

83781

И. ТОШБОЛТАЕВ, Р. РУСТАМОВ

**ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ МАШИНАЛАРИГА
ХУДУДИЙ ФИРМАВИЙ ТЕХНИК СЕРВИС
КЎРСАТИШ ТИЗИМИНИ
ТАКОМИЛЛАШТИРИШНИНГ
НАЗАРИЙ-СТАТИСТИК
ТАМОЙИЛЛАРИ**



ТОШКЕНТ

631.3

Т-71

83781
Т-91
ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ФАНЛАР АКАДЕМИЯСИ

631.3

ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ ВА ОЗИҚ-ОВҚАТ ТАЪМИНОТИ
ИЛМИЙ-ИШЛАБ ЧИҚАРИШ МАРКАЗИ

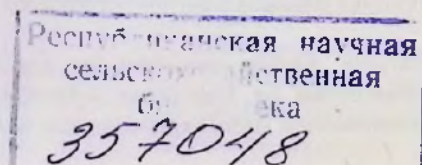
ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИНИ МЕХАНИЗАЦИЯЛАШ ВА
ЭЛЕКТРЛАШТИРИШ ИЛМИЙ ТАДҚИҚОТ ИНСТИТУТИ

НАМАНГАН МУҲАНДИСЛИК-ҚУРИЛИШ ИНСТИТУТИ

М. ТОШБОЛТАЕВ, Р. РУСТАМОВ

ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ МАШИНАЛАРИГА
ХУДУДИЙ ФИРМАВИЙ ТЕХНИК
СЕРВИС КЎРСАТИШ ТИЗИМИНИ
ТАКОМИЛЛАШТИРИШНИНГ
НАЗАРИЙ-СТАТИСТИК ТАМОЙИЛЛАРИ

(Монография)



ТОШКЕНТ – 2018

УЎК: 631.3:631.173

КБК 40.72

Т 71

Т 71

М. Тошболтаев, Р. Рустамов. Қишлоқ хўжалиги машиналарига худудий фирмавий техник сервис кўрсатиш тизимини такомиллаштиришнинг назарий-статистик тамойиллари. –Т.: «Fan va texnologiya», 2018, 272 бет.

ISBN 978-9943-11-910-9

Монографияда мураккаб қишлоқ хўжалиги машиналарига худудий фирмавий техник сервис (ФТС) кўрсатиш тизимини такомиллаштириш ва унинг самарасини оширишнинг назарий-статистик тамойиллари илк бор “Машинасозлик фирмаси – ФТС ижроچиси – ФТС буюртмачиси” кўринишидаги мажмуа доирасида ишлаб чиқилган. Тадқиқотлар давомида олинган илмий натижалар, ишлаб чиқилган усуллар ва берилган тавсиялар ФТСнинг оптимал тузилмаси ва тизимини яратиш, трактор ва қишлоқ хўжалиги машиналаридан фойдаланиш даражасини ошириш бўйича истикболда ўтказиладиган комплекс тадқиқотлар учун илмий-методик манба ролини бажаради.

Монография техник сервис кўрсатиш тизимининг илмий ва амалий масалалари билан шугулланаётган олимлар, докторантлар, мустақил тадқиқотчилар, магистрантлар ва сервис корхоналарининг муҳандис-техник ходимлари учун мўлжалланган.

УЎК: 631.3:631.173

КБК 40.72

Тақризчилар:

К. Нуриев – техника фанлари доктори, профессор;

Қ. Шарипов – техника фанлари доктори, профессор.

Қишлоқ хўжалигини механизациялаш ва электрлаштириш илмий-тадқиқот институти ва Наманган муҳандислик-қурилиш институти Илмий кенгашлари қарорларига асосан нашр этилди.

ISBN 978-9943-11-910-9

© ҚХМЭИ, 2018;

© НамМҚИ, 2018;

© «Fan va texnologiya» нашриёти, 2018.

**МОНОГРАФИЯДА ҚАБУЛ ҚИЛИНГАН
ҚИСҚАРТМАЛАР**

ФТС

Ф

И

Б

МТА

ТХК

ГОСНИТИ

ДҚТМ

ДП

ДҚИК

МТХ

ҚХМЭИ

МКБ

ОАЖ

ИИЧБ

ФИБ

ҚК

СМ

ФТСП

ММТП

ҚОВ

КТХК

ЖТ

ҚШМ

ЁММ

ОХК

ТС

СТМ

- фирмавий техник сервис

- машинасозлик фирмаси

- ФТС ижроچиси

- ФТС буюртмачиси

- машина-трактор агрегати

- техник хизмат кўрсатиш

- государственный научно-исследовательский

технологический институт ремонта и

технического обслуживания

сельскохозяйственных машин

- универсал дилерлик – қайта тиклаш маркази

- дилерлик пункти

- донни қайта ишловчи корхона

- меъёрий-техник хужжат

- қишлоқ хўжалигини механизациялаш ва

электрлаштириш илмий-тадқиқот институти

- махсус конструкторлик бюроси

- очик акциядорлик жамияти

- илмий ишлаб чиқариш маркази

- фирма – ижрочи – буюртмачи

- қўшма корхона

- сервис маркази

- фирмавий техник сервис пункти

- муқобил машина-трактор парки

- қувват олиш вали

- кунлик техник хизмат кўрсатиш

- жорий таъмирлаш

- кривошип-шатун механизми

- ёнилғи-мойлаш материаллари

- оммавий хизмат кўрсатиш

- техник сервис

- сервис – техник марказ

Дунёнинг кўпгина давлатларида трактор ва қишлоқ хўжалиги машиналарига фирмавий техник сервис (ФТС) кўрсатиш ишлари уларни ишлаб чиқараётган фирмалар ва машинасозлик корхоналарининг дилерлари томонидан тизимли равишда амалга оширилмоқда.

Ўзбекистонда фермер хўжаликлари ва қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари етиштирувчи бошқа субъектларни юқори унумли техника воситалари билан таъминлаш ва уларга ФТС кўрсатиш сифати ва иш унумини оширишга алоҳида эътибор қаратилган. Ушбу соҳада, жумладан «Кейс Нью Холланд» (АҚШ) ва «Клаас» (Германия) компанияларидан импорт килинган ва ушбу компаниялар иштирокида республикамызда ташкил этилган машинасозлик заводларида ишлаб чиқарилаётган техника воситаларига «ЎзКейс-сервис» ва «ЎзКлаассервис» қўшма корхоналарининг вилоят сервис марказлари томонидан ФТС кўрсатишда сезиларли натижаларга эришилмоқда.

Хорижий давлатларда мураккаб қишлоқ хўжалиги машиналарининг пухталиги ва иш қобилияти сақланишини таъминлайдиган ФТС тизимини ташкил этиш, сервис марказлари, дилерлик корхоналари ёки пунктларини мамлакатлар, ҳудудлар бўйича мавжуд машиналар миқдоридан келиб чиқиб оқилона жойлаштириш, дилерлик корхоналари бажараётган сервис ва таъмирлаш жараёнларининг оқилона моделини яратиш, турли дала шароитларида ишлаётган техника воситаларига хизмат кўрсатиш технологияси ва уни бошқаришнинг илмий масалаларига доир тадқиқотлар олиб борилмоқда. Бундай тадқиқотларга биргина Россия Федерациясидан В.И. Жуленко, А.С. Лапин, В.М. Михлин, Н.В. Заборин, И.Г. Савин, А.В. Горетый, Л.И. Кушнарев, П.А. Андреев, А.Э. Северный, В.И. Черноиванов, В. Варноков, В. Стрельцов, В.Н. Попов, А. Макаров, П.В. Привалов, А.В. Федотов, Н.В. Даки, В. Столбченко, М. Юдин, В. Корнеев, В.Н. Ткаченко, Н. Антонова, В.И. Журбенко, Ю.М. Попов, В.П. Алферьев каби бир қатор олимларнинг тадқиқотларини киритиш мумкин.

Республикамызнинг Ш.Йўлдошев, Р.Матчанов, Т.Худойбердиев, Ш.Шообидов, Қ.Шарипов, К.Нуриев, М. Абралов, А. Эргашев, А.Усмонов, И.Аширбеков, Э. Фармонов, С. Алиқулов ва бошқа олимлари томонидан олиб борилган илмий ишларда асосий

эътибор таъмирлаш-техник сервис корхоналарида ишлаб чиқариш-ни ташкил этиш ва режалаштириш, трактор ва қишлоқ хўжалиги машиналарига рақамли (даврий) техник хизмат кўрсатиш, уларни жорий ва капитал таъмирлаш, ейилган деталларни қайта тиклаш, ёнилғи-мойлаш материалларидан унумли фойдаланиш, машиналарни сақлаш технологияларини такомиллаштириш каби масалаларга қаратилган.

Аммо чет эл ва мамлакатимиз олимларининг илмий тадқиқот ишларида фермер хўжаликлари далаларида муайян агротехник тадбирни бажараётган машинада (машина-трактор агрегатида) тўсатдан юз бериш эҳтимолли катта бўлган носозликлар ва уларни бартараф этиш масалалари етарли даражада ҳисобга олинмаган. Мураккаб қишлоқ хўжалиги машиналарига ҳудудий – бир ёки бир нечта туман доирасида ФТС кўрсатиш жараёни яхлит тизим шаклида ўрганилмаган. Дилерлик фаолияти самарадорлигини белгиловчи параметр ва кўрсаткичлар (масалан, ҳудудий дилерлик шохобчасининг оқилона жойлашиш ўрни, моддий-техника базасининг таркиби, хизмат кўрсатиш тезкорлиги ва сифати) назарий жиҳатдан комплекс тадқиқ этилмаган.

Юқоридагилардан кўриниб турибдики, мураккаб қишлоқ хўжалиги машиналарига ҳудудий фирмавий техник сервис кўрсатиш тизимини такомиллаштириш ва унинг самарасини ошириш йўлларини асослашга доир фундаментал характердаги илмий тадқиқотларни бажариш долзарбдир.

Монография сифатини яхшилашга қаратилган қимматли маслаҳатлари учун профессорлар Ш. Шообидов, Қ. Шарипов ва К. Нуриевларга миннатдорлик билдирамиз.

І БОБ. ҚИШЛОҚ ХҲЖАЛИГИ МАШИНАЛАРИГА ФИРМАВИЙ ТЕХНИК СЕРВИС КҮРСАТИШНИНГ АМАЛДАГИ ТИЗИМИ

Аввал зарур атамаларнинг таърифларини келтирамиз.

Машина (лотинча machine – қурол, қурилма) – бир турдаги ҳаракат энергиясини иккинчи турдаги ҳаракат энергиясига айлантириш, материаллар ёки ахборотни ўзгартириш, алоқа ўрнатиш, юк ва одамларни ташиш учун мўлжалланган механизм ёки механизмлар мажмуи [1].

[2] адабиётда “машина” сўзининг шундай таърифи келтирилган: “... ишчи машина – бу шундай механизмки, у ўзининг қуроллари билан инсон илгари шуларга ўхшаш қўлбола қуроллар ёрдамида бажарган операцияларни амалга оширади”. Масалан, ишчи кетмон (мехнат қуроли), плуг (машина) ўзининг лемехи ва ағдаргичи ёрдамида худди шу операцияни бажаради, аммо бу ҳолда ишчи (механизатор) ерни ўзи юмшатмайди, балки плугни бошқаради.

Қишлоқ хўжалиги машинаси – ўзининг қуроллари билан қишлоқ хўжалик экинларини етиштиришдаги технологик операцияларни бажарадиган механизм ёки механизмлар тўплами.

Трактор – (инглизча tractor, лотинча trahō – тортаман, ташийман) – двигатель қуввати ёрдамида ҳаракатланувчи ғилдиракли ёки занжирли ўзюорар машина.

Машина-трактор агрегати (МТА) – трактор ва қишлоқ хўжалиги машинасидан иборат механик тизим. Машина-трактор агрегатлари қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришини механизациялашнинг асоси [3].

Техник сервис – бу қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришини тракторлар, машина ва механизмлар билан таъминлаш, улардан самарали фойдаланиш, бутун ишлатиш муддатларида соз ҳолатда ушлаб туриш бўйича кўрсатиладиган хизматлар мажмуи.

Фирмавий техник сервис – бу тракторлар ва қишлоқ хўжалиги машиналарига кўрсатиладиган техник сервис ишларини шу техника воситаларини ишлаб чиқараётган машинасозлик фирмалари кучи билан бажариш [4].

ФТС буюртмачиси – бу фирмавий техник сервис ишларини бажариб бериш юзасидан ФТС ижроси билан шартнома тузadиган фермер хўжалиги, машина-трактор парки (МТП) ва бошқа шаклдаги техника эгалари.

ФТС ижросчилари – бу фирмавий техник сервис кўрсатиш тадбирларини бажарадиган дилерлар, дилерлик корхоналари, сервис ва техник марказлар.

