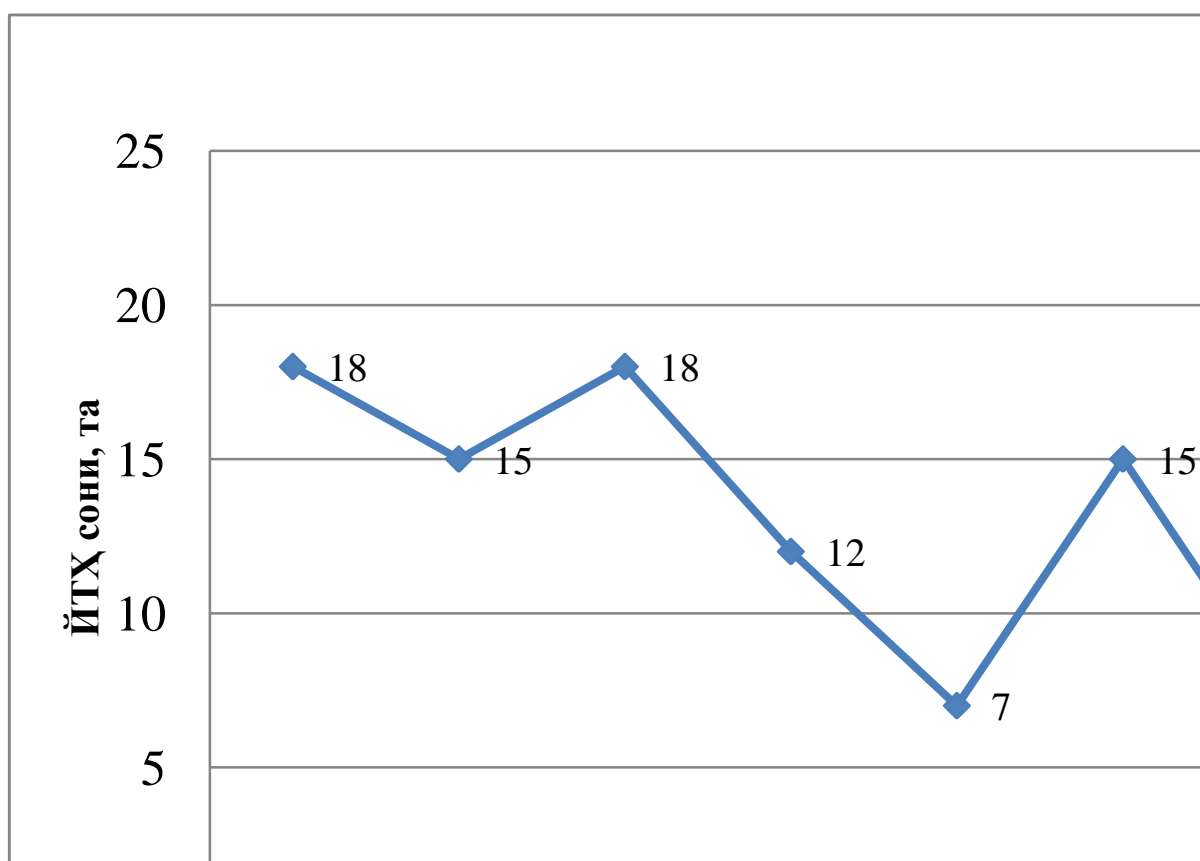
#### **3.1. М39 автомобил йўлининг 170-180 км оралиғида оғир оқибатли ЙТХ бўлган минтақани аниқлаш**

М39 автомобил йўлининг 170-180 км бўлағида оғир оқибатли Йўл-транспорт ҳодисаларини минтақасини аниқлашда 5 йил давомида содир этилган ЙТХларни таҳлил қилиб чиқдик. Бунда биз автомобил йўлининг 179-180 кмлар оралиғидаги бўлағида энг оғир оқибатли ЙТХлар бўлаётганини кузатдик.

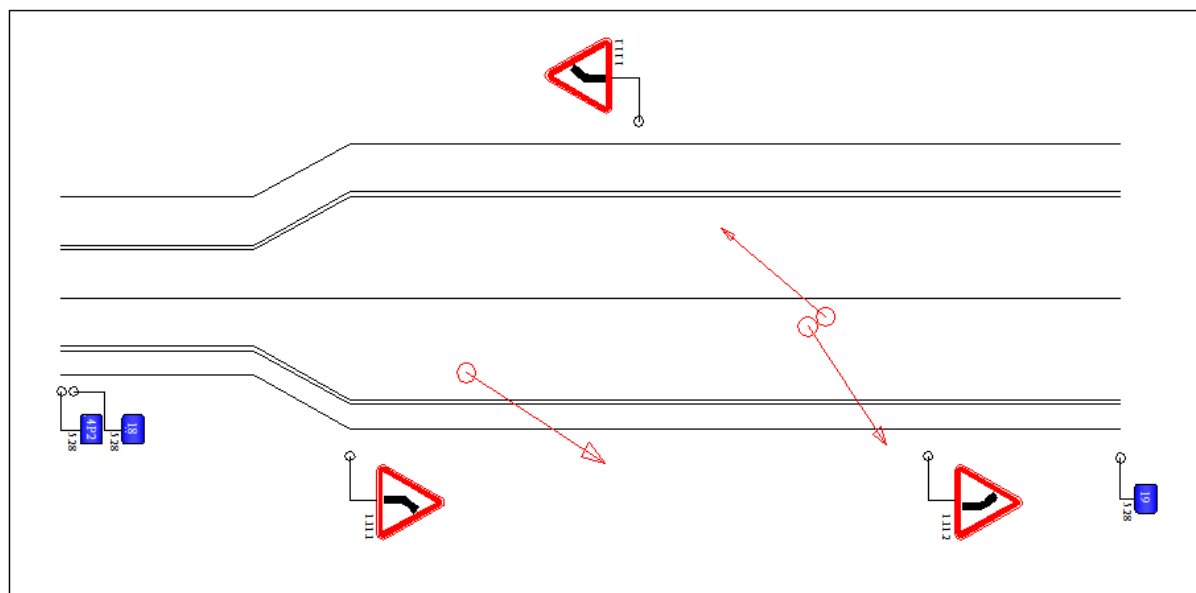
Йўл-транспорт ҳодисаларининг бўлақлари бўйича таҳлил қилганимизда 179-180 кмлар оралиғи энг хавfli худуд бўлмоқда. Шу оралиқда 5 йил мобайнида 23 ЙТХ содир этилган. 170-171 км ва 172-179 кмлар оралиғида шу давр мобайнида 18 тадан ЙТХ содир этилган. Бу худудлар ҳам хавfli худудлар сирасига киради. Энг кам ЙТХлар 174-176 кмлар оралиғида содир этилган.

М39 автомобил йўлининг 179-180 кмлар оралиғида ҳам оғир оқибатли ЙТХ лар содир бўлган. Энг оғир йўл-транспорт ҳодисаси 2017 йилнинг 10 июнь санасида соат 13:30 да М39 автомобил йўлининг 179 км бўлағида содир бўлган. Бунда Тойота Прадо автомобили ҳамда Дамас иштирокида содир этилган. Ушбу ЙТХ туфайли 5 та инсон ҳаётдан кўз юмган 3 та инсон оғир жароҳатланган. Бундан ташқари 179-180 кмлар оралиғида 2014-2018 йилгача яна 14 та оғир оқибатли ЙТХлар содир этилган бўлиб, бунда 11 та инсон ҳаётдан бевақт кўз юмган ва 17 та инсон турли хилдаги жароҳатлар олишган.

Шунингдек мен ушбу оғир оқибатли йўл-транспорт ҳодисалари содир этилган минтақаларини аниқлаб уларни чизма кўринишида тасвирладим.



3.1-расм. Йўл-транспорт ҳодисаларининг 170-180 км бўлагидаги ўзгариш графиги (2014-2018 йиллар).



3.2-расм. Оғир оқибатли ЙТҲлар содир бўлган минтақаси ва жойлашуви

М39 автомобил йўлининг 179-180 кмлар бўлагида оғир оқибатли йўл-транспорт ҳодисаси 179.2 км қисмида 2016 йил 11 июлда 09:00 да содир бўлган. Бунда нексия автомобили хамда матиз автомобили ўзаро тўқнашиб

кетишган. Бу тўқнашув натижасида 1 инсон ҳаётдан кўз юмган 5 та инсон жуда оғир жароҳатланишган. 179-180 кмлар бўлагиди 2014-2018 йилгача умумий ҳисобда 9 та оғир оқибатли йўл-транспорт ҳодисаси содир этилган бўлиб, 11 та инсон ҳаётдан кўз юмган яна 23 та инсон оғир жароҳатланишган.

### **3.2. М39 автомобил йўлининг 170-180 км бўлагиди автомобилларнинг хавфсиз ҳаракатини амалга ошириш учун тавсиялар ишлаб чиқиш**

Барча давлатлардаги каби Ўзбекистонда ҳам ҳаракат хавфсизлигини ташкил этишда асосий восита бўлиб йўл белгилари, тўсиқлар ва йўл белги чизиқларидан фойдаланилади. Автомобиллар ҳаракатининг кўпайиши ва йўл шароитларининг мураккабланиши ҳайдовчилар томонидан қатор ўрнатилган

йўл белгиларининг қабул қилишини қийинлаштириб, уларнинг самараси анча паст бўлиши кузатилган.

Автомобил йўлларида ҳаракатни ташкил этишда ҳозирда ишлатиладиган техник воситалар қуйидагилардан иборат: йул белгилар, йул белги чизиқлари, транспорт светофорлари, пиёда светофорлари, йўл тусиқлари. Бундай анъанавий усулда ҳаракатни ташкил этилишида бир қанча объектив ва субъектив камчиликлар мавжуд.

*Биринчидан*, кўпчилик ҳолларда йўл ёқасида дарахтлар мавжудлиги сабабли у ўрнатилган йўл белгилари ҳайдовчиларга белгиланган масофада кўринмайди.

*Иккинчидан*, аҳоли пунктидан ўтувчи автомобил йўлларида турли йўл белгиларининг кўплаб кўйилиши натижасида ҳайдовчига тушадиган ахборотлар миқдори кескин ошиши оқибатида, улар йўл минтақасидаги ўзгарувчи ахборотларнинг фақат бир қисмини қабул қила олиш имкониятларига эгалар.

*Учинчидан*, пиёдалар йўлнинг қатнов қисмига чиқишини бартараф этувчи йўл тусиқлари ўрнатилмаганлиги, шунингдек, тротуарларда куз ва

баҳор ойларида оқова сувларнинг туриб қолиши натижасида пиёдаларнинг ҳаракатланиши амалда йўл ёқасида бўлиши кузатилади.

*Туртинчидан*, ҳайдовчилар бундай қийин йўл шароитини ҳисобга олмаган равишда, тезликни пасайтирмасдан ҳаракатни давом эттирадилар [19].

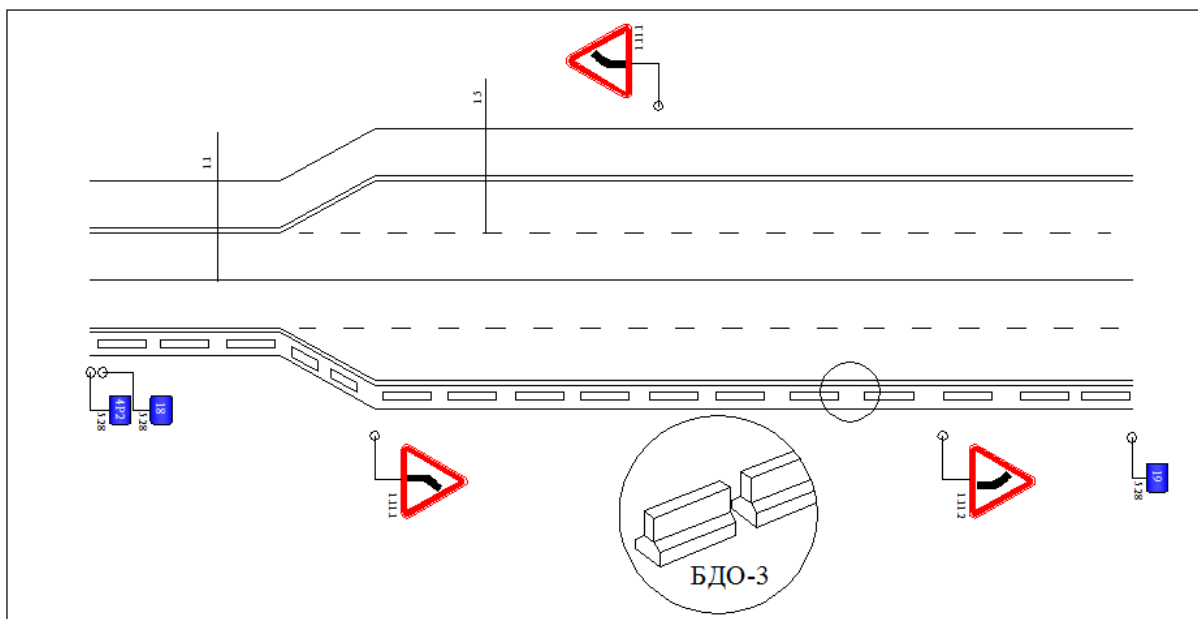
Ўзбекистон Республикасида ЙТХ лар сонини камайтириш мақсадида, Жиззах вилоятидаги М39 автомобил йўлининг 170-180 кмлар бўлагиди хавфсиз ҳаракатланишини ошириш учун тадқиқот ишлари олиб борилди ва керакли тавсиялар берилди. М39 автомобил йўлининг 170-180 кмлар бўлагиди ҳаракатланувчи автомобилларнинг хавфли вазиятларга тушиб қолишларига қуйидагилар сабаб булади:

- ҳайдовчиларнинг йўл ҳаракати қодаларини билмаслиги;
- Йўл ёқасининг четига бетон тўсиқлар йўқлиги (БДО-3);
- йўл белгиларининг туғри ўрнатилмаганлиги ёки йўқлиги;
- йўл белги чизиқларининг ўчиб кетганлиги (1.1; 1.5. ва бошқа йўл белги чизиқлари);
- транспорт воситалари ҳаракат миқдорининг кўплиги;
- кўча ва йўлларнинг етарли даражада ёритилмаганлиги;

М39 автомобил йўлининг 170-180 кмлар ҳаракатланишини ошириш учун тавсиялар ишлаб чиқиш ва уни ишлаб чиқишда (ГОСТ-23457-86) меъёрий ҳужжатдан ва [11] адабиётдан фойдаланилди.

М39 автомобил йўлининг 170-180 автомобилларнинг хавфсиз ҳаракатланишини ошириш учун қуйидагилар тавсия этилади :

- Йўл ёқасининг четига бетон тўсиқлар (БДО-3) ўрнатиш 18-19км ва 23-24,5 кмлар;
- қатнов қисмига 1.1 йўл чизиғини қайта чизиш;
- қатнов қисмига 1.5 йўл чизиғини қайта чизиш;
- йўлни 3.24 йўл белгилари билан жиҳозлаш;



3.3-расм. Оғир оқибатли ЙТХлар содир бўлган минтақаларга тавсиялар.

### 3.3. Тавсия этилган тадбирларни техник иқтисодий асослаш

Фуқароларнинг ўзини ўзи бошқариш органлари ва нодавлат нотижорат ташкилотлари:

- маҳаллий давлат ҳокимияти органларига, махсус ваколатли давлат органларига йўл ҳаракати хавфсизлиги соҳасидаги тадбирларни амалга ошириш ҳамда норматив-ҳуқуқий ҳужжатлар ва норматив ҳужжатларни такомиллаштириш юзасидан таклифлар киритишга;

- йўл-транспорт ҳодисаларининг олдини олиш бўйича тадбирларда иштирок этишга;

- давлат ҳокимияти ва бошқаруви органлари томонидан йўл ҳаракати хавфсизлиги соҳасидаги қарорлар ишлаб чиқилишида қонун ҳужжатларида белгиланган тартибда иштирок этишга ҳақли.

Ҳозирги вақтда ҳаракатни ташкил этиш мутахассисларининг кун тартибида йўл ҳаракатини ташкил этиш бўйича ишлаб чиқилган тадбирлар муҳим ҳисобланади.

Шаҳар кўча ва йўлларида ҳаракат хавфсизлигини ошириш бўйича шаҳар йўл тармоғини бошқаришда самарали тадбирлар фойдаланувчилар учун кўпроқ қулайликларни акс эттириши лозим.

ЙТХдан йўқотишларни камайтиришнинг бир неча усуллари яратилган бўлиб, халқ хўжалигида ҳаракат хавфсизлигини таъминлашнинг самарали чора-тадбирларини баҳолашнинг қуйидаги усуллари мавжуд:

а) қурилаётган йўлнинг бўлагида ҳар бир ЙТХдан йўқотишларни туғридан-туғри йиғиндисига асосланган усул. Бундай ҳисоблашларда йўқотишларни ташкил этиш кўрсаткичининг ўртача нарҳидан фойдаланилади;

б) ҳаракат хавфсизлигини ошириш бўйича қандайдир тадбирларни "олдинги ва кейинги" усулида ўтказиш;

в) якуний ҳалокатлилик коэффициентидан фойдаланишга асосланган усул. Бу ҳолатда бир ЙТХдан йўқотишларни ўртача маълумотларига асосланиб умумий йўқотишлар (ҳисоботдан ажратилмаган ҳолатда), якуний ҳалокатлилик коэффициенти ҳамда ЙТХларни орасидаги боғлиқлик ҳисобланади[28].