ФТС умумий ҳолда қуйидаги комплекс хизматлардан иборат [5]:

- истеъмолчиларнинг машина ва хизматларга бўлган буюртмалари ва тўлов қобилияти эҳтиёжларини ўрганиш;
- ахборот – маслаҳат хизматлари кўрсатиш;
- буюртмачиларни машиналар, қурилмалар ва эҳтиёт қисмлар билан таъминлаш;
- машиналарни сотишга тайёрлаш, технологик комплексларни ишга тушириш ва созлаш ишларини бажариш;
- истеъмолчиларни машина ва қурилмаларни ишлатиш қоидаларига ўргатиш;
- машиналарни диагностика қилиш ва уларга техник хизмат кўрсатиш (ТХК);
- техника воситаларини таъмирлаш;
- ижара, прокат хизматларини кўрсатиш;
- истеъмолчиларнинг механизациялашган транспорт ва бошқа ишларини уларнинг буюртмаларига асосан бажариб бериш;
- таъмирлаш ва техник хизмат кўрсатиш ишларини сифатли бажарилишини таъминловчи моддий-техника базасини барпо этиш ва бошқалар.

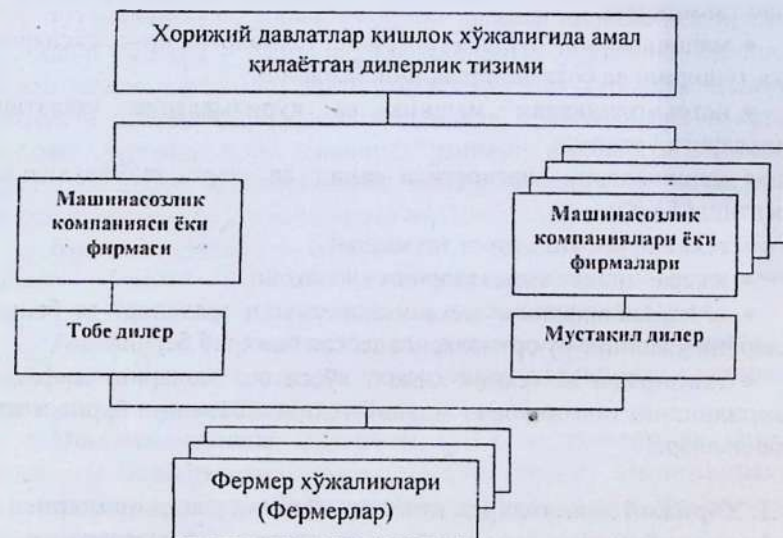
1.1. Хорижий давлатларда қишлоқ хўжалиги машиналарига фирмавий техник сервис кўрсатишнинг амалдаги тизими

Қишлоқ хўжалиги ривожланган мамлакатларда фермерлар, тадбиркорлар ва маҳсулот ишлаб чиқарувчи бошқа субъектларга фирмавий техник сервис кўрсатиш тизимли равишда амалга оширилади.

Хорижий давлатларда ФТСни ташкил этишнинг оқилона шакли – бу дилерлик тизими [5]. Дилерлик тизими асосан учта звенодан иборат: машинасозлик компанияси ёки фирмаси, дилер (дилерлик шохобчалари) ва фермер хўжаликлари, яъни ФТС истеъмолчилари (1.1-расм).

Дилерлар буюртмачилар (фермерлар)га хизмат кўрсатишда қуйидаги тамойилларга катъий амал қиладилар: ҳар бир буюртмачи

Ўзининг бузилган машинасидаги носозликлар тури ва ҳолати ҳамда бажарилиши режалаштириладиган ишлар рўйхати ва баҳоси билан таъмирлаш бошлангунга қадар таништирилади; таъмирлаш ва ТХК тадбирлари юқори малакали мутахассислар томонидан бажарилади; ҳар бир мижозга носоз машинани тузатиш жараёнида бажарилган барча иш турлари ва уларга сарф қилинган вақт кўрсатилган формуляр тақдим этилади; бажарилган ишлар учун тўловлар аниқ ҳисоб-китоблар асосида амалга оширилади. Мижоз ҳар доим дилернинг ҳисоб-китоблари тўғрилигини текширишга ҳақлидир.



1.1-расм. Хорижий давлатлар қишлоқ хўжалигида амал қилаётган дилерлик тизимининг ташкилий тузилмаси

Дилерлар (дилерлик корхоналари) томонидан фермерлар ва қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари етиштирувчи бошқа субъектларга қуйидаги ком-плекс хизматлар кўрсатилади: истеъмолчиларнинг янги машина, механизм ва қурилмалар ҳамда хизмат турларига бўлган эҳтиёжларини ўрганиш, уларни жамлаш, таҳлил қилиш ва буюртмалар портфелини шакллантириш; истеъмолчиларнинг буюртмаларига асосан уларга янги машина, механизм ва қурилмалар ҳамда эҳтиёт қисмларни етказиб бериш; янги машина ва

меха-низмларни сотишга тайёрлаш (уларни охиригача йиғиш, чи-ниқтириш ва бу жараёнда содир бўлган айрим камчиликларни бар-тараф этиш); истеъмолчи-ларни янги техника воситаларидан тўғри фойдаланиш қоида ва тартибларига ўқитиш, уларнинг малакасини ошириш; ўзининг балансидаги машина ва механизмларни мижоз-ларга ижара ва прокатга бериш; мижозларнинг хизмат муддатини ўтаб бўлган ёки эскирган машиналарини сотиб олиш, уларни қай-та тиклаш ва сотиш; мижозларни зарур меъёрий-техник, шу жумладан янги машиналарни таъмирлаш-ишлатишга доир ҳужжатлар билан таъминлаш; фермерларнинг механизациялашган ва транспорт иш-ларини шартнома асосида бажариш.

Дилерлик корхоналарининг вазифаларини шартли равишда икки гуруҳга ажратиш мумкин. Биринчиси, фермерларга янги техника, қурилма ва эҳтиёт қисмлар сотиш ҳамда ушбу тадбирлар билан боғлиқ маркетинг, ахборот-маслаҳат ва реклама ишларини бажариш. Бу ишлар АҚШ ва Европа давлатларида дилерлик корхо-налари фаолиятининг 70-85 фоизини ташкил этади. Дилерлик корхоналарининг иккинчи вазифаси - машиналарнинг кафолатли муддатларида уларнинг техник сервисини бажариш, носоз маши-наларни фермер даласининг ўзида ёки устахонада таъмирлаш ҳамда машинасозлик фирмаларига техника воситаларида учраётган носоз-ликларнинг турлари, частоталари ва сабаблари ҳақида ахборот бериш. Бундай техник сервис вазифаси дилерлик умумий фаолия-тининг 20-25 фоизидан иборат бўлади [6].

1.1-расмдан кўриниб турибдики, дилерлик корхоналари (дилерлар) компаниялар ёки фирмалар билан фермер хўжаликлари ўртасида воситачилик ролини бажаради.

Дилерлик корхоналари (дилерлар) икки хил – тобе ва мус-тақил шаклда фаолият кўрсатади [5]. Тобе дилер фақат битта машинасозлик фирмаси билан ишлайди, унинг ходими ҳисобла-нади, фирма ишлаб чиқарган янги техникаларни сотади ва уларга техник хизмат кўрсатади. Мустақил дилер машинасозлик фирма-сининг ходими бўлмаган юридик шахсдир. Мустақил дилерлик корхонаси бир вақтнинг ўзида бир неча йирик компанияларнинг лицензиялари асосида улар ишлаб чиқарган машиналарни сотади ва фирмавий сервис ишларини бажаради. АҚШ ва Европа давлат-ларида 90 фоиз дилер мустақил, 10 фоизи эса қарамдир.

Дилерлик корхонаси (шоҳобчаси)нинг таъмирлаш ва хизмат кўрсатиш объектлари янги техника воситалари экспонатга қўйилган

очиқ майдон, таъмирлаш устахонаси, сервис автомашиналари, эҳтиёт қисмлар омбори, асбоб-ускуналарни сақлаш хонаси, машиналарни ювиш, йиғиш ва бўйаш участкалари, офис ва миқозлар учун дам олиш хонасидан иборат. Дилерлик шохобчасида унинг катта-кичиклигига қараб 10-20 нафар атрофида юқори малакали мутахассис ишлайди.

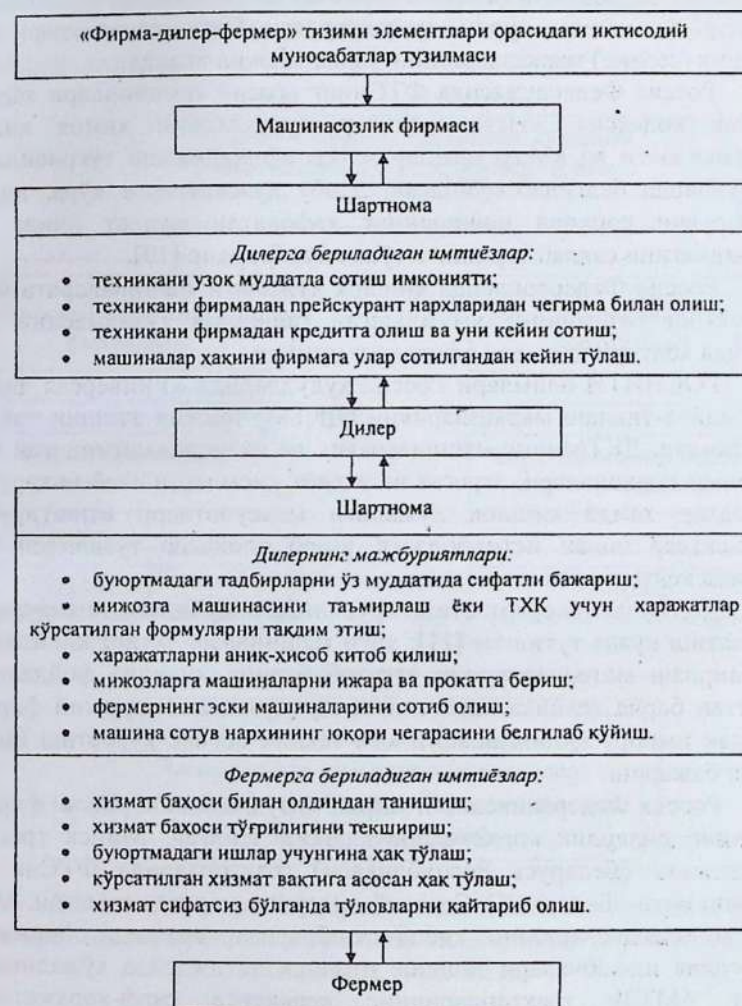
Биз юқоридагилардан келиб чиқиб [7], машинасозлик фирмаси, дилер ва фермерларнинг иқтисодий муносабатларини яхлит «Фирма-дилер-фермер» тизими шаклида ифодалашни таклиф қиламиз (1.2-расм). Фирма ва дилернинг ўзаро муносабатлари икки томонлама тузилган шартнома асосига қурилган. Компания дилерга янги техника ва эҳтиёт қисмларни узок муддатли сотишга беради, банкдан кредит олишига кўмаклашадн. Хорижий компаниялар («Масей Фергюссон», «Катерпиллар», «Жон Дир», «Лемкен») дилерга сотиш учун янги техникани бозор мувозанатига қараб прейскурант нархларидан 10-30 % чегирма билан беради. Бу чегирма дилернинг техникани ташиш, сотиш, сотувдан кейин хизмат кўрсатиш, кафолатли таъмирлаш ва бошқа зарур ишларга сарфланган харажатларини қоплаш ва маълум миқдорда даромад олишга ишлатилади. Демак, дилерлик корхоналари фирмалар машиналарининг нархларидан қилинган чегирмалар ҳисобига фаолият кўрсатади.

Дилер ва фермер хўжаликлари ҳам бир-бирлари билан узок ва яқин муддатли шартномалар тузадилар ва шунга қараб ўзаро фаолиятларини олиб борадилар. Янги техниканинг нархи дилер ва харидор (фермер) ўртасида тузилган шартномада кўрсатилади. Одатда нархнинг юқори чегараси машинанинг фирма томонидан ўрнатилган чакана нархига тенг бўлади [8].

Миқоз дилерга ўз машинасидаги носозликни бартараф этиш учун дилер сарфланган иш вақтига қараб ҳақ тўлайди. Дилерлик шохобчаси механигининг йўл босишга сарфланган вақти (бориш ва келиш) ҳақ тўланадиган иш вақтига киритилади. Механикнинг сервис автомашинаси босиб ўтган 1 миля (1,609 км) масофа учун 50 цент ҳақ тўланади [9].

АҚШдаги йирик кишлоқ хўжалиги машинасозлиги компанияларининг дилерлари 50 км радиусда жойлашган 300 - 500 нафар доимий миқоз (фермер)га хизмат кўрсатади [8]. «Жон-Дир» ва «Интернейшн» фирмалари хизмат кўрсатиш радиуси 40 - 50 км бўлган кичик дилерлик корхоналарини ташкил этадилар. «Катерпиллар» фирмаси дилерлари эса фермерларга катта радиусларда

хизмат кўрсатадилар. Бу ҳолда ҳар бир дилер ўзи фаолият кўрсатаётган ҳудудда 3 - 8 тадан кичик бўлимларни очади [5].



1.2-расм. «Фирма-дилер-фермер» тизими элементлари ўртасидаги шартнома муносабатлари тузилмаси

Фирма – ишлаб чиқарувчи ўзига қарашли дилерлик шохобчаларининг механиклари ва таъмирловчиларини ўқитиш ва уларнинг малакасини оширишга доимо катта эътибор қаратади. Бу ишлар фирманинг турли давлатлардаги Бош агентликлари ёки техник (сервис) марказларининг ўзида тайинланади.