Ҳаракат хавфсизлигини ошириш бўйича тавсия этилган тадбирларда ҳар хил капитал сарфлар келтирилади ва ЙТХни ортишига таъсир даражаси аниқланади.

1. ЙТХда йўқотишларни аниқлаймиз:

$$C_{YTX}^{max} = \sum n_i \cdot P_i + \sum k_i \cdot M_i$$

бу ерда:  $n_i$  – жабрланганлар сони;

$P_i$  – ЙТХ, натижасида бир одам йўқотилиши қиймати;

$k_i$  – шикастланган автомобиллар сони;

$M_i$  – шикастланган транспорт воситаларининг материал йўқотилишидаги қийматлари. [28].

М39 автомобил йўлининг 170-180 кмлари 2017 йилда содир бўлган ЙТХ статистикаси қуйидагича:

Ўлим 6 та 20466000 сўмдан

Жароҳатланганлар 18 та 5210000 сўмдан

1-формуладан ЙТХдан йўқотишларни қийматини аниқлаймиз:

$$C_{YTX}^{mav} = \sum n_i \cdot P_i + \sum k_i \cdot M_i = 6 \cdot 20466000 + 18 \cdot 5210000 = 132174000 \text{ сўм.}$$

М39 автомобил йўлининг 170-180 кмдаги ЙТХни камайтириш учун қуйидаги ишларни бажариш мақсадга мувофиқ:

- ✚ Йўл ёқасининг четига бетон тўсиқлар (БДО-3) ўрнатиш 179-180 км ва 170-171 кмлар;
- ✚ қатнов қисмига 1.1 йўл чизиғини қайта чизиш;
- ✚ қатнов қисмига 1.5 йўл чизиғини қайта чизиш;
- ✚ йўлни 3.24 йўл белгилари билан жиҳозлаш;

Булар ЙТХни маълум миқдорда камайтиради. Тадбирларни киритгандан кейин ЙТХдан йўқотишлар қуйидаги формула орқали аниқланади:

$$C_{YTX}^{ko`r} = C_{YTX}^{mav} \cdot k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot k_4$$

бу ерда:  $k_1$  – йўл ёқасига тўсиқлар ўрнатгандан кейин ЙТХни камайишини ҳисобга олувчи коэффицент,  $k_1 = 0,56$

$k_2$  – қатнов қисмига 1.1 йўл чизиғини чизиш натижасида ЙТХни камайишини ҳисобга олувчи коэффицент,  $k_2 = 0,83$

$k_3$  – қатнов қисмига 1.5 йўл чизиғини қайта чизиш натижасида ЙТХни камайишини ҳисобга олувчи коэффицент,  $k_3 = 0,83$

$k_4$  – кўчани 3.24 йўл белгилари билан жиҳозлаш натижасида ЙТХни камайишини ҳисобга олувчи коэффицент,  $k_4 = 0,26$

Ушбу  $k_1 - k_4$  қийматлар адабиётда келтирилган жадвалдан олинади [5].

Тадбирларни киритгандан кейин ЙТХдан йўқотишларни қийматини аниқлаймиз:

$$C_{YTX}^{ko`r} = C_{YTX}^{mav} \cdot k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot k_4 = 132174000 \cdot 0,56 \cdot 0,83 \cdot 0,83 \cdot 0,26 \text{ сўм}$$

ЙТХни камайиши ҳисобига тежамкорликни аниқлаймиз:

$$I_{ytx} = C_{YTX}^{mav} - C_{YTX}^{ko`r}$$

$$I_{ytx} = 132174000 - 13257660 = 118916340 \text{ сўм}$$



2. Йўлнинг ўтказиш қобилияти ва оқлаш муддати ҳамда самарадорлик коэффицентини 4та ҳаракат хавфсизлигини ошириш бўйича тавсия этилган тадбирларни формуласига асосланиб аниқлаймиз. Самарадорлик коэффицентини қуйидаги формула орқали аниқланади:

$$E_h = \frac{I_{yx}}{C_1 + C_2 + C_3 + C_4}$$

Бу ерда:  $E_h$  – ҳисобий иқтисодий самарадорлик коэффицентини;

$I_{yx}$  – М39 автомобил йўлининг 170-180 кмлар оралиғидаги ЙТХни камайиши ҳисобига тежамкорлик, **118 916 340** сўм;

$C_1$  – йўл ёқасига бетон тўсиқлар (БДО 3) ўрнатишнинг смета нархи, КОД АВС га мувофиқ 1км= 50 324 870 сўм бўлиб, қурилаётган йўлга ўрнатилиши мумкин бўлган жойнинг узунлиги 2,5 км, бунда

$$C_1 = 50324870 \cdot 2,5 = 125812175 \text{ сўм.}$$

$C_2$  – қатнов қисмига 1.1 йўл чизиғини чизишнинг смета қиймати, Е27-09-016 Т.4 га асосан 64 км = 10 080 000 сўм бўлиб, қурилаётган кўчанинг 8км узунликдаги минтақаси бунда

$$C_2 = 10080000 \cdot 0,125 = 1260000 \text{ сўм.}$$

$C_3$  – қатнов қисмига 1.5 йўл чизиғини чизишнинг смета қиймати, Е27-09-016 Т.4 га мувофиқ 10 км = 2047500 сўм бўлиб, қурилаётган кўчанинг қурилаётган минтақаси учун

$$C_3 = 157000 \text{ сўм .}$$

$C_4$  – кўчани 3.24 йўл белгилари билан жиҳозлашнинг смета қиймати, Е27 - 83 - 4 га мувофиқ:

$$C_4 = 64549 \cdot 6 = 387294 \text{ сўм.}$$

4-формулага асосан самарадорлик коэффицентини аниқлаймиз:

$$E_h = \frac{118916340}{125812175 + 1260000 + 157500 + 387294} = 0,93$$

Капитал сарфларнинг оқлаш муддатини аниқлаймиз:

$$T_h = \frac{1}{E_h} = \frac{1}{0,93} = 1,07 = 391 \text{ кун}; 13 \text{ ой}, 1 \text{ кун}.$$

М39 автомобил йўлининг 170-180 км оралиғи учун тавсия этилган тадбирларни техник-иқтисодий асосланди. Асослаш учун жорий қилинган тадбирларни нарҳи 2018 йилнинг смета нарҳи бўйича олинди. М39 автомобил йўлининг 170-180 км оралиғи этилган тадбирларнинг капитал сарфларини қоплаш муддати 13 ой, 1 кунни ташкил этди.

#### 4-БОБ. ХАЁТ ФАОЛИЯТ ХАВФСИЗЛИГИ

«Ўзбекистон Республикаси инсон ҳуқуқлари ва эркинликларига риоя этилишини, жамиятнинг маънавий янгилини, ижтимоий йўналтирилган бозор иқтисодиётини шакллантиришни, жаҳон ҳамжамиятига қўшилишни таъминлайдиган демократик ҳуқуқий давлат ва очик фуқаролик жамияти курмоқда». Албатта, бундай жамиятда инсоннинг ҳаёт фаолияти хавфсизлигини, унинг манфаатларини ҳимояси ва инсоннинг ҳаёт хавфсизлигини, унинг манфаатларини ҳимояси ва инсоннинг меҳнат жараёнидаги хавфсизлиги, сихат-саломатлиги ва иш қобилияти сақланишининг таъминланиши бош вазифа қилиб белгиланади.

Маълумки, инсон дунёга келар экан яхши яшашни, ўзининг маънавий, моддий ва ижтимоий эҳтиёжларини мумкин қадар тўлиқроқ қондиришни хоҳлайди. Меҳнат, соф ва ҳалол меҳнат ушбу мақсадни амалга оширувчи асосий восита ҳисобланади. Бу ерда ўз-ўзидан шундай савол туғилади:

- «Инсон яшаш учун ишлаши керакми ёки ишлаш учун яшаш керакми?» Албатта, ҳеч бир инсон меҳнат туфайли бахтсиз ҳодисага йўлиқишни, жароҳатланишни, касалланишни, қолаверса, ҳаётдан кўз юмишни истамайди. Ваҳоланки, инсоннинг меҳнат фаолияти даврида юзага келадиган турли хил кўринишдаги хавфли ва зарарли омиллар унинг ҳаётига, соғлигига, иш қобилиятига таъсир этиши ҳамда бахтсиз ҳодисаларни келтириб чиқариши мумкин. Шу сабабли ҳам, бир мутахассис қолаверса ҳар бир ишчи ва фуқаро ҳаётдаги, ишлаб чиқариш жараёнидаги барча хавфли ва зарарли факторларни билиши, уларнинг келиб чиқиш сабабларини ўрганиши, ушбу сабабларни бартараф этиш қобилиятига эга бўлиши зарур.

Меҳнатни муҳофаза қилиш –бу қоидачиликнинг соғлом меҳнат шароитини ва хавфсизлигини таъминлашга қаратилган санитария – эпидимологик тадбир, ташкилий техникавий, ижтимоий иқтисодий системасидир.

Ишлаб чиқаришда транспорт ва алоқанинг ҳамма корхоналарида касб касаллигини ва ишлаб чиқаришда иш қобилиятини йўқотишнинг олдини

олувчи ҳозирги замон техник хавфсизлик воситаси ва санитария –гигиена шароитини таъминлашни кўзда тутган.

Бу ишларни амалга ошириш учун мамлакатимизда катта илмий тадқиқот ишлари олиб борилмоқда. Меҳнат муҳофазаси бўйича қонун 1992 йил қабул қилинди.

Ўз навбатида меҳнаткашлар ҳам хавфсизликки риоя қилишлари керак.

Ишлаб чиқариш вақтида ишчилар ва ходимлар саломатлигини сақлаш, уларнинг меҳнатини тўлиқ муҳофаза этиш Давлатимизнинг устувор вазибаларидан бири ҳисобланади. Бу Республикаимизнинг “Меҳнатни муҳофаза қилиш” тўғрисидаги қонунда ўз аксини топган бўлиб, унда қуйидагилар алоҳида таъкидлангандир:

корхонанинг ишлаб чиқариш фаолияти натижаларига нисбатан ходимнинг ҳаёти ва соғлиги устиворлиги;

меҳнатни муҳофаза қилиш соҳасидаги фаолиятни иқтисодий ва ижтимоий сиёсатнинг бошқа йўналишлари билан мувофиқлаштириб бориш;

мулк ва хўжалик юритиш шаклларида қатъий назар барча корхоналар учун меҳнатни муҳофаза қилиш соҳасида ягона тартиб қоидалар белгилаб қўйиш;

меҳнатни экология жиҳатидан хавфсиз шароитлари яратилишини ва иш жойларида атроф-муҳит ҳолати мунтазам назорат этилишини таъминлаш;

корхоналарда меҳнатни муҳофаза қилиш талаблари ҳамма жойда бажарилишини назорат қилиш;

меҳнатни муҳофаза қилишни маблағ билан таъминлашда давлатнинг иштирок этиши;

олий ва ўрта махсус ўқув юртларида меҳнат муҳофазаси бўйича мутахассислар тайерлаш;

хавфсиз техника, технологиялар ва ходимларни ҳимоялаш воситалари ишлаб чиқилиши ва жорий этилишини рағбатлантириш;

фан, техника ютуқларида ҳамда меҳнатни муҳофаза қилиш бўйича ватанимиз ва чет эл илгор тажрибасидан кенг фойдаланиш;

ишловчиларни махсус кийим ва пойабзал, шахсий ҳимоя воситалари, пархез овқатлари билан бепул таъминлаш;

корхоналарда меҳнатнинг соғлом ва хавфсиз шарт-шароитларини яратишга кўмаклашувчи солиқ сиёсатини юритиш;

ишлаб чиқаришдаги ҳар бир бахтсиз ҳодисани ва ҳар бир касб касаллигини текшириб чиқиш ҳамда ҳисобга олиб боришнинг ва шу асосда ишлаб чиқаришдаги жароҳатланишлар ҳамда касб касалликларига чалинишлар даражаси ҳақида аҳолини хабардор қилишнинг мажбурийлиги:

ишлаб чиқаришдаги бахтсиз ҳодисалардан жабрланган ёки касб касаллигига йўлиққан ишловчиларнинг манфаатларини ижтимоий ҳимоялаш;

касаба уюшмалари ва бошқа жамоат бирлашмалари, корхоналар ва алоҳида шахсларнинг меҳнатни муҳофаза қилишни таъминлашга қаратилган фаолиятини ҳар томонлама қўллаб қувватлаш;

меҳнатни муҳофаза қилиш муаммоларини хал этиш чоғида халқаро ҳамкорликни йўлга қўйиш принципларига асосланади.

Эргономика инсоннинг меҳнат фаолияти давомида фаолиятни самарали бўлишини ва инсон учун қулай шароитлар яратилишини таъминлай оладиган функционал имкониятларни ўрганувчи фандир. Бошқача айтганда, бу фан - инсон характери, машина имкониятлари ва характеристикалари ҳамда муҳит характери орасидаги ўзаро мувофиқлик ҳамда ўзаро таъсирни, яъни “инсон- машина- муҳит“ системасини ўрганувчи фандир. Эргономика атамасини қўллаш поляк олими Ястшембовский томонидан таклиф этилган ва у ўзининг “Черты эргономики, то есть науки о труде” номли китобида ушбу атамани ишлатган.

Эргономика соҳасида “инсон- машина –муҳит” системасининг кафолатли фаолиятини таъминловчи беш хил мувофиқлик мавжуд: маълумот (ахборот), биофизик, энергетик, фазовий-антропометрик ва техник-эстетик.

**Ахборот мувофиқлиги.** Мураккаб системаларда оператор одатда бевосита физик жараёнларни бошқармайди. Чунки, кўпинча, хавфлилик нуқтаи назаридан оператор, ушбу жараённинг бажарилиш зонасидан маълум

масофада узоқда бўлади. Бошқариш объектлари эса кўринмайдиган, эшитилмайдиган, сезилмайдиган ҳолатда бўлиши мумкин. Оператор фақатгина ўлчаш асбоблари ва жихозларининг кўрсаткичларини кўриши, сигналларни эшитиши ва бу орқали жараён боришини бошқариб, назорат қилиб бориши мумкин. Бу турдаги барча қурилмалар ахборотни акс этдирувчи воситалар деб юритилади. Айрим ҳолларда оператор бошқариш дастакларидан, кнопкаларидан, ёқиб-учиргичлардан ва шу каби бошқа бошқариш органларидан фойдаланиши мумкин. Бундай бошқариш органларининг биргаликдаги ҳолати сенсомотор майдонини вужудга келтиради. Ахборотни акс этдирувчи воситалар ва сенсотор қурилмалар машинанинг ахборот модели деб аталади. Оператор ушбу модель орқали энг мураккаб системаларни ҳам бошқариши мумкин бўлади.

Фаолият даврида машинанинг барча характеристикаларини таъминлайдиган ва шу билан бир вақтда операторнинг хотираси ва фикрини чарчатмасдан (зўриқтирмасдан) барча ахборотларни қабул қилиш ҳамда қайта ишлаш имконини берадиган ахборот моделини яратиш - эргономиканинг асосий вазифаси ҳисобланади. Албатта, бу масала ечими хавфсизликни таъминлаш, ишдаги аниқлик, сифат, иш унумдорлиги каби кўрсаткичларга боғлиқ бўлади. Шу сабабли, ахборот модели инсоннинг психофизиологик имкониятларига мос келиши зарур.

**Биофизик мувофиқлик.** Биофизик мувофиқлик деганда, операторнинг мақбул иш қобилиятини ва нормал физиологик ҳолатини таъминлайдиган атроф-муҳит шароитини яратиш тушунилади. Атроф-муҳит шароитининг кўпгина факторларини оптимал, яъни, руҳсат этилган миқдорлари (РЭМ) стандарт асосида ўрнатилган. Лекин, улар кўпинча операторнинг функционал вазифалари билан боғланмаган бўлади. Шу сабабли, машиналарни ишлаб чиқишда (лойиҳалашда) шовқин, титраш, ёритилганлик, хаво муҳити ва шу каби факторларни махсус тадқиқот қилиш ва уларнинг миқдорларини РЭМ бўйича ўрнатиш талаб этилади.

Маълумки, инсоннинг куч ва энергетик параметрлари маълум чегарага эгадир. Сенсомотор қурилмаларини (бошқариш дастаклари, кнопкалар, кўшиб-ажратгичлар ва б.) ҳаракатга келтириш кўп ёки жуда кам куч талаб этиши мумкин. Биринчи ҳолда, инсон тез чарчаши ва бу бошқарилувчи системада кўнгилсиз оқибатларга олиб келиши мумкин. Иккинчи ҳолатда эса, оператор иш дастаги қаршилигини хис қилмаганлиги сабабли иш аниқлиги пасайиши мумкин.

**Энергетик мувофиқлик** деганда, сарфланадиган куч, қувват, тезлик ва ҳаракат аниқлиги нисбатида машинанинг бошқариш органлари билан инсоннинг оптимал имкониятларини мос келиши тушунилади.