Россия Федерациясида ФТСнинг асосий тамойиллари «Фукаролик кодекси», «Истеъмолчилар ҳуқуқларини ҳимоя қилиш тўғрисида»ги ва «Маҳсулотларни сертификациялаш тўғрисида»ги қонунларда белгилаб қўйилган. Ушбу ҳужжатларга кўра, ишлаб чиқарувчи корхона машинанинг кафолатли муддат ичида иш қобилиятини сақлаб туришига тўла жавобгардир [10].

Россия Федерациясида қишлоқ хўжалиги машиналарига ФТС кўрсатиш тизимининг умумлашган ташкилий тузилмасини 1.3-расмда келтирилганидек ифодалаш мумкин.

ГОСНИТИ олимлари Россия ҳудудларида «Универсал дилерлик-қайта тиклаш марказлари»ни (ДҚТМ) ташкил этишни таклиф қилганлар. ДҚТМнинг машинасозлик ва ихтисослаштирилган таъмирлаш корхоналари, агрегат ва эҳтиёт қисмлар ишлаб чиқарувчи заводлар ҳамда қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари етиштирувчи субъектлар билан истиқболдаги ўзаро алоқалар тузилмаси 1.4-расмда келтирилган.

ДҚТМда маҳсулот етиштирувчиларга қуйидаги хизматларни кўрсатиш кўзда тутилган [11]: янги машиналар, эҳтиёт қисмлар ва таъмирлаш материалларини етказиб бериш; ҳудудда фойдаланилаётган барча техника воситалари, шу жумладан хорижий фирмалардан импорт қилинганларга ҳам техник сервис кўрсатиш ишларини бажариш.

Россия Федерациясининг йирик ҳудудларида хорижий фирмаларнинг дилерлик корхоналари ташкил этилган. Минск трактор заводи (Беларусь Республикаси) тракторларида ФТСни бажариш учун «БелорусОгСервис» дилерлик маркази очилган. Марказ мутахассисларининг ҳисоб-китобларига қараганда, фирмавий дилерлик шохобчалари ташкил этилиши натижасида хўжаликларнинг «МТЗ» тракторларининг сервисига сарф-харажатлари 25 фозгача иқтисод қилиниши таъминланган [12].

Бундан ташқари, дилерлик шохобчалари бозор ҳолати, тракторларнинг сони, моделлари, ишлаб чиқарилган йиллари ва уларнинг дилерлик шохобчаси хизмат доираси бўйлаб тарқалиши, тракторларнинг сифати ва пухталиги (бузилиш сабаблари ва ишлаган

муддатини кўрсатган ҳолда) ҳамда тежамкорлиги, ишлатиш ва таъмирлашга сарфланган эҳтиёт қисм ва таъмирлаш материалларининг ҳақиқий миқдори, яқин йилларда тракторлар ва эҳтиёт қисмларга эҳтиёжлар ҳақидаги ахборотни тўплайди ва Савдо уйига топширади [13].



1.3-расм. Россия Федерациясида қишлоқ хўжалиги машиналарига ФТС кўрсатиш тизимининг умумлашган ташкилий тузилмаси

Беларусь Республикасининг “Гомель қишлоқ хўжалиги машинасозлиги заводи” Чехия, Венгрия, Болгария ва Европадаги бошқа давлатларда бир қатор дилерлик шохобчаларини ташкил этган [14].



1.4-расм. “Универсал дилерлик-қайта тиклаш марказлари”нинг фаолият кўрсатиш тузилмаси

Вильнюс ёнилғи аппаратураси заводи Литва давлатининг бир қатор районларида ўз маҳсулотлари, яъни ёнилғи аппаратураларини капитал таъмирлаш цехларини очган [15].

1.2. Ўзбекистон қишлоқ хўжалигида фирмавий техник сервис кўрсатишнинг амалдаги тизими

Республикада фаолият кўрсатаётган туман ва мукобил МТПлар, фермер хўжаликлари ва қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари ишлаб чиқарувчи бошқа субъектлар ихтиёридаги хорижий техника воситаларига «ЎзКейс-сервис» қўшма корхонаси, «ЎзКлассервис» МЧЖ, «Агроалтайсервис» шўъба корхонаси, «Тошкент қишлоқ хўжалиги техникаси заводи» ОАЖнинг Техник марказлари ва «ЎзДонМаш» қўшма корхонаси томонидан ФТС кўрсатилмоқда (1.5-расм).

“Кейс Нью Холланд” компаниясидан импорт орқали олиб келинган хайдов тракторлари ва галла комбайнлари, “ЎзКейстрактор” ва “ЎзКейсмаш” қўшма корхоналарида ишлаб чиқарилган тракторлар, пахта териш машиналари, пневматик сеялкалар ва бошқа турдаги замонавий машиналарга ФТС кўрсатиш вазибалари “ЎзКейс-сервис” қўшма корхонаси зиммасига юклатилган. “ЎзКейс-сервис”нинг фаолият кўрсатиш тузилмаси 1.6-расмда келтирилган.



1.5-расм. Ўзбекистон Республикаси қишлоқ хўжалигида амал қилаётган ФТС тизимининг ташкилий тузилмаси



1.6-расм. «ЎзКейс-сервис» қўшма корхонаси томонидан замонавий техника воситаларига кўрсатилаётган ФТСнинг ташкилий тузилмаси

Қорақалпоғистон Республикаси ва вилоятлардаги Сервис марказлари юқори аниқликдаги ускуналар ва стендлар билан жиҳозланган, таъмирлаш ва хизмат кўрсатиш цехи, сервис автомашиналари, эҳтиёт қисмлар ва таъмирлаш материаллари омбори ҳамда замонавий ортехника ва алоқа воситалари билан таъминланган офисга эга.

Далаларда ишлаётган машиналарга ФТС кўрсатиш тадбирлари Сервис марказларининг кўчма устахоналари механиклари томонидан амалга оширилади. Бу автомашиналар техника воситаларини жорий таъмирлаш ва уларга сервис кўрсатиш ишларини бажаришда зарур бўладиган махсус асбоб ва мосламалар билан жиҳозланган.

Туман МТПлари, фермер хўжаликлари, кластерлар ва бошқа субъектларга тегишли «Кейс» техникаларининг носоз ҳолатга келиб қолган, аммо даланинг ўзида тузатиш имконияти бўлмаган мураккаб бўгин ва агрегатлари вилоят Сервис маркази кўчма устахоналари механиклари томонидан ечиб олинади ва Марказга олиб келинади. Вилоят Сервис марказининг диспетчери тўпланиб қолган носоз бўгин ва агрегатларни тузатиш бўйича «ЎзКейс-сервис» бош офисидаги Сервис марказига хабар беради (талаб жўнатади). Бош Сервис маркази буюртмачи вилоятга тезювар юк автомашинасини жўнатади ва у ердаги носоз бўгин ва агрегатларни Марказга олиб келади.

Марказнинг таъмирлаш ва эҳтиёт қисмлар бўйича мутахассислари таъмирталаб бўгин ва агрегатларни турлари бўйича саралайди, сўнгра уларни вилоятлардаги тегишли ихтисослаштирилган цехларга жўнатади. Масалан, носоз ёнилғи насослари Тошкент Сервис марказидаги цехга, носоз генераторлар Хоразмга автомашиналарда етказиб берилади. Таъмирдан чиқарилган соз ҳолатдаги бўгин ва агрегатлар Бош Сервис марказига олиб келинади ва ўз буюртмачиларига, яъни уларни юборган вилоят Сервис марказларига жўнатилади.

Вилоят Сервис маркази ва четда жойлашган буюртмачилар орасидаги масофанинг олислиги натижасида агротехник мавсумининг қизгин даврида баъзи машиналарга ўз вақтида ФТС кўрсатилмапти, улар бекор туриб қолапти.

Республикамызга Германиянинг «Клаас» компаниясидан олиб келинаётган ва «ЎзКлаасагро» ҚҚ ишлаб чиқараётган замонавий

техника воситаларига «ЎзКлаассервис» МЧЖ мутахассислари ФТС кўрсатмоқда.

Ушбу сервис ташкилоти республика вилоятларида ўз филиалларига, эҳтиёт қисмлар омбори, мураккаб машиналарни жорий ва капитал таъмирлаш устахонаси ҳамда фермерлар далаларига бориб ФТС ишларини бажарувчи бир канча махсус сервис автомашиналарга эга.

«ЎзКлаассервис» МЧЖнинг Сервис марказлари Республиканинг турли ҳудудларидаги фермер хўжаликлари ихтиёридаги «Класс» компанияси техникасига кафолат муддатларида ва кафолат муддатидан кейин ФТС кўрсатиш, устахоналар ва сервис автомашиналарига етарли миқдордаги эҳтиёт қисмларни етказиб бериш тадбирларини амалга оширади.

Галдаги муҳим вазифа — Сервис марказларини замонавий таъмирлаш ва ТХК асбоб-ускуналари ҳамда кўчма устахоналар, малакали муҳандис, техник ва чилангарлар билан тўла бутлаш, техникани тўғри ишлатиш ва таъмирлаш, механизатор, муҳандис ва техниклар малакасини ошириш учун Ўқув маркази ташкил этиш.

«Агромашхолдинг» ОАЖ ташаббуси билан республикамызда «Агроалтайсервис» хўжалик жамияти шаклидаги сервис ташкилоти ташкил этилди. «Агроалтайсервис» «Олтой мотор заводи», «Волгоград трактор заводи» (занжирли тракторлар), «Владимир мотор-трактор заводи» (ғилдиракли тракторлар), «Липецк трактор заводи» (ғилдиракли тракторлар), «Чебоксар промтрактор» (бульдозерли тракторлар), «Курганмашзавод» (кичик тракторлар), «Чебоксар агрегат заводи» (тракторлар учун эҳтиёт қисмлар) ва «Красноярск комбайн заводи» («Енисей» русумли галла ўриш комбайнлари) каби корхоналарда ишлаб чиқарилаётган машиналарга ФТС кўрсатиш тадбирларини бажариш мажбуриятини олган (1.7-расм).

Тизимнинг самарасини ошириш учун қуйидаги чора-тадбирларни амалга ошириш таклиф этилади:

- ФТС кўрсатиш тизимининг тузилмаси ва унинг элементларини илмий жиҳатдан асослаш, натижаларини амалиётга жорий этиш;

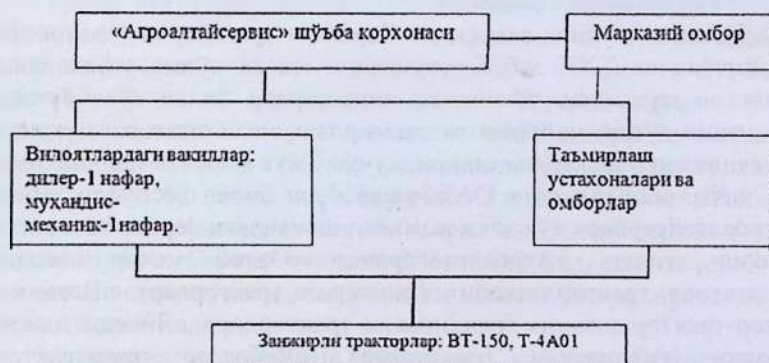
- сервис марказларининг таъмирлаш ва хизмат кўрсатиш объектларини (таъмирлаш устахоналари, сервис автомашиналар сон, сервис марказлари ёки уларнинг филиаллари жойлашган манзилларини) тегишли тадқиқотлар ўтказиш йўли билан танлаш; шунинг билан

- машиналарнинг тез ишдан чиқадиган деталь, бўгин ва агрегатларини аниқлаш. Унинг натижаларига қараб эҳтиёт қисмлар захирасини яратиш;

- иш пайтида хайдов тракторларида юзага келадиган носозликлар тури ва ҳажмига доир талаблар оқимининг статистик параметрларини аниқлаш;

- талаблар оқимини кондиритиш бўйича илмий жиҳатдан асосланган муҳандислик ва ФТС таклифларни ишлаб чиқиш;

- сервис марказларида ФТС тадбирлари билан шуғулланган муҳандис, техника ва чилангарларни уларнинг мутахассислиги ва малака даражасига қараб танлаш.



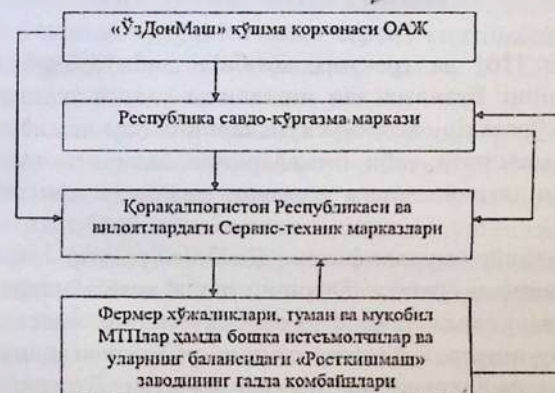
1.7-расм. Машиналарга «Агроалтайсервис» шўъба корхонаси кўрсатаётган ФТСнинг ташкилий тузилмаси

«Ўзқишлоқхўжаликмашхолдинг» компанияси тугатилгандан кейин Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2008 йил 7 апрелдаги ПК-832-сонли «Қишлоқ хўжалиги машинасозлигини янада ривожлантириш ва модернизациялаш чора-тадбирлари тўғрисида»ги қарори билан собиқ Компаниянинг вилоятлар, туманлараро ва туман техник марказлари ҳамда муқобил машина-трактор парклари «Тошкент трактор заводи» ОАЖ (ҳозирги «Тошкент қишлоқ хўжалиги техникаси заводи») балансига ўтказилди.

Бундан келиб чиқиб, «Тошкент қишлоқ хўжалиги техникаси заводи» ОАЖ мутахассислари амалдаги ФТС тизимининг самардорлигини янада ошириш учун мавжуд техник марказларда

замонавий таъмирлаш-хизмат кўрсатиш базаларини барпо этиш, муқобил МТПларга тегишли техника паркни фермерлар ерларини шудгорлаш ва уруғ экишга тайёрлаш, уруғ экиш, экинларни парваришлаш ҳамда касаллик ва зараркундалардан химоя қилиш, етиштирилган ҳосилни йиғиштириб олиш ва ташиш тадбирларини оптимал муддатларда бажариш имконини берадиган даражада машина ва механизмлар тизими билан бутлаш, кўрсатилаётган сервис хизматлар сифатини ошириш ва баҳосини пасайитириш йўллариини белгилаш каби долзарб масалаларнинг ечимини топиши зарур.

Россия Федерациясининг «Росткишмаш» комбайн заводи» ОАЖдан импорт қилинаётган «Дон-1200», «Дон-1500Б», «Нива-Эффект» каби ғалла комбайнларига «ЎзДонМаш» ОАЖ Ўзбекистон-Россия қўшма корхонаси ФТС кўрсатмоқда (1.8-расм).



1.8-расм. «ЎзДонМаш» қўшма корхонасининг «Росткишмаш» заводида ишлаб чиқарилган ғалла комбайнларига кўрсатаётган ФТС тузилмаси

Сервис – техник маркази (СТМ) ўз Низоми талабларидан келиб чиқиб, ғалла комбайнларининг эгалари (фермерлар, туман ва муқобил МТПлар ҳамда бошқа субъектлар) билан тузилган икки томонлама шартномаларга мувофиқ қуйидаги хизматларни кўрсатмоқда:

комбайнларни сотишга тайёрлаш: комбайнларни узил-кесил йиғиш ва чиниктириш, механизатор ва фермерларни улардан фойдаланиш қоидаларига ўқитиш;

комбайнларга уларнинг икки йиллик кафолатли муддатларида сервис кўрсатиш: «Росткишмаш», яъни ишлаб чиқарувчи завод ҳисобидан меъёрий ҳужжатларда белгилаб қўйилган ТХК ишларини бажариш ва уларда содир бўлган носозликларни бартараф этиш;

комбайнларга уларнинг кафолатсиз муддатларида хизмат кўрсатиш: техника эгаларини зарур эҳтиёт қисмлар билан таъминлаш; режали ва буюртма ТХК ишларини бажариш. Буюртмали ТХКда СТМ кўчма устахоналари механикларни комбайнларнинг ўрим пайтида содир бўлган носозликларини бартараф қиладилар ва буюртмада кўрсатилган ТХК ишларини бажарадилар.

1.3. Фирмавий техник сервис бўйича бажарилган илмий-тадқиқотлар шарҳи

Адабиёт [16] да трактор, комбайн каби қишлоқ хўжалиги машиналарининг бузилмасдан ишлашида уларга техник сервисни ўз вақтида кўрсатиш, асбоб-ускуналарнинг замонавийлиги, механикларнинг маҳорати каби омилларнинг аҳамияти таъкидланган. Лекин бу омилларни амалга ошириш механизмлари очиб берилмаган.

[17] адабиёт муаллифлари машина-трактор паркларининг мавжуд таъмирлаш устахоналарини галла комбайнларини жорий таъмирлаш ва уларга техник сервис кўрсатиш мақсадида қайта жиҳозлаш, бу ишларни ташкил этишда ривожланган мамлакатлар тажрибасидан фойдаланишни таклиф этишган. Бу ерда гап фақат кўчмас (стационар) устахона ҳақида боргани бонс ФТСнинг асосий вазифаси – далада ишлаётган комбайнларда юз берадиган носозликларни тезкор бартараф этишни таъминлайдиган кўчма устахонага эътибор берилмаган.

[18] адабиётда техник сервис устахоналарининг меҳнат стажини 10 йилгача ва 20 йилгача бўлган икки гуруҳ ишчиларининг касбий маҳоратлари ўзаро таққосланган. Лекин бунда мезон сифатида ФТСнинг қайси кўрсаткичи (сифат, тезкорлик, иш унуми, тежамкорлик) қабул қилингани айтилмаган.

[19] адабиёт муаллифлари сервис корхоналарига хусусий сектордан қўшимча инвестициялар киритиш орқали уларни ривожлантиришни таклиф этганлар. Бу жараёнда сервис буюртмачилари (масалан, фермерлар)нинг иштироки ҳисобга олинмаган.

Маълумки, сервис хизматларига талабнинг ошиши агротехник мавсумларга ҳам боғлиқ бўлиб, шудгорлаш, экиш, қатор ораларига ишлов бериш, зараркунандаларга қарши курашиш ва ҳосилни йиғиштириш давларида буюртмалар сони кўпаяди. Сервис марказларига буюртмаларнинг кўпайиши марказларнинг қувватини оширишни талаб этди. Бу даврда сервис хизматлари тизимли ташкил этилмаса, ҳар бир буюртмани, яъни технологик операцияни ўз вақтида сифатли бажариб бўлмайди [20].

[21-27] адабиётларда таъмирлаш-хизмат кўрсатиш корхоналарининг оптимал дастурлари уларнинг жойлашиш ўрни ва функциялари тартибларини белгилайди, деган хулосалар чиқарилган. Бу хулосалар асосан таъмирлаш, деталларни қайта тиклашга алоқадор бўлиб, ФТС масалаларини ҳисобга олмайди.

[28] адабиётда Россия Федерациясининг Татаристон Республикасида жойлашган ҳудудий техник сервис корхоналари тўғрисида умумий маълумотлар келтирилган, холос, ФТС масалалари ўрганилмаган.

Кўрдикки, юқоридаги тадқиқотлар техник сервис ва таъмирлаш масалаларига бағишланган. Афсуски, мавжуд илмий адабиётларда истиқболли йўналиш – қишлоқ хўжалиги техникасига ФТС кўрсатиш жараёни ҳам яхлит тизим шаклида ўрганилмаган. П.А. Андреев, А.Э. Северный, В.И. Черноиванов ва бошқалар [8] хорижий давлатларда амал қиладиган ФТС тадбирларининг асосий ижрочилари – дилерларнинг вазибалари ва функциялари ҳақида ахборот берганлар, холос. Дилер фаолиятининг самарадорлигини белгиловчи параметр ва кўрсаткичлар (масалан, дилерлик шохобчасининг жойлашиш ўрни, сервис автомашиналарининг оптимал сони, хизмат кўрсатиш тезкорлиги ва сифати) назарий жиҳатдан умуман тадқиқ этилмаган [29].

[30] адабиётда мураккаб қишлоқ хўжалиги машиналарининг пухталиги ва иш қobiliятини сақлаб туришда ФТС тизимининг зарурлиги таъкидланган, аммо бу тизимнинг ташкилий, техник ва иқтисодий масалаларига доир назарий ва амалий изланишлар ўтказилмаган.

В.Варнаков, В.Стрельцов ва В.Поповларнинг ишида [5] дилерлик корхоналарининг маркетинги, дилерлик хизматининг техник ва иқтисодий жиҳатлари, ТХКда дилерлик тизимининг ўрни ва ташкилий тузилмалари ҳақидаги умумий маълумотлар келтирилган.

ФТС соҳасида бажарилган илмий тадқиқотлар натижалари китобдан жой олмаган.

Маълумки, сервис корхоналари ёки пунктларининг улар хизмат кўрсатадиган объектларга (масалан, туман ва муқобил МТПлар, замонавий трактор ва комбайнлар жамланган машина саройлари) нисбатан жойлашиш ўрни ФТС кўрсатиш тезкорлиги, ҳажми, сифати ва умуман ФТС тизими самарадорлигига кучли таъсир этади. Шу сабабли уларнинг энг мақбул жойлашиш ўрнини аниқлаш (асослаш) долзарб илмий масала ҳисобланади. А. Макаров дилерлик пунктининг (сервис пунктининг) жойлашиш ўрнини аниқлашда трактор ва ғалла комбайнларига даврий ТХК тадбирларини сифатли бажариш мезонларидан (талабларидан) келиб чиққан [30]. Лекин машиналарнинг иш жараёнларида (хайдов, ўрим) юзага келиши мумкин бўлган носозликлар натижасида пайдо бўладиган талаблар (буюртмалар) оқими ва уларни сервис ижрочилари томонидан қондириш (бажариш) ҳолатларини дилерлик пунктининг хизмат кўрсатиш радиусига (жойлашиш ўрнига) қай даражада боғлиқ эканлиги бу адабиётда ўзининг аналитик ифодасини топмаган.

А. Макаровнинг бошқа бир илмий ишида [31] ҳудудий дилернинг оқилона хизмат кўрсатиш тизимини лойиҳалаш методикаси баён этилган. Ушбу методика асосида «тракторлар – кўчма ТХК воситалари» ва «тракторлар – кўчмас ТХК воситалари» шаклидаги кичик тизимларни ўрганиш ётади. Бу ишда ҳам асосий эътибор машиналарда рақамли (даврий равишда) ўтказиладиган ТХКга қаратилган. Шу сабабли муайян агротехник тадбирни бажараётган машинада (машина-трактор агрегатида) тасодикий содир бўлиш эҳтимоли юқори бўлган бузилишлар (талаблар) ва уларни бартараф этиш (қондириш) масалалари ҳисобга олинмаган.

П.В. Привалов ва бошқалар [32] ТХК пунктининг хизмат кўрсатиш радиуси (зонаси)ни танлашда (ҳисоблашда) мезон сифатида таъмирлаш-хизмат кўрсатиш корхонасининг ишлаб чиқариш қувватларидан фойдаланиш даражаси ва транспорт харажатлари минимумини қабул қилишни таклиф этганлар. Аммо бу ҳолда ТХК пункти самарадорлигининг асосий параметрлари – носоз машиналарга ТХК тезкорлиги, миқдорлар (истеъмолчилар) машиналарининг мавсум давомида бузилмасдан ишлаш даражаси, машиналарни техник жиҳатдан соз ҳолатда ушлаб туришнинг фермер (ФТС

истеъмолчиси) ишлаб чиқариш кўрсаткичларига таъсири эътибордан четда қолиб кетган.

Қишлоқ хўжалиги машиналарини ишлатиш ва синаш натижалари уларнинг иш жараёнида турли хил даражадаги (мураккабликдаги) носозликлар пайдо бўлишини кўрсатиб турибди [33, 34, 35]. Уларни бартараф этишда ФТС тизими элементлари (каналлари) алоҳида-алоҳида эмас, балки яхлит тизим шаклида фаолият кўрсатади. Шунга қарамасдан, бу элементларнинг ўзаро фаолият кўрсатиш тузилмаси тузилмаган. Демак, ФТСнинг ҳар бир ижрочиси (оператор, МТП, Сервис корхонаси) ўз малакасига кўра қандай мураккабликдаги носозликни қандай эҳтимоллик билан бартараф эта олади, деган савол ҳозиргача жавобсиз қолмоқда.

Олимлар томонидан аниқ русумдаги машиналардаги бузилишларни тузатишда ФТС тизимида юзага келиши табиий бўлган – далада ишлаётган машиналарнинг ҳаммаси соз ҳолатда (сервис маркази кўчма устахонаси бўш), битта машина бузилган (кўчма устахона банд), ҳамма машина бузилган (кўчма устахоналарнинг ҳаммаси банд, машиналарнинг бир қисми тузатиш учун навбатда турибди) каби ҳақиқий ҳолатлар назарий жиҳатдан ўрганилмаган ва тадқиқ этилмаган.

Республикамызда фаолият кўрсатаётган Сервис марказлари кўчма устахоналарининг математик моделлари яратилмаган. Шу боис машиналаридаги битта носозликка битта устахона томонидан ўртача хизмат кўрсатиш интенсивлиги ёки бир бирлик вақт ичида хизмат кўрсатилган (қондирилган) талаблар (тузатишлар) сони, вақт бирлиги ичида Сервис марказига келиб тушадиган талаблар сони ёки шу вақт ичида машиналарда содир бўладиган бузилишлар сони, кўчма устахонанинг носоз машиналарга ТХКда юкланиш (бандлик) даражаси, тузатиш учун навбат кутаётган машиналарнинг ўртача сони ва уларнинг далада тўхтаб қолган ўртача вақти каби ФТС тизимининг муҳим параметрлари аналитик ва статистик усуллар ёрдамида асосланмаган.

М.И. Юдин ва бошқаларнинг битта қишлоқ хўжалиги корхонаси учун зарур бўладиган кўчма сервис комплексининг оптимал сонини аниқлашга бағишланган илмий иши маълум [36]. Аммо бу иш битта аниқ хўжалик ва бир русумдаги техника – «Дон-1500» русумли ғалла комбайнлари учунгина бажарилган, холос. Маълумки, Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариш шаронтида замонавий қишлоқ хўжалик техникаларининг асосий қисми туман

МТПларида жамланган, уларга хизмат кўрсатувчи сервис комплекслари (кўчма устахоналар) эса вилоят Сервис (Техник) марказлари балансида туради. Шу сабабли ушбу ишда келтирилган услуб Ўзбекистонда ФТС тизимининг асосий ижроچиси бўлган кўчма устахоналар сонини аниқлашга тўғри келмайди.