**Фазовий-антропометрик мувофиқлик** - фаолият даврида, яъни ишни бажариш вақтида, инсоннинг гавда ўлчамларини, ташқи фазовий имкониятларини, ишчининг иш ҳолатидаги гавда жойлашувини ҳисобга олиш демакдир. Бу масалани ечиш иш жойи ҳажмини, операторнинг фаолият давридаги охириги таъсир нуқтасини, бошқариш асбобларидан операторгача бўлган масофани аниқлаш орқали амалга оширилади. Ушбу масала ечимининг мураккаб томони инсоннинг антропометрик кўрсаткичларини турличалигидадир. Масалан, ўртача узунликдаги кишини қаноатлантирган ўтиргич паст ёки узун бўйли кишилар учун ноқулайлик туғдиради. Хўш, бундай ҳолатда қандай иш тутмоқ лозим? Албатта, бу саволга эргономика жавоб беради.

**Техник-эстетик мувофиқлик** – машина ва иш технологиясини техник-эстетик жиҳатдан ишчининг талабини қаноатлантиришидир. Инсон машинада иш бажарганда ёки асбоб ва қурилмалардан фойдаланганда ўзида ижобий ҳиссиётлар ҳосил қилиши, яъни, ҳар қандай машинанинг ташқи кўриниши, шакли, қулайлиги, ранги ва бошқа кўрсаткичлари ҳам иш жараёнига, ҳам ишчининг ҳиссиётига мос келиши лозим. Бу масалани ечишда эргономика конструкторлар, дизайнерлар, рассомлардан фойдаланади.

## 5-БОБ. ЭКОЛОГИЯ ВА АТРОФ-МУҲИТ МУҲОФАЗАСИ

Ўзбекистон денгизга чиқиш учун икки мамлакатдан ўтиш керак бўлган Марказий Осиё мамлакатидир. Ғарб ва шимолда у Қозоғистон билан (чегара узунлиги 2.206 км), шарқда Қирғизистон (1.099 км) ва Тожикистон билан (1.161 км), жануб ва жануби ғарбда Афғонистон (137 км) ва Туркменистон билан (1.621 км) чегарадош. Ўзбекистон территорияси 447.000 км<sup>2</sup> бўлиб ғарбдан шарқ йўналишида 1.425 км, шимолдан жанубга йўналишида 930 км ясталган, бундан Қорақалпоғистон Автоном Республикаси 160.000 км<sup>2</sup> эгаллайди. Мамлакатнинг тахминан 22.000 км<sup>2</sup> (ёки 4,9 фоиз) сув эгаллайди.

Ўзбекистоннинг умумий топографияси жуда ранг-баранг, мамлакат территориясининг қарийб 80 фоизини эгаллаган чўл текисликдан тортиб шарқий тоғ минтақалардаги баландлиги денгиз сатҳидан 4.500 метрга етадиган чўққилар бор. Мамлакатнинг энг паст жойи, Сарикамиш кўли, денгиз сатҳидан 12 метр пастда, энг баланд нуқтаси Тожикистон билан чегарадаги Ҳисор тизма тоғидаги баландлиги 4.643 м номланмаган чўққидир. Энг баланд номланган чўққи Аделунг тоғидир (4.301 м).

Ўзбекистоннинг жануби шарқини қўшни Қирғизистон ва Тожикистонда анча баландроқ чўққилари бор Тиён-Шон (Тангритов) тоғлари этаклари ташкил қилади. Тоғлар Марказий Осиё билан Хитой ўртасида табиий чегара бўлиб туради. Тоғли ҳудудларда тез-тез ва сезиларли сейсмик ҳодисалар бўлиб туради, зилзилалар қуввати Рихтер шкаласи бўйича 10 баллга етади. 1966 йилда Ўзбекистон пойтахти Тошкент шаҳрининг катта қисми кучли зилзилада вайрон бўлган эди.

Ҳарорат катта ораликда ўзгаради, ўзгариш жойнинг баландлиги ва бошқа топографик хусусиятларга боғлиқ. Текисликларда иқлим контитентал, ёз иссиқ ва кўрук, қиш қисқа ва совуқ. Январда ўртача ҳарорат 2,8°С дан – 8°С гача бўлади, аммо минимал ҳарорат –38°С гача тушиши мумкин. Ёзнинг энг иссиқ оyi июль бўлиб тоғли ҳудудларда – июль билан август. Ёзги ўртача ҳарорат 25°С билан 32°С орасида бўлади, бироқ 42°С дан 47°С гача



иссиқ текисликда ва тоғ этакларида одатдаги ҳол бўлиб чўлларда ҳарорат 50°Сдан ҳам ошиши мумкин.

Харита 1.1: Ўзбекистон харитаси



Мамлакатнинг аксатиёт қисми қурғоқчил (арид), ўртача йиллик ёғингарчилик 100 дан 200 мм орасида бўлади, бу эса буғланиш даражасидан паст. Ёғингарчилик фаслий: аксарият ёмғир қиш ва баҳорда бўлади, июлдан сентябргача жуда кам ёғингарчилик бўлади. Бу пайтда наботот ўсиши деярли тўхтаб қолади. Қуруқ, иссиқ ҳаво юқори даражада буғланиш билан бирга мувофиқ дренаж йўқлиги учун тупроқ тез минераллашувига олиб келади. Минераллашувга қўшимча равишда текислик ва тоғ этакларида кучли қуруқ ва иссиқ шамоллар эсиб эрозияга олиб келади.

Текисликлар чўл ва адирлардан иборат. Бепоён Қизилқум чўли жанубий Қозоғистонгача ястаниб Ўзбекистон шимолий текислик ҳудудининг катта қисмини эгаллайди. Қизилқум чўлининг шарқида шимол, жануб ва шарқдан тизма тоғлар билан ўралган Фарғона водийси жойлашган (тахминан 21.440 км<sup>2</sup>), бу – мамлакатнинг энг ҳосилдор қисми. Фарғона водийсининг ғарбий чегарасини (узунлиги 2.212 км) Сирдарёнинг оқими белгилайди, у

жанубий Қозоғистондан шимоли-шарқий Ўзбекистон бўйлаб Қизилқум чўлига оқади.

Умуман, Ўзбекистоннинг сув захиралари тақчил ва текис тақсимланмаган, бу эса мамлакатнинг аксарият жойларида сув танқислигига сабаб бўлади. Минтақанинг икки катта дарёси Тожикистон ва Қирғизистон тоғларида бошланадиган Амударё (узунлиги 2.580 км) ва Сирдарё Ўзбекистонда ҳаётбахш сув манбаи ҳисобланади. Улар Орол денгизи ҳавзасига мансуб. Ўзбекистон билан Қозоғистон ўртасида деярли тенг бўлинган Орол денгизи олти йил даврида қолган сатҳининг 40 фоизини йўқотди (1998 йилдаги 28.687 км<sup>2</sup> дан 2004 йилдаги 17.160 км<sup>2</sup> гача) (Харита 4.1). Орол денгизининг сатҳи қисқаришда давом этмоқда ва қолган сув ҳозирги пайтда уч алоҳида-алоҳида кўлни ташкил қилади.

Ўзбекистон ресурсга бой мамлакат, бунга қишлоқ хўжалик маҳсулоти – асосан пахта, табиий газ, нефть ва кўмир каби углеводородлар, олтин, уран, кумуш, мис, кўрғошин, цинк, вольфрам ва молибден каби фойдали қазилмалар киради.

Пахта энг муҳим товар зироати ҳисобланади. Пахта экин майдони 1990 йил билан 2006 йил орасида 25 фоизга (2 миллиондан 1,5 миллион гектаргача) қисқарди. Олинган пахта ҳосили мустақилликдан аввалги йиллик 5 миллион тоннадан 2007 йилги 3,63 миллион тоннага тушди. Пахтанинг экспорт маҳсулоти сифатидаги салмоғи 1990 йиллар бошларидаги 45 фоиздан 2006 йилдаги 17 фоизга тушди.

Бироқ, Ўзбекистон пахта экспорти бўйича жаҳонда иккинчи ўринда туради ва Марказий Осиёнинг барча бошқа мамлакатлари биргаликда олингандан кўра уч баробар кўп пахта етиштиради. Тез ўсиб бораётган аҳоли учун озиқ-овқат хавфсизлигига интилиш қишлоқ хўжаликдаги устун вазифаларда ўз аксини топди. Буғдой экин майдони ортди, пахта экин майдонлари эса қисқарди. Буғдой экин майдонлари охириги 25 йил мобайнида 60 фоизга ошди. 1990 йилда буғдой 1 миллион гектар ерда экилган бўлса, 2006 йилда бу майдон 1,6 миллион гектарга етиб борди. Буғдойдан юқори

ҳосил олишга кўшимча равишда Ўзбекистон Марказий Осиёда энг кўп жут етиштиради; шунингдек, салмоқли миқдорда ипак, мева ва сабзавот етиштирилади. 2006 йилда қишлоқ хўжалиги маҳсулоти мамлакат экспорт даромадининг қарийб 8 фоизини ташкил қилди.

Ўзбекистоннинг табиий газ захиралари ички талабни қондириш учун етарлидир. Табиий газ қазиб олиш 2005 йилда 60 миллиард куб метрга етди ва у муҳим экспорт маҳсулоти ҳисобланади. Нефть захиралари ички истеъмол учун деярли етарлидир. Нефть қазиб олиш пасайиб бормоқда – энг кўп, 59,1 миллион баррель 1999 йилда қазиб олинди, 2005 йилда қазиб олиш 39,4 миллион баррелга тушди.

Кончилик, айниқса олтин кончилиги, Ўзбекистон иқтисодиётининг асосини ташкил қилади. Гарчи олтин экспортга тегишли маълумот тақчил бўлса-да, олтин мамлакатнинг энг кўп экспорт қилинадиган маҳсулоти эканлиги равшан. Мамлакатнинг тасдиқланган олтин захираси 2.100 тонна деб ҳисобланган, бу жаҳонда олтинчи ўрин дегани. Чамаланган захира 3.350 тоннага етиши мумкин. Йиллик қазиб олиш 80 - 85 тонна, ёки жаҳон қазиб олишининг тахминан 3 фоизи бўлиб Ўзбекистон олтин қазиб олиш бўйича жаҳонда тўққизинчи ўринда туради.

Ўзбекистонда бугунги кунда дунё ҳамжамиятини хавотирга солаётган ва барқарор ривожланишга ароф-муҳитга муносабатларнинг яхшиланишига хавф туғдираётган, глобал иқлим ўзгариши таъсирини камайтириш бўйича кенг қамровли ишлар олиб борилмоқда. Шу мақсадларда Ўзбекистон 1993 йил БМТ нинг иқлим ўзгариши ҳақидаги конверцияни радификация қилган. Уни бажариш бўйича ишлар доирасида тоза ривожланиш механизмларини ишлаб чиқаришга жорий этишга, автомобилларни экологик тоза ёқилғига ўтказишга, қишлоқ хўжалигига тежамкор технологияларни кўллашга муқобил энергия манбаларидан фойдаланишга доимий эътибор берилмоқда.

Кўпчилик саноат ва энергетика қурилмалари, шунингдек ички ёнув двигателлари билан жихозланган транспорт воситалари атмосферага турли газлар чиқаради, улардан баъзилари захарли бўлиб, инсон ҳаёти учун

хавфлидир. Чиқинди газлар қандайдир даражада табиий экологик мувозанатни бузиб, атроф-муҳитни ифлослантиради. Ички ёнув двигателлари билан жихозланган автомобиллар сонининг узлуксиз ошиб бориши ва саноатнинг тез ривожланиши муносабати билан охирги ўн йилликларда атмосферага заҳарли газлар чиқариб ташлаш кескин ошди. Бу, айниқса аҳоли зич жойлашган жойлар – йирик шаҳарлар ва саноат марказларида, экологик аҳволни ёмонлаштирди.

Ички ёнув двигателларида ишлатилган газлар таркибида тахминан 200 та ташкил этувчи мавжуд. Уларнинг барқарорлик даври бир неча дақиқадан 4-5 йилгача давом этади. Кимёвий таркиби ва хоссалари ҳамда инсон организмига таъсир хусусияти бўйича улар гуруҳларга бирлаштирилган.

Биринчи гуруҳга унча заҳарли бўлмаган моддалар: азот, кислород, водород, сув буғи, карбонат ангидрит ва атмосфера ҳавосининг бошқа таркибий ташкил этувчилари киради.

Иккинчи гуруҳга фақатгина битта модда ис гази ёки углерод оксидини киритиш мумкин. У нефтдан олинган углеводородли ёнилғиларнинг тўлиқ бўлмаган ёниш махсулоти бўлиб, рангсиз, ҳидсиз, ҳаводан енгил.

Учинчи гуруҳ таркибига азот оксидлари киради. Бу газлар ички ёнув двигателлари ёниш камерасида 2800 °С ҳароратда ҳосил бўлади ва чиқариш тактида бир турдлан бошқа турга айланади.

### **Атроф-муҳит соҳасидаги асосий муаммолар**

Ўзининг бой ва ранг-баранг атроф-муҳитига қарамай, ўнлаб йиллар давомидаги атроф-муҳитга бепарволик экологик жиҳатдан номақбул иқтисодий сиёсат билан биргаликда Ўзбекистонни бир неча жиддий экологик инқирозлар марказига айлантирди. Минтақадаги икки дарёдан катта миқдорда сувни суғориш мақсадлари учун олиш, қишлоқ хўжалигида кимёвий моддаларини кенг кўламда ишлатиш ва оқава сувларни етарли даражада қайта ишламаслик жиддий миқёсдаги саломатлик ва экологик муаммоларни келтириб чиқармоқда.

Атроф-муҳит муаммоларининг энг жиддий мисоли – бу одамлар келтириб чиқарган Орол денгизи фалокатидир. Бир вақтлар жаҳоннинг тўртинчи ўриндаги сатҳи 68.000 км<sup>2</sup> бўлган шўр сув ҳавзаси, аввал унга қуйилган Амударё ва Сирдарё сувлари суғориш мақсадлари учун олина бошланиб, 1960 йиллардан бери қисқариб келмоқда. 2004 йилга келиб денгиз асл сатҳининг чорагига келиб қолди ва шўрлиги қарийб беш баробар ошганлиги туфайли унинг табиий флора ва фаунасини деярли хароб қилди. 2007 келиб у ўз асл майдонининг 10 фоизига келиб қолди ва уч алоҳида кўлга ажралиб кетди, улардан иккитаси балиқ яшаши учун ҳаддан ташқари шўр. Бир пайтлар гуркираб турган балиқчилик саноати аслида барбод бўлди, денгизнинг асл қирғоғидаги илгариги балиқчилик шаҳарлари қирғоқ ўнлаб километр кетиб қолгандан сўнг кемалар қабристонига айланди. Асосий маҳаллий саноат - балиқчиликнинг барбод бўлиши минтақа аҳолисига ишсизлик ва иқтисодий қийинчиликлар олиб келди.

### **Атроф-муҳитни муҳофаза қилиш учун стратегия, дастур ва режалар**

1998 йил Миллий экологик ҳаракат режаси (МЭХР)да давлатнинг экология соҳасидаги сиёсати батафсил ёритиб берилган, унда устун йўналишлар ва қонунлар қабул қилиш ва саноатда реструктуризацияни амалга ошириш вазифалари баён этилган эди. МЭХРдаги мамлакат барқарор ривожланишга ўтишининг биринчи босқичи учун умумий стратегияни белгиланган мақсад Фаровонлини ошириш стратегиясидаги сиёсатдан унча фарқ қилмайдиган сиёсатлар: оқилона макроиқтисодий ва секторлардаги сиёсат, табиий ресурслардан самарали ва барқарор равишда фойдаланиш ва атроф-муҳитга тегишли сифат мақсадлари ва стандартларни жорий этиш кабилар бирикмаси орқали эришилиши мўлжалланган эди. Асосий фарқ МЭХРда Фаровонликни ошириш стратегиясига қараганда кам таъминланганлик масаласига камроқ эътибор берилиб анча кўпроқ диққат атроф-муҳит барқарорлигига қаратилган эди. МБРС, МЭХР билан биргаликда 1999 йил Миллий экологик саломатлик ҳаракат режаси ва 1998

Миллий биохилма-хиллик стратегияси барқарор ривожланиш ва барқарор атроф-муҳит учун пойдевор стратегиялари сифатида хизмат қилишда давом этмоқда.

На Миллий экологик саломатлик ҳаракат режаси ва на 1998 Миллий биохилма-хиллик стратегияси ва ҳаракат режаси қайта қўтиб чиқилди. Бирок ТМДҚ Миллий биохилма-хиллик стратегияси ва ҳаракат режасини қайта кўриб чиқиш заруратини тан олади. У ҳозирда Ўзбекистоннинг Биохилма-хиллик конвенциясига тўртинчи миллий ҳисоботини тайёрламоқда ва мазкур мақсадда йиғилган маълумотни қайта кўриб чиқилган стратегия учун асосий маълумот сифатида ишлатишни режалаштирмоқда.