Булардан ташқари, замонавий техника воситаларига ФТС кўрсатишнинг иқтисодий самараси ҳам чуқур ўрганилмаган. Ю.М.Попов [37] ФТС иштирокчиларидан бири – машинасозлик корхонасини ўз маҳсулоти, яъни тайёр машинасига фирмавий сервис кўрсатишга қандай қилиб қизиқтириш мумкин, деган саволга жавоб қидирган. Бу ишда ФТС тизимининг Сервис корхонаси, МТП (Россияда МТС) ва фермер хўжалиги каби элементлари (ташқил этувчилари)нинг иқтисодий манфаатлари умуман ҳисобга олинмаган.

Худди шу Ю.М.Поповнинг ўзи бошқа бир илмий ишида [38] ФТС тизими элементлари – машинасозлик, сервис корхонаси ва техника эгасининг ФТС тадбирларида иштирок этишга қизиқтириш учун сотилаётган қишлоқ хўжалиги техникасига лимит (чегаравий) нарх белгилашни таклиф этган. Муаллифнинг фикрича, мижоз (харидор) бу нархни машинасозлик заводига савдо устамаси билан тўлай олади. Аммо Россия Федерацияси агросаноат мажмуасида амал қилаётган ФТС самарадорлигини қандай усулда баҳолаш керак, деган саволга жавоб берилмаган.

[39] адабиётнинг муаллифлари машиналарнинг бузилишидан қишлоқ хўжалиги корхонаси (фермер) қандай зарар кўришини аниқлаш ва шунга асосан ФТС самарадорлигини баҳолашни тавсия қилганлар. Бироқ, ўша зарар миқдорини аниқлаш услуби келтирилмаган.

Демак, ФТС кўрсатиш тизими тузилмасини асослаш, унинг математик ва статистик моделларини ишлаб чиқиш ҳамда иқтисодий самарасини аниқлаш (баҳоратлаш) долзарб илмий масала бўлиб қолмоқда.

И. Левитский томонидан таклиф этилган ихтисослашган таъмирлаш корхоналарининг сони ва уларнинг бир-бирига нисбатан жойлашиш ўрнини ҳисоблаш методикасида хизмат кўрсатиладиган машиналар муайян ҳудуд доирасида текис тарқалган деб олинган [21]. Аммо мижозларнинг (фермерларнинг) иқтисодий имкониятлари турлича бўлган шароитларда машиналарнинг бирдай зичликда (дона/км²) жойлашишига эришиш жуда қийин.

С. Бабусенко ҳам таъмирлаш корхоналарини оптимал жойлаштириш масаласини шу методика асосида ўрганган [22, 23].

М. Рассказов таъмирлаш корхонасининг дастури ва носоз машиналарни тузатишга сарфланадиган жами харажат орасидаги аналитик боғланишларни топишга ҳаракат қилган. Лекин бу боғланишларда техник хизмат кўрсатиш, талаб ва таклиф параметрлари иштирок этмаган [24].

[40] адабиётда ДПларининг жойлашиш ўринларини аниқлаш методлари келтирилган. Бу методлардан транспорт харажатларини ҳисобга олган ҳолда омбор ва ишлаб чиқариш цехларини жойлаштиришда фойдаланилади, ҳолос.

[22, 26, 41, 42] адабиётларнинг муаллифлари ДПнинг талаб этиладиган сони ва жойлашиш ўрнини ҳисоблашда унинг хизмат кўрсатиш радиусини аргумент сифатида қабул қилганлар. Аммо, кўчма устахоналарнинг хизмат кўрсатиш радиуслари ўрганилмаган.

[43] адабиётда ўрмончилик машиналарини таъмирлаш ва уларга техник хизмат кўрсатишда маълумотлар оқимини бошқариш тизимининг концепциялари тадқиқ этилган. Аммо носоз машиналарда юзага келадиган талаблар оқими ва уни кондиритишга доир маълумотлар йўқ.

[44] адабиётда келтирилишча, Россия Федерациясида донни қайта ишловчи корхоналар (ДКИК) да машина ва қурилмаларга ТХКнинг 3 хил шакли бор: биринчиси – корхонанинг ўз кучи билан, иккинчиси – техник марказлар томонидан, учинчиси – корхона ва техник марказ биргаликда. ДКИКлар муайян туман кесимида зич жойлашганда уларга ФТС кўрсатувчи ДПларнинг хизмат радиуслари 30-40 км га тенг [45]. ДКИКларга дилерлар томонидан мобил сервис кўрсатиш яхши самара берган [46].

АҚШ ва Англияда дон корхоналарига ФТС кўрсатиш дилер кучи билан бажарилади [47]. Италиянинг «Окрим» фирмаси аввал хорижий давлатларда ДКИКни қуриб, ишга туширади ва кейин унга ФТС кўрсатади [48].

Россия Федерациясида машиналарнинг мураккаб таъмири дилер томонидан эмас, йирик ихтисослашган заводларда бажарилади [49].

А. Соломкин корхоналар ўртасида ТХК ва таъмирлаш ишларини оқилона тақсимлаш моделини яратган [50], аммо бу модел ФТСнинг сифат кўрсаткичларини аниқлаш (баҳолаш) имконини бермайди.

Афсуски, юқоридаги тадқиқотларда агротехник тадбирларни бажара-ётган тракторлар, машиналар ва комбайнларга бевосита даланинг ўзида ФТС кўрсатишнинг илмий-амалий масалалари ўрганилмаган.

П.Андреев, В.Глохин, Ф.Завалишин, Г.Каплун, С.Костенко, В.Михлин, И.Терских, А.Трунов, И.Ульман, С.Черепанов, В.Черноиванов ва бошқалар-нинг ишларида машиналарга ТХК масалалари чуқур тадқиқ қилинган бўлсада, ФТС муаммоларига эътибор берилмаган [51].

[52] адабиётда муҳандислик-техник сервис соҳасидаги илмий тадқиқотлар тизимининг вазифалари келтирилган. Аммо ФТС муаммолари вазифалар қаторига қўшилмаган.

Режали ТХКни жорий этиш трактор ва комбайнлар ишланмаси 15-20% ошишини, таъмирлаш ва ТХК харажатлари 10-25% га пасайишини, ёнилғи-мойлаш маҳсулотларини 20% гача иқтисод қилишни, бир гектарга ишлов бериш таннархини 15-20% ва капитал таъмирлаш сонини 35% гача камайтиришни таъминлайди [53]. ТХК ишларини ихтисослаштириш ва концентрациялаш уларни ўз муддатида сифатли бажаришни таъминлайди.

В.Блохин, А. Мерцев, С.Июфинов, Г. Лышко, Г.Каплун ва С.Костенколар ўз илмий ишларида ТХКнинг оқилона режимлари ва муҳандислик-техник сервис тизимининг оптимал таркибини асослаш ҳамда соз машиналар захирасини барпо этиш техника воситаларидан фойдаланиш самарадорлигини оширишнинг оқилона усулларида бири эканлигини кўрсатганлар [54, 55, 56, 57]. Кўриниб турибдики, бу муаллифлар ФТС кўрсатишнинг тизимли масалалари билан шуғулланишмаган.

В.Лившиц, А.Ленский, В.Михлин, Н.Пасечный каби олимлар қишлоқ хўжалиги техникасининг функцияланиш жараёнларини тадқиқ этиш ва муҳандислик-техник таъминотни асослашда оммавий хизмат кўрсатиш назарияси усулларида фойдаланишган [58, 59, 60, 61].

Турли тупроқ ва дала шароитларда ишлаётган қишлоқ хўжалиги машиналарига хизмат кўрсатиш технологиялари ва улардан фойдаланиш даражасини оширишнинг илмий-методик масалалари В.Свиришевский, Г.Веденяпин, Ю.Киртбая ва М.Сергеевларнинг илмий ишларида ўз ифодасини топган [62, 63].

Машиналарнинг ишлаш қобилиятини техник таъминлаш мустақил тизимининг тузилмаси ва таркиби уларга хизмат кўрсатиш

бўйича юзага келадиган талаблар оқимига боғлиқ. Машиналарнинг бузилишга қадар ишланмаси ва носозликларни бартараф этиш муддати қийматлари кўрсаткичли функциялар билан ўзгарувчи тасодифий миқдорлардир [55, 64-68]. Бу ҳолда ТХК тизими ҳолатларининг эҳтимоллари Колмогоров – Чепменнинг дифференциал тенгламалари ёрдамида ифодаланади [69, 70, 71]. Шунини айтиб ўтиш лозимки, талаблар оқими Пуассон қонунига бўйсунмаса, у ўша интенсивлик билан пуассонга алмаштирилганда 4-5% хатолик рўй беради, ҳолос [70].

Машиналарга ТХК тизими кўп ҳолатли дискрет шаклдаги физик тизимдан иборат бўлиб, муайян ҳодисалар рўй берган вақтда (талаб келиб тушганда, талаб қондирилганда) тизим бир ҳолатдан иккинчисига сакраб ўтади. Шу боис [69-72] адабиётлар муаллифлари бундай тизимни ёпиқ оммавий хизмат кўрсатиш тизими тарзида тадқиқ этишни тавсия этганлар. Аммо бу ишларда талабларнинг юзага келиш ва қондириш частоталари каби илмий масалалар ўрганилмаган.

Ўзбекистон ва ривожланган хорижий мамлакатларда трактор, комбайн ва бошқа мураккаб қишлоқ хўжалиги машиналарига ФТС кўрсатишнинг амалдаги тизимлари, уларнинг тузилмалари ва параметрларини асослашга доир бажарилган тадқиқотлар таҳлилидан машиналарга ФТС кўрсатиш жараёни моҳияти жиҳатидан «Машина ишлаб чиқарувчи – ФТС ижрочиси – ФТС истеъмолчиси» шаклидаги яхлит тизим, «Машина ишлаб чиқарувчи» (фирмалар, компаниялар, заводлар, қўшма корхоналар), «ФТС ижрочиси» (дилерлар, дилерлик шохобчаси, сервис маркази, техник марказлар) ва «ФТС истеъмолчиси» (фермер ва деҳқон хўжаликлари, туман ва муқобил МТПлар ва бошқалар) эса мазкур тизимни ташкил этувчи элементларига хос хусусиятларга эга эканлиги маълум бўлди.

Аммо Ўзбекистон қишлоқ хўжалигида мураккаб машиналарга ФТС кўрсатиш тадбирлари вилоят сервис марказлари кучи билан, яъни ҳудудий сервис шаклида бажарилаётган бўлсада, бундай шаклдаги хизмат самарадорлигини ошириш масалалари тизим шаклида ўрганилмаган. Натижада Ўзбекистон қишлоқ хўжалигида ҳудудий ФТС кўрсатиш тадбирларини такомиллаштириш ва унинг самарадорлигини оширишга доир масалаларни шундай яхлит тизим даражасида ҳал этишга қаратилган назарий ва амалий тадқиқотлар ҳозиргача чуқур бажарилмаган.

ФТС кўрсатиш тизимининг самарадорлик кўрсаткичлари (хизмат кўрсатиш тезлиги, ҳажми, сифати, нархи ва бошқалар) кўп жиҳатдан ушбу тизим тузилмасини такомиллаштириш ва унинг параметрларини назарий жиҳатдан асослаш имкониятини берадиган ахборот, математик ва статистик моделларни ишлаб чиқиш, улар бўйича ҳисоб-китобларни бажариш, олинган натижаларни «Машина ишлаб чиқарувчи», «ФТС ижрочиси» ва «ФТС истеъмолчиси» амалиётига жорий этишга доир комплекс илмий ва амалий масалаларнинг ечимларига боғлиқ бўлиб қолмоқда. Шу боис машиналарга ФТС кўрсатиш яхлит тизимини яратиш, мавжуд ҳудудий тизимларни такомиллаштириш ва уларни сервис амалиётига жорий этиш имконини берадиган илмий муаммоларни ҳал этиш соҳа фанидаги долзарб тадқиқотлардан бири ҳисобланади.

Юқоридаги ҳолатлардан келиб чиқиб, ушбу тадқиқотдан кўзланган мақсад қуйидагича ифодаланди – замонавий қишлоқ хўжалиги машиналарига ҳудудий ФТС кўрсатиш тизимини такомиллаштиришга доир комплекс муаммонинг илмий-амалий ечимларини топиш.

Қўйилган мақсадга эришиш учун қуйидаги тадқиқот вазифалари: «Фирма-ижрочи-буюртмачи» умумлашган кибернетик тизим векторларининг функциялари ва бошқариш ресурсларини асослаш; қишлоқ хўжалигида ҳудудий фирмавий техник сервис тузилмасининг таҳлили; ҳайдов тракторлари, чигит экиш сеялкалари ва ғалла комбайнларига кўрсатилган ФТСнинг статистик параметрларини асослаш ва таҳлил қилиш; Ўзбекистон қишлоқ хўжалигида ҳудудий ва умумий ФТС кўрсатиш тизими ва тузилмаларини такомиллаштириш бўйича илмий асосланган тавсияларни ишлаб чиқиш белгиланди ва ҳал этилди.

II БОБ. «ФИРМА-ИЖРОЧИ-БУЮРТМАЧИ» УМУМЛАШГАН ТИЗИМИНИ ТУЗИШ ВА ТУЗИЛМАСИНИ АСОСЛАШ

2.1. «Фирма-ижрочи-буюртмачи» умумлашган кибернетик tizim векторларининг функциялари ва бошқариш ресурсларини асослаш

1-бобда кўрдикки, ФТС нинг муҳим вазифаларидан бири – ФТС истеъмолчиларининг трактор ва қишлоқ хўжалик машиналари созлиги ва иш қобилиятини уларни ишлаб чиқарган фирмалар – машинасозлик корхоналари кучи билан сақлаб туриш. Машиналарни ишлаб чиқарувчилар бу вазифани бажариш учун ўзларининг техникалари ишлаётган ҳудудларда ФТС ижрочиларини тайинлайдилар.

Маълумки, машинанинг созлиги (объект меъёрий-техник ҳужжатлар (МТХ)нинг барча талабларига жавоб беради) ва иш қобилияти (объект МТХда белгилаб қўйилган параметрлар чегарасида ишлайди) кўпинча қуйидаги тадбирларнинг сифатли бажарилишига боғлиқ бўлади [73]: МТХ да келтирилган параметрларни асослашга доир илмий тадқиқотларни бажариш (ижрочи-технологик институтлар, масалан, ҚХМЭИ; олий ўқув юртларининг тегишли кафедралари); лойиҳа ҳужжатларини ишлаб чиқиш (дастлабки талаблар, техник топшириқ, техник шартлар, техник хариталар, ишлатиш ҳужжатлари ва бошқалар) ва тажриба – конструкторлик ишларини бажариш (ижрочи – конструкторлик ташкилотлари, масалан, «Трактор» МКБ, «БМКБ-Агромаш» ОАЖ, «Технолог» ИИЧБ ва бошқалар); объектни ишлаб чиқариш (ижрочи – хорижий фирмалар – техника экспортёрлари, мамлакатимиз заводлари, қўшма корхоналар ва бошқалар); объектни ишлатиш (ижрочи – ФТС истеъмолчилари, масалан фермер хўжаликлари); машиналарга техник хизмат кўрсатиш (носозликлар пайдо бўлишининг олдини олиш ва машиналарнинг иш қобилиятини сақлаб туришга қаратилган муҳандислик ишлари мажмуи) ва машиналарни таъмирлаш (носозликларни бартараф этиш ва иш қобилиятини тиклашга доир ишлар мажмуи) – ФТС ижрочилари томонидан бажарилади [4, 33, 73].

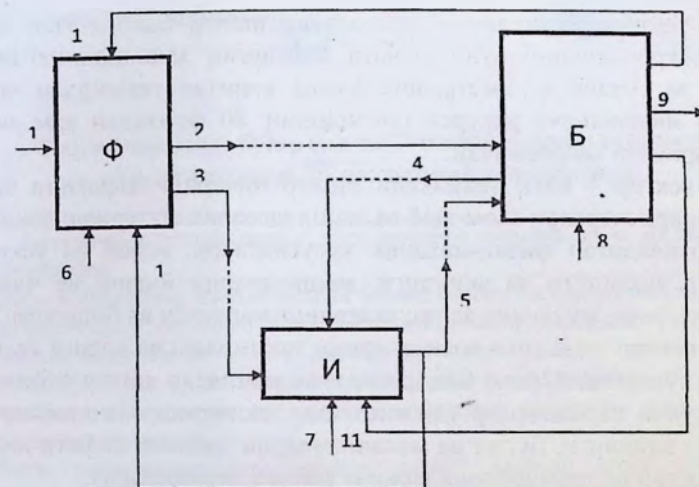
Ушбу тадбирлар сифатсиз бажарилса далада ишлаётган трактор ва қишлоқ хўжалик машиналарининг созлик ва иш қобилияти кўрсаткичлари ёмонлашади. Масалан, двигатель самарали қувва-

тининг ўртача миқдори иш вақтининг ортиши билан пасаяди, бу эса тракторнинг сменадаги ўртача иш унумини камайтиради; плугнинг тупроққа ишлов бериш ўртача чуқурлиги пасаяди; сеялка уруғни ерга бир текис экмайди; культиватор билан қатор ораларини юмшатиш сифати ёмонлашади; терим аппаратининг ғўза тупларидан териб олаётган пахта миқдори камаяди, ерга тўкилиши ортади. Умуман айтганда, машиналар нотекис (норавон) ишлай бошлайди (техник сабабларга кўра тўхташлар кўпаяди), агар уларнинг созлиги ва иш қобилиятини сақлаб туришга қаратилган тегишли чоралар кўрилмаса, машиналар бузилиб, сафдан чиқиши мумкин.

Мамлакатимиз ва хорижий олимларнинг илмий ишлари, трактор ва қишлоқ хўжалиги машиналарини кўп йиллик синаш ва ишлатиш натижалари шуни кўрсатадики, мураккаб техника воситаларини бутун ишлатиш муддатида ишга яроқли ва соз ҳолда бўлишини таъминлаш – бу ҳам назарий, ҳам амалий жиҳатдан бир хил ечимга эга бўлмайдиган мураккаб муаммо. Шу сабабли бундай муаммонинг ечимини излашнинг услубий асоси тизимий тадқиқот, яъни машинасозлик фирмаси (Ф), ФТС ижрочиси (И) ва ФТС буюртмачиси (Б)ни бир-биридан ажратмай, яхлит «Фирма-ижрочи-буюртмачи» (ФИБ) тизимининг звенолари деб қараш ва ўрганишдир (2.1-расм).

ФИБ тизимининг асосий параметрлари кириш, жараён, чиқиш, қайта боғланиш ва чекланишлардан иборат. Тизимнинг кириш сигналлари унинг шаклланишига таъсир кўрсатувчи ва тизимни бошқарувчи 1÷7 векторларнинг компонентларидир.

1-вектор умумий ҳолда қишлоқ хўжалигининг янги техника турлари, сони ва сифатига бўлган эҳтиёжлари ва талабларини ифодалайди. Янги техниканинг тури ва сони ишлов бериладиган технологик материал (тупроқ – (плуг учун, дон – комбайн учун, пахта ва ғўза тупи – пахта териш машинаси учун ва бошқалар) ва экин майдонларининг ҳажмига (40 гектарга битта пахта культиватори, битта «Кейс-2166» ғалла комбайнига 750 гектар, 150 гектар майдонга битта «Кейс-2022» пахта териш машинаси ва бошқалар) боғлиқ равишда аниқланади [74]. Янги техниканинг сифати техник топшириқда белгилаб қўйилган ва талаб этиладиган агротехник, энергетик, пухталиқ, ишлатиш-технологик ва иқтисодий кўрсаткичлар тизими орқали баҳоланади.



2.1 – расм. «Фирма – ижрочи – буюртмачи» тизими фаолиятининг тузилиш чизмаси

2-вектор янги техниканинг агротехник (хайдов чуқурлигининг белгиланганидан огишиши, уруғларни кўмиш чуқурлиги, комбайн бункеридаги доннинг шикастланиш даражаси, пахтани териш тўлиқлиги ва бошқалар), энергетик (тортиш қуввати, ғилдиракларнинг шатаксираши, двигателнинг самарали қуввати ва бошқалар), ишонччилик (бузилмай ишлаш, чидамчилик, таъмирбоплиқ, сақланувчанлик), ишлатиш – технологик (смена вақтининг 1 соатидаги иш унуми, солиштирма ёнилғи сарфи, технологик жараёнининг пухталиқ коэффициенти ва бошқалар) ва иқтисодий (машинани ишлатиш натижасида йиллик меҳнат тежами, бевосита ишлатиш харажатларининг йиллик тежами ва бошқалар) кўрсаткичларининг ҳақиқий қийматларини баҳолавчи векторлар йиғиндисидир.

3-вектор янги техникани ишлаб чиқарган фирманинг ФТС ижрочисига тақдим этадиган таъмирлаш – технологик хужжатлари, таъмирлаш – технологик қурилмалар, диагностика приборлари, асбоблар, эҳтиёт қисмлар ва бутловчи жиҳозлар, мойлаш ва таъмирлаш материалларининг сифат кўрсаткичларини ифодалайди.

4-вектор – бу ФТС буюртмачисининг янги машинасида таъмирлаш – технологик ишлар бажарилгунга қадар, яъни уни ФТС ижрочисига топширишдан олдинроқ пайдо бўлган носозликлар ва яроқсизликлар ҳолатлари параметрлари.

5-вектор таъмирлаш – технологик ишлар бажарилган, яъни ФТС ижрочисининг буюртмачига қайтарган машинанинг яроқлилиги ва созлик параметрлари. Бунда капитал таъмирдан чиқарилган машинанинг ресурси (янгисининг 80 фоизидан кам эмас) бош параметр ҳисобланади.

6-вектор – янги техникани ишлаб чиқариш сифатини бошқариш параметрлари (хом ашё ва машинасоzлик материалларининг талаб этиладиган физик-механик хусусиятлари, асбоб ва ускуналарнинг пухталиги ва аниқлиги, машиналарни йиғиш ва чиқиштириш сифати, муҳандис ва ишчиларнинг малакаси ва бошқалар).

7-вектор – техника воситаларини таъмирлаш ва уларга техник хизмат кўрсатиш бўйича бажариладиган комплекс ишлар сифатини бошқарувчи параметрлар (диагноzлаш, текшириш, маҳкамлаш ва ростлаш аниқлиги, бўгин ва механизмларни мойлаш сифати ҳамда технологлар ва таъмирловчиларнинг малака даражалари).

8-вектор – механизациялашган ишларнинг бажарилиш сифатини бошқарадиган параметрлар. Хусусан, тайёрланган дала агрофонининг кўрсаткичлари, машина–трактор агрегатларининг (МТА) оқилона тузилмаси, МТА соzладиган катталикларининг ростлаш параметрлари (тирқишлар, бурчаклар, босим кучлари ва б.), МТА иш режими (агрегатнинг илгарилама ишчи тезлиги, қамров кенглиги, ишчи органларнинг технологик ва тезлик параметрлари ва б.), механизаторлар ва машиналарни ишлатиш бўйича муҳандис–техник ходимларнинг малака даражалари ва техникани сақлаш сифати.

Тизимнинг асосий жараёни – бу ФИБ тизими ҳолатини бошқаришнинг умумий жараёни бўлиб, Ф, И ва Б кичик тизимлар параметрларини бошқаришни таъминлайдиган аниқ мақсадли хусусий жараёнлар йиғиндисидан иборат.

Тизимнинг чиқиш сигнали сифатида 9-векторнинг ташкил этувчилари, яъни ФТС буюртмачиси (истеъмолчиси) фаолиятининг иктисодий кўрсаткичлари қабул қилинган.

Шуни таъкидлаш лозимки, Ф, И ва Б кичик тизимларининг ўзаро таъсир механизмини белгиловчи векторлар техник ва технологик тавсифлар билан бир қаторда иктисодий тавсиф ва кўрсаткичларга ҳам эга бўлади (2.1-жадвал).

Тизимнинг 10, 11 ва 12-векторлар билан ифодаланувчи қайта боғланиши 6, 7 ва 8 – векторларни бошқариш орқали машинанинг яроқлилиги ва созлик (10-вектор) ҳамда ФТС буюртмачисининг иктисодий (11 ва 12-векторлар) кўрсаткичларининг ҳақиқий қиймат-

ларини меъёрий қийматларга мос келишини таъминлашга хизмат қилади.

2.1-жадвал

«Фирма-ижрочи-буюртмачи» тизими векторларининг кўрсаткичлари ва иктисодий тавсифлари

1-вектор: истеъмолчининг янги техника турлари, сон ва сифатига бўлган талаби
Янги техниканинг қаноатланарли баланс баҳоси (истеъмолчиларнинг, айниқса фермерларнинг сотиб олиш қобилиятини оширади; лизинг тўлов-ларини лизинг берувчи ва лизинг олувчи ўртасида тузилган шартномаларда белгилаб қўйилган муддатларда амалга оширишни таъминлайди; янги техника ёрдамида бажариладиган механизациялашган ишларнинг калькуляция баҳосини пасайтиради). Янги техниканинг узок муддат хизмат қилиши (янги техникани ишлатишнинг календар муддатларини оширади; техника реновацияси, яъни қайта тиклашга амортизация ажратмаларини камайтиради; истеъмолчининг янги техникани сотиб олиш харажатлари камаяди). Янги техниканинг универсаллиги (истеъмолчининг турли техникани сотиб олиш харажатлари камаяди. Масалан, СМХ-4-04-01 универсал сеялка турли агротехник муддатларда пахта, қанд лавлаги, маккажўхори ва ерғоқ уруғларини эка олади). Янги техниканинг комбинациялашгани (механизациялашган ишлар харажатлари камаяди, чунки бундай техника бир қатор турли операцияларни бир йўла бажариш имкониятига эга. Масалан, РВН-8,5 комбинациялашган машинаси бир ўтишда тупроқни майдалайди ва дала юзасини текислайди). Янги техника иш унумининг юқорилиги (механизациялашган ишларнинг оптимал ва қиска муддатларда бажарилишини таъминлайди. Масалан, мавсумий иш ҳажми 800-1000 гектар бўлган «Кейс» ва «Клаас» галла комбайнлари парки республика бўйича галла ўрмининг 20-25 қун ичида якунланишини таъминлайди).
2-вектор: янги техникани давлат синовлари жараёнида аниқланган баҳолаш кўрсаткичлари
Жорий харажатларнинг солиштирма тежам, йиллик тежам, ишлатиш харажатларининг камайиш даражаси. Меҳнат унумдорлиги ёки сермеҳнатлик кўрсаткичи, ишчи кучининг камайиш кўрсаткичи. Янги техниканинг 1 соатлик соф ва смена вақтидаги иш унуми, машинанинг йиллик иш ҳажми, смена вақтидан фойдаланиш коэффициенти. Бир бирлик ишга сарфланган солиштирма капитал харажатлар ва қўшимча маблағ сарфи, қўшимча молниялаштиришнинг самарадорлик коэффициенти ва харажатлар қопланишининг ҳақиқий муддати.