1999–2005 йилларга мўлжалланган Иқтисодиёт вазирлиги мувофиқлаштирган Ривожланиш учун Атроф- муҳитни муҳофаза қилиш ва табиий ресурслардан оқилона фойдаланиш дастури ушбу стратегияларни биринчи бажариш режаси бўлиб хизмат қилди. Дастлаб ушбу Дастур давлат ва маҳаллий бюджетлар орқали маблағ билан таъминланиб келди, аммо маблағ етишмаслиги аниқ бўлганда ҳукумат ушбу мақсадда Табиатни муҳофаза қилиш миллий жамғармаси маблағидан фойдаланишга рухсат беришга қарор қилди. Натижада, ТМДҚси маълумотиغا кўра, татбиқ кўрсаткичи қарийб 98 фоиз қамров ва муайян фаолиятнинг 85 фоизга етди.

2008 йилда иккинчи бажариш дастури, 2008–2012 йилларга мўлжалланган Табиатни муҳофаза қилиш дастури (ТМДҚ) кейинги беш йиллик даврга қабул қилинди. Аввалги дастурдан фарқли ўлароқ, Дастурни ТМДҚ ишлаб чиқди ва мувофиқлаштирди. Яна бир фарқи у “пастан юқорига” ёндашувни қўллаб ишлаб чиқилганлигида эди. Аввал ҳар бир вилоят ўз режасини ишлаб чиқиб уни ТМДҚга тақдим қилди, Қўмита маҳаллий режаларни умумлаштириб ағона миллий дастур тузди. Бундан ташқари, Фаровонликни ошириш стратегияси ва МЭХРда бўлгани сингари, масалан, чиқиндилардан тозалашга ва ичимлик суви билан таъминлашга, шунингдек табиий ресурслардан оқилона фойдаланишга урғу берилган.

Дастур, аслида, меъерий қисм ва ҳаракат режасидан иборат, режа эса ижрочилар, сарфланадиган маблағ ва муддатлар кўрсатилган бажарилиши лозим бўлган чора-тадбирлар жадвалидан иборат. У 44 лойиҳа назарда тутилган тўрт асосий соҳани қамраб олади: 17 лойиҳа атроф-муҳит муҳофазаси ва экологик хавфсизликка, 15таси – табиий ресурслардан оқилона фойдаланиш ва иқтисодий фаолият ва бошқарувнинг атроф-муҳит учун мақбул усуллари киритишга, 8 лойиҳа – ҳуқуқий шароитни оптималлаштириш ва экологик тадқиқотларни ривожлантиришга ва 4 лойиҳа – халқаро ҳамкорлик ва минтақадаги экологик хавфсизликка тегишлидир.

1999 йил Саҳроланишга қарши кураш миллий ҳаракат режаси ҳам қайта кўриб чиқилмади. Ушбу дастур ва БРМС, Ўзбекистоннинг Бирлашган Миллатлар Ташкилотининг Жиддий қурғоқчилик ва/ёки саҳроланишни бошдан кечирадиган мамлакатлар, хусусан, Африкада қўлланишга қарши кураш Конвенциясига охириги (2002 йил) ҳисоботида айтилгандек, саҳроланишга қарши курашда устун стратегиялар ҳисобланади.

## ХУЛОСАЛАР

Ички ёнув двигателлари атроф- муҳитга турли хилдаги газларни чиқариб ташлайди. Газларнинг кўпчилиги захарли, кишилар саломатлиги учун хавфлидир. Чиқариб ташланган газлар атроф- муҳитни ифлослантириб, табиатдаги экологик мувозанатни бузади ва аҳоли учун ноқулай вазиятни юзага келтиради. Ёнилғи ва мойнинг чала оксидланиши (ёниши) натижасида одам организмни захарлайдиган ва атроф- муҳитни ифлослантирадиган маҳсулотлар пайдо бўлади. Бу маҳсулотларга СО, азот оксидлари, олтингугурт бирикмалари, кўрғошин бирикмалари ва қурумлар киради.

Маълумотларга қараганда, сўнгги 40 йил давомида бутун инсоният тарихи мобайнида қазиб олинган органик ёқилғидан ҳам кўп ёқилғи истеъмол учун ўзлаштирилган. Бу эса улар захирасининг жуда тез камайиб кетишига сабаб бўлмоқда. 2050 йилга бориб аҳоли сонининг 9-10 млрд кишига етиши энергияга бўлган эҳтиёжнинг 3 баробарга ортишига олиб келади. Энергетика муаммоси жаҳонда глобал муаммо сифатида энергия манбаларидан фойдаланиш тизимини такомиллаштириш, ҳамда энергетика тизимида қайта тикланадиган, экологик тоза энергия манбаларидан фойдаланиш, энергия таъминоти узлуксизлиги ва сифатини юқори поғонага кўтаришга хизмат қилиши лозим. Ҳозирги вақтда кўпчилик давлатлар нефть энергиясини қисқартириб, энергия манбаларининг бошқа муқобил турларидан кенг фойдаланиш тизимини такомиллаштириш бўйича изланишлар олиб бормоқдалар.

Мазкур битирув малакавий ишида тадқиқотнинг объекти сифатида ички ёнув двигателининг цилиндр- поршень гуруҳи (ЦПГ) деталлари, предмети сифатида эса- уларнинг ичида ИЁДнинг ишчи органи ҳисобланадиган ва энг юқори ҳароратда ишловчи поршени қабул қилинди.

Маълумки, ИЁДнинг цилиндрларида ёнилғининг ёниши натижасида юқори ҳарорат: бензинли двигателларда 2800 К ва дизеллиларда 2200 К ҳосил бўлади. Бу ҳароратни ЦПГ деталлари қабул қилиб олади ва шунинг учун ҳам улар автомобилнинг қолган барча деталлари ичида энг тез ишдан



чиқади. Шунинг учун мазкур магистрлик диссертациясининг мақсади- ЦПГ деталларининг ейилишини камайтириш учун иссиқлик ҳолатига таъсир этувчи омилларни тадқиқот этиш ҳисобланади.

ЦПГ деталларидан поршень бир томондан ИЁДнинг ишчи органи ҳисоблангани учун енгил ва шунинг билан бир пайтда энг юқори ҳароратда ишлагани учун оғир- иссиқликка бардошли материалдан ясалиши керак. Лекин бугунги кунда дунёнинг 99 % дан ортиқ ИЁДларида поршен-алюминий қотишмасидан ясалмоқда. Маълумки, алюминий метали 658оС да эрийди, унинг қотишмалари эса бундан 10-15 % юқорироқ ҳароратларда эрийди. Цилиндрда ҳосил бўладиган юқори ҳарорат ИЁДнинг иш жараёнида мунтазам узлуксиз равишда ҳаво, мотор мойи ва совутиш суюқлиги билан совутилиб турилади. Шунинг учун ҳам поршен эриб кетишга улгурмайди, лекин иссиқлик натижасида кенгайиб, цилиндр деворларининг ейилишини тезлаштиради. ИЁДда юкланишлар кенгайиш тактида сиқиш тактидаги юкланишлардан анча катта бўлганлиги учун поршеннинг кенгайиш тактида суянадиган цилиндрнинг сирти асосий суяниш сирти, сиқиш тактидаги сирт эса- ёрдамчи суяниш сирти ҳисобланади. Поршеннинг пастга ҳаракатланишида (ишчи йўлида) цилиндр ўқиға шатуннинг оғиш бурчагининг ўзгариши ва босимнинг ортишида поршень асосий суяниш сиртиға босим билан таъсир қилади. Двигатель иш жараёнини яхшилаш, поршеннинг ю.ч.н. даги зарбали юкланишларини равонлаштириш мақсадида поршень бармоғининг ўқини поршень ўқиға нисбатан асосий суянч сирти томонга силжитиб яшаш шу кунгача адабиётларда қайд этилмаган. Шунинг учун двигателнинг поршенида бармоқ ўқи симметрик жойлашган (мавжуд) вариантни асимметрик жойлашган вариантға ўтказиш- мазкур магистрлик диссертация ишида тадқиқотнинг илмий янгилиги ҳисобланади.

Дунё тажрибасида поршенға тўғри келадиган юкланишларни камайтириш масадида цилиндр ўқини вертикал ўққа нисбатан чап томонга оғдириб ўрнатиш қабул қилинган. Бунда юкланишлар қисман равонлашса-да, поршенни чап томонга оғдириб ўрнатиш цилиндрнинг шу томондаги

ярим цилиндр сиртининг поршен комплекти деталларининг массаси эвазига ҳосил бўладиган оғирлик кучи эвазига тез ейилишига олиб келади. Биз таклиф этаётган поршень бармоғининг ўқини поршень ўқига нисбатан асосий суянч сирти томонга силжитиб яшаш двигателни вертикал ўрнатиш имкониятини бериб, бунда цилиндрнинг барча ишчи юзаси бир хилда ейилиши таъминланади. Бундай таклиф ҳозиргача дунё тажрибасида қайд этилмаган.