2.1-жадвалнинг давоми

<i>3-вектор: таъмирлаш-технологик қурилмаларнинг самарадорлик кўрсаткичлари</i>
Кўчма ва кўчмас техник хизмат кўрсатиш воситалари, таъмирлаш ускуна-лари ҳамда диагностика қурилмаларнинг баҳоси, иш унуми ва аниқлиги.
<i>4-вектор: истеъмолчи техникасининг ҳолатини ифодаловчи параметрлар, таъмирлаш фонди</i>
Машинанинг биринчи капитал таъмиргача ҳақиқий ишлаш муддати. Носоз машинанинг қолдиқ жиҳозланганлик даражаси.
<i>5-вектор: Техниканинг таъмирдан ва техник хизмат кўрсатишдан кейинги сифат кўрсаткичлари</i>
Истеъмолчининг таъмирлаш харажатлари камайиши; эҳтиёт қисмлар, ёнилғи-мойлаш ва таъмирлаш материаллари сарфи. Бузилиш ва капитал таъмирлашга бўлган ўртача иш муддатининг ортиши, техниканинг ҳисобдан чиқарилгунга қадар ишлаш муддати.
<i>9-вектор: Истеъмолчининг иқтисодий кўрсаткичлари</i>
Маҳсулот ишлаб чиқаришда меҳнат сарфининг камайиш даражаси. Меҳнат унумдорлигининг ўсиши. Бевосита ишлатиш харажатларининг камайиши. Янги техникани жорий этишга сарфланган маблағларнинг қопланиш муддатлари.

Ф, И, Б кичик тизимлар орасидаги қайта боғланишни ахборот тарзида ҳам ифодалаш мумкин. Масалан, янги техниканинг таъмир-боплиги ($И \Rightarrow Ф$), таъмирлаш қурилмасидан фойдаланиш тартиби ($Ф \Rightarrow И$), таъмирланган машинанинг сифати ($Б \Rightarrow И$), таъмирлаш фонди ($И \Rightarrow Б$), янги техникани ишлатиш қоидалари ($Ф \Rightarrow Б$), ундаги конструктив камчиликлар ($Б \Rightarrow Ф$) тўғрисидаги маълумотлар.

ФИБ тизими фаолиятининг самарадорлигини баҳолаш мезонлари сифатида қуйидагиларни қабул қилиш мумкин: вақтида ФТС кўрсатиш, янги ёки капитал таъмирдан чиққан техникадан фойдаланиш натижасида ФТС буюртмачисининг маҳсулот етишти-ришга сарфлаган меҳнат харажатларининг пасайиш даражаси ва меҳнат унумдорлигининг ўсиши.

Тизимдаги чекланишлар меъёрий хужжатларда ёки амалиётда белгилаб қўйилган чекланишлардан иборат бўлиши мумкин. Масалан, машинанинг агротехник, энергетик, пухталиқ, ишлатиш – технологик ва иқтисодий кўрсаткичлари, хусусан янги ($Ф \Rightarrow Б$) ёки таъмирдан чиққан ($И \Rightarrow Б$) галла комбайни учун дон нобудгар-чилиги кўпи билан 1,5% ва технологик жараённинг пухталиқ коэффициенти энг камида 0,98.

ФИБ тизими меъёрида фаолият кўрсатиши учун унинг Ф, И ва Б кичик тизимлари бошқариладиган ва муайян бошқариш ресурс-лари билан таъминланган бўлиши лозим. Бошқариш ресурслари сифатида аниқ техник, технологик ва иқтисодий ечимлардан фойдаланиш мақсадга мувофиқдир (2.2-жадвал).

2.2-жадвал

«Фирма-ижрочи-буюртмачи» тизими ташкил этувчиларнинг бошқариш ресурслари

<i>Ф кичик тизимини бошқариш ресурслари (Машинасозлик фирмаси)</i>
Хом ашё ва машинасозлик материалларининг физик-механик кўрсат-кичларини оптималлаштириш ва улардан фойдаланиш. Асбоб ва машинасозлик қурилмалари тури, сони ва ишлаш аниқлиги кўрсаткичларини оптималлаштириш ва улардан фойдаланиш. Янги техникани йиғиш жараёнлари ва чиниктириш режимларини оптимал-лаштириш. Конструкторлар, ишчилар, технологлар ва муҳандис-техник ходимлар таркибини оптималлаштириш. Янги техниканинг созлиги ва ишга қобилиятлигининг талаб этилган кўрсаткичларини таъминлаш мақсадида лойиҳалаш ва ишлаб чиқариш технологик жараёнларини оптималлаштириш. Хизмат кўрсатиш ва ишлатиш жараёнларида содир бўлган таклиф ва талабларга эътибор.
<i>И кичик тизимини бошқариш ресурслари (ФТС ижрочиси)</i>
Иш фаолиятида истеъмолчилар томонидан етиштирилаётган кишлоқ хўжалиги экинларининг тури ва майдонлари, агротехник тадбирларнинг даво-мийлиги ва тақдорлини. МТП сони ва таркибини оптимал ҳисобга олиш. Техника воситаларини таъмирлаш техник хизмат кўрсатишининг йиллик оптимал режа-графикларини тузиш. Машиналарга даврий хизмат кўрсатиш тадбирларини белгиланган муддатларда бажариш. Носоз машиналарни таъмирдан олдин диагнозлаш технологик жараёнларини оптималлаштириш (таъмирлашда меҳнат ва материал харажатлари қисқаради). Машина қисмларининг оптимал қолдиқ ресурсларини тўғри аниқлаш ва улардан фойдаланиш. Таъмирлаш-хизмат кўрсатиш базаси ишлаб чиқариш қувватларидан тўла фойдаланиш. Таъмирлаш ва техник хизмат кўрсатиш технологияларидаги барча меъёрий талабларга риоя этиш. Таъмирлаш ва техник хизмат кўрсатиш базасининг ишлаб чиқариш тузилмаси ва қувватларини янги техникага мос ҳолда узлуқсиз ривожлантириш. Техника истеъмолчиларининг рекламацияларини тўла ҳисобга олиш.

2.2-жадвалнинг давоми

Б кичик тизимини бошқариш ресурслари (ФТС буюртмачиси)
ФТС ижрочиси билан йиллик шартномаги олдиндан тузиш МТП таркиби ва сонини етиштириладиган экинлар тури ва майдонларига боғлиқ ҳолда оптималлаштириш.
Танланган МТПни йил давомида оптимал ишлатиш.
Универсал, комбинациялашган ва кенг камровли машиналардан фойдаланиш даражасини ошириш.
Эҳтиёт қисмлар, ёнилғи-мойлаш ва таъмирлаш материалларини оптимал сарфлаш.

Оқилона бошқариш усуллари ва манбаларини танлаш ва топиш учун тизим элементларининг бир-бирига ўзаро таъсирининг турли хил вариантларини ўрганиш ва баҳолаш талаб этилади ($\Phi \leftrightarrow \text{И}$, $\text{И} \leftrightarrow \text{Б}$, $\Phi \leftrightarrow \text{Б}$). Бу ишларни фақат турли моделлар (физик, математик, статистик, оммавий хизмат кўрсатиш) воситасида амалга ошириш мумкин, зеро уларда муаммонинг турли ечимларини кидириш, олинган натижаларни таҳлил қилиш, баҳолаш ва ниҳоят, ечимлар ичидан энг яхшисини танлаб олиш имкониятлари мавжуд.

2.2. Қишлоқ хўжалигида ҳудудий фирмавий техник сервиснинг амалдаги тузилмаси ва технологияси

Замонавий қишлоқ хўжалиги машиналарига ҳудудий ФТС кўрсатиш тизимининг моҳияти, тузилмаси ва технологиясини «ЎзКейссервис» қўшма корхонаси (ҚК) нинг Наманган сервис маркази (СМ) мисолида тадқиқ этамиз. СМ томонидан замонавий техника воситаларига кўрсатилаётган ҳудудий ФТСнинг амалдаги тузилмаси 2.2-расмда келтирилган.

Наманган СМ балансида 6 та кўчма устакхона мавжуд. Кўчма устакхоналар пухталиги юқори ва дала йўллариغا чидамли махсус автотранспорт воситалари базасида ташкил этилган. Кўчма устакхоналар «Кейс» техникаларига даланинг ўзида ТХК ва уларнинг носозликларини жойида бартараф этиш учун зарур барча кўп функцияли асбоб-ускуналар билан жиҳозланган. Уларга машиналарнинг иш жараёнида тез-тез бузилиб турадиган деталларнинг эҳтиёт қисмлари ҳам жойлашган. Кўчма устакхонанинг механиги бир вақтнинг ўзида автомашина ҳайдовчиси ҳамдир.

Барча механиклар «Кейс Нью Холланд» компаниясининг Америка ва Европадаги йирик СМлари ва машинасозлик корхо-

наларида махсус ўқув курсларини тугатишган ва малакавий сифат сертификатларини олишган.



2.2-расм. Наманган сервис маркази томонидан кўрсатилаётган ҳудудий ФТСнинг амал қилаётган тузилмаси

Кўчма устакхона механиги ўзи бириктирилган бир ёки икки туман МТП ҳамда фермер хўжаликлари балансидаги замонавий техника воситаларига қуйидаги технология асосида техник хизмат кўрсатади ва уларда содир бўлган носозликларни бартараф этади, яъни ФТС ишларини бажаради.

Техника воситаларига 250 ва 500 мотосоатдан кейин кўрсатиладиган техник хизматлар механиклар томонидан машиналар ишлаётган далаларнинг ўзида бажарилади.

Машиналар 250 мотосоат ишлатилгандан кейин қуйидаги ТХК операциялари бажарилади: деталларни мойлаш (барча ишқаланиб ҳаракатланувчи деталлар, ҳар бир техника тури учун мажбурий мойлаш харитасига асосан); эски суюқликни тўкиб ташлаш ва янгисини тўлдириш (сув ажраткич фильтри суюқлиги); объектларни текшириш (қувват олиш механизмидаги суюқлик сатҳи; совитиш тизими резина қувурлари хомутларининг маҳкамлиги; трансмиссия, бош узатма, тозалаш вентиляторлари ва барча қартерлардаги мой сатҳлари; совитиш суюқлиги ҳамда аккумулятор батареяларидаги эритма сатҳлари; шиналардаги ҳаво босими);

янгисига алмаштириш (мотор мойи ва фильтри; совитиш суюклиги фильтри); кирлар ва чўкмаларни тозалаш (гидробак сапуни; барча фильтрлар; радиатор ва мой совиткич).

500 мотосоат ишлаган машиналарда бажариладиган ишлар: деталларни мойлаш (250 мотосоатдаги тадбирлар бажарилади); эски суюкликни тўкиб ташлаш ва янгисини тўлдириш (250 мотосоатдаги тадбирлар бажарилади);

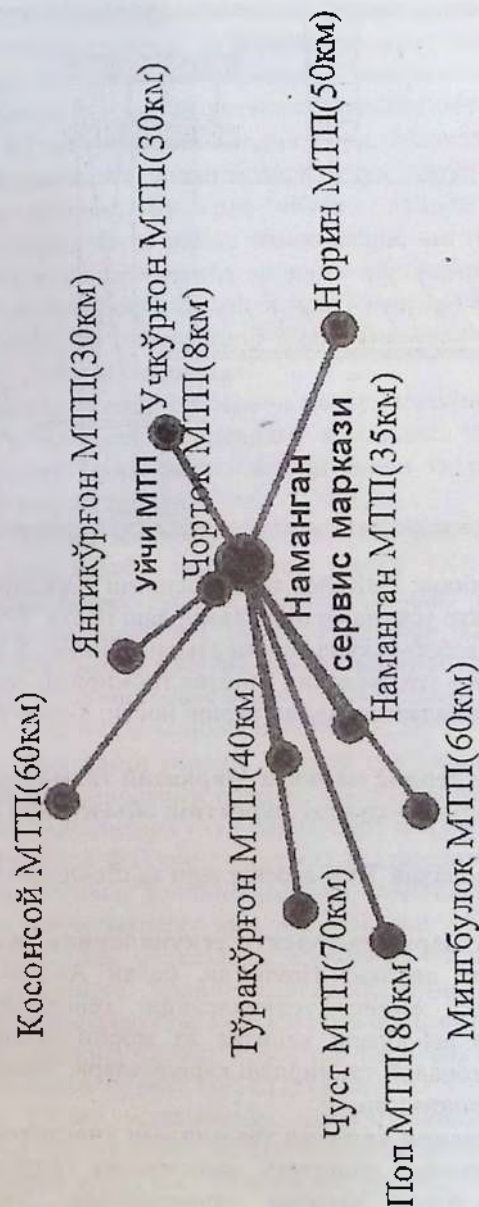
- объектларни текшириш (шиналардаги ҳаво босими; совитиш суюклигининг сатҳи; совитиш тизими резина қувурлари хомутларининг маҳкамлиги); янгисига алмаштириш (двигателнинг ёнилғи ва сув тозалаш фильтрлари; тозалаш вентилятори ва редукторлар қартерларидаги мойлар; қувват олиш механизмидаги суюқлик; қўшимча равишда 250 мотосоатдаги тадбирлар бажарилади); кирлар ва чўкмаларни тозалаш (гидробак сапунида; қўшимча равишда 250 мотосоатдаги тадбирлар бажарилади).