Поршенга тўғри келадиган юкланишлар кенгайиш тактида сиқиш тактидаги юкланишлардан анча катта бўлганлиги учун поршеннинг кенгайиш тактида суянадиган цилиндрнинг сирти асосий суяниш сирти, сиқиш тактидаги сирт эса- ёрдамчи суяниш сирти дейилади. Поршеннинг пастга ҳаракатланишида (ишчи йўлида) цилиндр ўқига шатуннинг оғиш бурчагининг ўзгариши ва босимнинг ортишида поршень асосий суяниш сиртига босим билан таъсир қилади. Двигатель иш жараёнини яхшилаш, поршенни ю.ч.н. даги зарбали юкланишларини равланштириш мақсадида поршень бармоғининг ўқи, поршень ўқига нисбатан асосий суянч сирти томонга силжитиб ясалса, мақсадга мувофиқ бўлади.

## **ФАЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙҲАТИ**

### **I. Ўзбекистон Республикаси Президентининг асарлари**

1. Ш.Мирзиёев. Танқидий таҳлил, қатъий тартиб –интизом ва шахсий жавобгарлик –ҳар бир раҳбар фаолиятининг кундалик қоидаси бўлиши керак. Вазирлар маҳкамасининг кенгайтирилган мажлисидаги маърузаси. – Тошкент. Ўзбекистон: 2017 йил. – 107 бет.
2. Sh. Mirziyoyev Buyuk kelajagimizni mard va oliyjanob xalqimiz bilan birga quramiz.–Т: O'zbekiston, 2017. – 488 б.
3. Ш.Мирзиёев, Эркин ва фаровон, демократик Ўзбекистон давлатини биргаликда барпо этамиз. Ўзбекистон Республикаси Президенти лавозимига киришиш тантанали маросимига бағишланган Олий мажлис палаталарининг қўшма мажлисидаги нутқ. Т: Ўзбекистон, 2017. – 56 б.
4. Ш. Мирзиёев, Қонун устиворлиги ва инсон манфаатларини таъминлаш-юрт тараққиёти ва халқ фаровонлигининг гарови. .- Ўзбекистон Республикаси Конституцияси қабул қилинганининг 24 йиллигига бағишланган тантанали маросимдаги маъруза : Ўзбекистон, 2017. – 48 б.
5. Каримов И.А. Бош мақсадимиз-кенг кўламли ислохотлар ва модернизация йўлини қатъият билан давом эттириш 18 январда Ўзбекистон Республикаси Вазирлар маҳкамасинингмажлисида 2012 йилда Республикани ижтимоий-иқтисодий ривожлантириш якунлари ва 2013 йилги иқтисодий дастурнинг асосий устивор вазифаларига бағишланган Республикамиз Президенти И.А.Каримов маърузаси Ҳалқ сўзи газетасининг 2013 йил 19 январдаги №13 сони.

### **II. Норматив ҳуқуқий ҳужжатлар**

6. Ўзбекистон Республикасининг Конституцияси. Т.: Ўзбекистон. 2014.
7. Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси” тўғрисидаги Ўзбекистон Республикаси Президентининг 4947-сон фармони Тошкент шаҳри, 2017 йил 7 феврал.

8. “Ўзбекистон Республикаси автомобил транспорти ҳаракатдаги таркибининг техник хизмати ва таъмири ҳақида”ги Низом Тошкент, “Узавтотранс” кооперацияси 1998 йил.

### **III. Махсус адабиётлар**

9. Азизов Қ.Х. “Йўлларда хавфсиз ҳаракатланиш асослари” Олий ўқув юр்தларининг бакалавриат таълим йўналиши талабалари учун ўқув қўлланма / С.М. Қодиров таҳрири остида. - Т.: "ТАЙИ". 2004. - 71 б.

10. К.Х. Азизов "Ҳаракат хавфсизлигини ташкил этиш асослари" Т: "Фанва технология нашриёти", 2009. - 244 б.

11. Бабков В.Ф. Дорожные условия и безопасность движения: Учебник для вузов. -М.: Транспорт. 1993-271 с.

12. Сильянов В.В. Теория транспортных потоков в проектировании дороги организации движения.М.: Транспорт, 1977. -303 с.

13. Мартяхин Д.С. Расчет пропускной способности городских транспортных развязок. «Организация и безопасность дорожного движения в крупных городах» сборник докладов восьмой международной конференций. Санкт-Петербург, 18-19 сентября 2008г, -468 с.

14. Азизов Қ.Х. Основы безопасности движения смешанныхавтомобильно-тракторных потоков. - Т.: «Фан», 2008. - 185 с.

15. Азизов Қ.Х., Дарабов М., Сайфутдинова Р.А., Обеспечение безопасности движения на городских улицах.Ташкент, 2009, - 132 с.

16. Васильев А.П. Проектирование дорог с учетом влияния климата на условия движения. М.:/ Транспорт, 1986. - 248 с.

17. Қодиров С.М. Ички ёнув двигателлари. Дарслик. –Тошкент. Зарқалам: 2016 йил. -455 бет.

18. Қ.М. Сидиқназаров ва бошқалар. Автотранспорт соҳасидаги янгиликлар. Ўқув қўлланма. –Тошкент. Тошкент автомобил йўллари институти: 2016. -86 бет.

19. Е.Шараев ва Қ.Расулов. Автомобиллар конструкциясининг ривожланиш истиқболлари. Маърузалар матни. –Тошкент. Тошкент автомобил йўллари институти: 2017. -48 бет.
20. Асатов Е.А., Тожибоев А.А. Ишонччилик назарияси ва диагностика асослари. -Тошкент, Иқтисод-молия: 2016. -160 бет.
21. Ҳамрақулов О., Магдиев Ш. Автомобилларнинг техник эксплуатацияси. Дарслик. –Тошкент. 2005. -223 бет.
22. Кузнецов Э.С., Болдин А.П. ва бошқалар. Автомобиллар техник эксплуатацияси. Дарслик. -Тошкент, Ворис-нашириёт: 2006. -630 бет.
23. Гурин Ф.В., Клепиков В.Д., Рейн В.В.. Автомобилсозлик технологияси. Дарслик. -Тошкент, 2001... 240 бет.
24. Омиров А., Қаюмов А. Машинасозлик технологияси. Ўқув кўланма. - Тошкент, Ўзбекистон: 2003. -380 бет.
25. Маҳкамов Қ.Ҳ., Эргашев А.. Автомобилларни таъмирлаш. Дарслик. - Тошкент, Ўқитувчи: 2008 йил, -304 бет.
26. Қосимов Ғ.М.. Транспорт корхоналарида менежмент. Дарслик. – Тошкент., Ўзбекистон: 2001. -448 бет.
27. Маҳкамов Қ.Ҳ., Шообидов Ш.Ш.. Транспорт воситаларининг эргономикаси ва дизайни. 1-қисм. Ўқув кўланма. -Тошкент, 2008. -152 бет.
28. Маҳкамов Қ.Ҳ., Шообидов Ш.Ш.. Транспорт воситаларининг эргономикаси ва дизайни. 2-қисм. Ўқув кўланма. -Тошкент, 2008. -148 бет.
29. Р.И. Гжиров. Краткий справочник конструктора: Справочник – Л.: Машиностроение, 1984. – 464 с.
30. В.А. Заплетохин. Конструирование деталей механических устройств: Справочник. – Л.: Машиностроение. 1990. – 669 с.
31. В.И. Анурьев. Справочник конструктора-машиностроителя. -М.: Машиностроение. 1974.- 4-е, в трех томах.
32. П.П. Лукин и др. – Конструирование и расчет автомобиля. – М.: Машиностроение , 1984. – 376 с.

33. Ю.В. Дементьев. САПР в автомобиле- и тракторостроении. Под общ. ред. В.М.Шарипова. – М.: Издательский центр “Академия”, 2004. – 224 с.
34. П.Ф. Дунаев, О.П. Леликов – Конструирование узлов и деталей машин. – М.: Издательский центр “Академия”, 2006. – 496 с.
35. Ёрматов Ғ.Ё., Юлдашев О.Р., Ҳамраев А.Л. Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги. Дарслик. -Тошкент, Алоқачи: 2009. -346 бет.
36. Қирғизбоев Ю., Иноғомова З., Рихсибоев Т. Техник чизмачилик курси. Дарслик. -Тошкент: 1987. -368 бет.

#### **IV. Электрон таълим ресурслари**

37. [www.lex.uz](http://www.lex.uz)
38. [www.ziyonet.uz](http://www.ziyonet.uz)
39. [www.uzavtosanoat.uz](http://www.uzavtosanoat.uz)
40. [www.google.uz](http://www.google.uz)
41. [www.google.ru](http://www.google.ru)