Техника воситаларида содир бўлган мураккаб (машина оператори ва туман МТП муҳандислари бартараф эта олмаган) носозликлар кўчма устахоналар механиклари томонидан тузатилади.

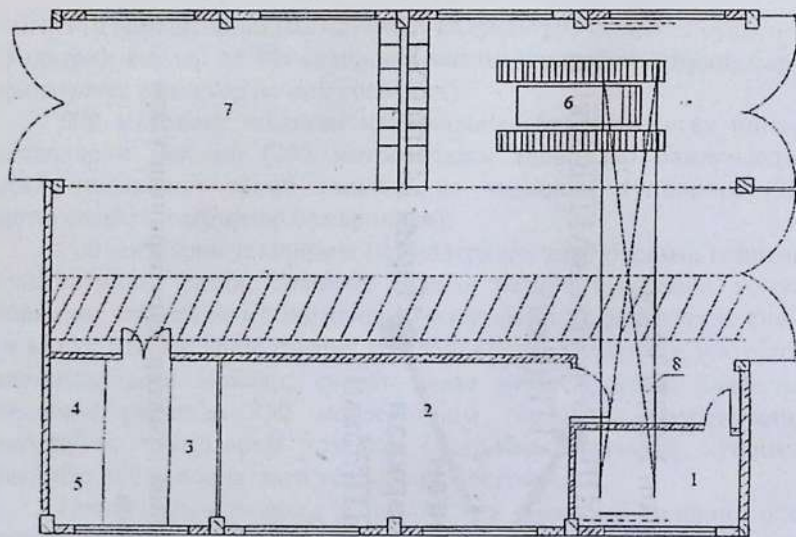
Юқоридагилардан кўриниб турибдики, кўчма устахона механиклари замонавий машиналарга ТХК ва бузилган машиналарни тузатиш учун СМ жойлашган Уйчи туманидан вилоятнинг қолган туманларига борадилар. Бунинг учун кўчма устахоналар туман МТПларига 0-30 км (Уйчи, Чортоқ, Учқўрғон, Янгикўрғон МТПлар), 35-50 км (Наманган, Тўрақўрғон, Норин МТПлар), 60-80 км (Косонсой, Мингбулок, Чуст ва Поп МТПлар) масофани босиб ўтадилар (2.3-расм).

Наманган сервис марказининг Марказий таъмирлаш цехи куйидаги ТХК ва тузатиш объектларига эга (2.4-расм):

- «Кейс» техникаларининг ТХКларини ўтказиш участкаси. Участка муҳандис-механиклари томонидан машиналар 1000 мотосоат ишлагандан кейинги сервис ишлари бажарилади: деталларни мойлаш (500 мотосоатдан кейинги тадбирлар такрорланади); эски суюкликни тўкиб ташлаш ва янгисини тўлдириш (500 мотосоатдан кейинги тадбирлар такрорланади); объектларни текшириш (двигател клапанлари созланади ва 500 мотосоатдан кейинги тадбирлар такрорланади); янгисига алмаштириш (гидравлика тизимидаги мойлар ва фильтрлар ҳамда 500 мотосоатда бажариладиган тадбирлар); кирлар ва чўкмаларни тозалаш (500 мотосоатдан кейинги тадбирлар такроран бажарилади).



2.3-расм. Наманган сервис маркази ва туман машина-трактор паркларининг ўзаро жойлашиш схемаси



1-эҳтиёт қисмлар омбори; 2-«Кейс» техникасининг ТХКларини ўтказиш пости; 3-электр ускуналарини таъмирлаш пости; 4-механик ва чилангарлар асбоб-ускуналарини сақлаш хонаси; 5-дам олиш хонаси; 6-«Кейс» техникасини капитал таъмирлаш пости; 7-«Кейс» техникаси шиналарини алмаштириш пости; 8-кран балка.

2.4-расм. Наманган сервис маркази Марказий таъмирлаш цехининг таъмирлаш-хизмат кўрсатиш объектлари

Ушбу участка замонавий ТХК агрегатлари ва стендлари билан жиҳозланган.

- «Кейс» техникаларининг электр ускуналарини таъмирлаш пости. Бу постда нафақат Наманган, балки Андижон ва Фарғона вилоятларидаги «Кейс» техникасининг генераторлари, стартерлари ва электр асбоблари капитал ва жорий таъмирдан чиқарилади. Постга замонавий таъмирлаш қурилмалари, текшириш ва назорат асбоблари ўрнатилган.

- «Кейс» техникасини капитал таъмирлаш участкаси. Бу ерда «Кейс» техникаларининг двигатель, трансмиссия, гидротизм каби мураккаб агрегатлари капитал таъмирланади. Участка тегишли таъмирлаш ускуналари ва синаш стендларига эга.

- «Кейс» техникаси шиналарини алмаштириш участкаси. Бу участкада трактор ва комбайнларнинг ишга яроқсиз ҳолдаги шиналари янгисига ёки таъмирдан чиқарилганига алмаштирилади. Бу максадларда участка замонавий мосламалар билан жиҳозланган.

- Кўчма устахона механиклари, Марказий таъмирлаш цехининг механик ва чилангарлари учун зарур асбоб-ускуналарни сақлаш хонаси. Бу ерда «Кейс» ҳайдов тракторлари, ғалла комбайнлари, пахта териш машиналари, чигит экиш сеялкалари ва уларнинг қисмлари ҳамда айланма плугларни таъмирлаш, созлаш ва ТХК ишларини бажаришда талаб этиладиган барча асбоб-ускуна ва мосламалар жамланган. Улар стеллажларда турлари бўйича алоҳида-алоҳида сақланади.

Сақлаш хонаси ишларини масъул механик бажаради. Механик кўчма устахоналарни, цехдаги муҳандис, механик ва чилангарларни зарур асбоб ва ускуналар билан таъминлайди, уларни соз ҳолатда сақлаб туради.

- Эҳтиёт қисмлар омбори. Омборда «Кейс» техникаларини капитал ва жорий таъмирлаш, уларга ТХК жараёнларида зарур бўладиган барча турдаги эҳтиёт қисмлар бор. Уларни сақлаш, ишлатиш ва янгилари билан тўлдириб бориш тадбирларининг махсус компьютер дастури орқали назорат қилинади. Зарур эҳтиёт қисмлар «ЎзКейссервис»нинг Тошкентдаги марказий омборхонасидан 5 соат ичида олиб келинади.

- Дам олиш хонаси. Бу ерда цех ходимлари ва бузук машиналарини таъмирлашга олиб келган туман МТП операторларининг ҳордиқ чиқаришлари учун барча шарт-шароитлар яратилган.

Худудий ФТСнинг юқорида келтирилган амалдаги тузилмаси ва технологияси ўзининг ижобий томонлари билан бир қаторда муайян камчиликларга ҳам эга. Масалан, «ЎзКейссервис» ҚКнинг худудий сервис марказлари, жумладан Наманган сервис марказининг жойлашиш ўрнини аниқлашда ундан туман МТПларигача бўлган масофалар етарлича ҳисобга олинмаган, яъни Сервис марказининг оқилона хизмат кўрсатиш радиуси, қўшимча Фирмавий – техник сервис пункти (ФТСП) ни ташкил этиш имконияти асосланмаган. Кўчма устахоналар сончи машиналардаги бузилишларни тузатиш бўйича юзага келадиган талаблар оқимининг жадаллиги ва талабларни қисқа вақт ичида қондириш мезонларини ҳисобга олган ҳолда аниқланмаган.

2.3. Сервис маркази кўча устаконасининг битта носозликни бартараф этиш учун сарфланган умумий ўртача вақти қийматини аниқлаш

Юқорида кўрдик-ки, машинада содир бўлган носозликни унинг оператори ҳам, МТП кўча устаконасининг механиги ҳам бартараф эта олмаса, МТП диспетчери (машина алоқа воситаси билан таъминланган бўлса операторнинг ўзи) бу ҳақда СМ диспетчерига хабар беради. Бунга маълум бир вақт сарфланади. Бу вақтни операторнинг талаби машина бузилганидан бошлаб, то СМ диспетчерига тушгунигача кетган вақт деб атаймиз ва t_7 билан белгилаймиз.

СМнинг диспетчери операторнинг талабини қабул қилиб олганидан сўнг, бу талабни энг аввало, айти пайтда ўша машина турган туман ҳудудида бўлган СМ кўча устаконасининг механигига етказилади. Механик носоз машина олдида етиб боради ва уни тузатади. Тузатиш учун янги эҳтиёт қисмлар талаб этилса ва улар устакона машинаси захирасида бўлмаса, механик вилоят СМ омборхонасига келиб кетишга мажбур бўлади.

Носозлик рўй берган туман ва унинг атрофида СМ кўча устаконалари бўлмаса ёки банд бўлганда, диспетчер СМдан бўш кўча устаконани юборади. Бу устакона механиги оператор талабидан кўрсатилган эҳтиёт қисмлар ёки таъмирлаш материалларини марказий омбордан олади ва вилоятдан туман марказига жўнайди. Бу тадбирларни бажаришга муайян вақт кетади. Бу вақтни СМ кўча устаконасининг вилоят СМдан носоз комбайн олдида жўнашга тайёргарлик кўриш ва туман марказига етиб бориш учун сарфланган вақт деб атаймиз ва $t_{\text{ж}}$ билан белгилаймиз.

СМ кўча устаконаси механиги туман МТПга етиб келади, носоз машинани текшириб чиққан МТП механиги билан суҳбатлашиб, носозлик турига ва машина тўхтаб турган манзилга яна бир бор аниқлик киритади. Кейин машина тўхтаб турган фермер даласига жўнайди. Буларга маълум вақт кетади. Мазкур вақтни СМ кўча устаконасининг туман маркази (МТП)дан даладаги носоз машина олдида етиб бориш учун сарфланган вақт деб атаймиз ва t_e билан белгилаймиз [75].

СМ механиги далага етиб келгач, носоз машина оператори билан биргаликда бузилган бўғин ёки агрегатни текширади ва улардаги носозликни даланинг ўзида бартараф қилади. Бунга

кетган вақтни машинадаги носозликни бартараф этиш учун СМ механиги томонидан жойида (далада) сарфланган меҳнат вақти деб атаймиз ва t_n билан белгилаймиз.

t_7 , $t_{\text{ж}}$, t_e ва t_n вақтларнинг йигиндиси битта машинада содир бўлган битта носозликни бартараф этиш учун вилоят СМ кўча устаконаси томонидан сарфланган умумий t_y вақтни ифодалайди:

$$t_y = t_7 + t_{\text{ж}} + t_e + t_n. \quad (2.1)$$

СМ кўча устаконаси механиги томонидан туман МТПнинг замонавий машиналарида (тракторларида, комбайнларида) мавсум (шудгорлаш, ғалла ўрими) давомида содир бўлган носозликларнинг N таси бартараф этилса, t_7 , $t_{\text{ж}}$, t_e , t_n вақтларнинг ҳар бирига табиийки, N тадан қиймат мос келади. Сарфланган вақтнинг ўртача қийматлари қуйидагича аниқланади:

$$\begin{aligned} \bar{t}_7 &= \frac{\sum_{i=1}^N t_{7i}}{N}, & \bar{t}_{\text{ж}} &= \frac{\sum_{i=1}^N t_{\text{ж}i}}{N}, \\ \bar{t}_e &= \frac{\sum_{i=1}^N t_{ei}}{N}, & \bar{t}_n &= \frac{\sum_{i=1}^N t_{ni}}{N}. \end{aligned} \quad (2.2)$$

(2.2) дан фойдаланиб, битта машинада содир бўлган битта носозликни бартараф этиш учун вилоят СМ кўча устаконаси (сервис автомашинаси) механиги томонидан сарфланган умумий ўртача вақт $\bar{t}_y$ қийматини аниқлаш формуласини ёзамиз:

$$\bar{t}_y = \bar{t}_7 + \bar{t}_{\text{ж}} + \bar{t}_e + \bar{t}_n. \quad (2.3)$$

$t_{\text{ж}}$ вақтга берилган тарифдан $\bar{t}_{\text{ж}} = \frac{\bar{L}_{\text{ж}}}{V_{\text{ж}}}$ тенглик ўринли эканлиги

кўринади. Бу ерда $\bar{L}_{\text{ж}}$ -сервис автомашинасининг вилоят СМдан туман МТПга бориш ва СМга қайтиб келишда босиб ўтган умумий ўртача йўли; $V_{\text{ж}}$ -сервис автомашинасининг бориш ва келишдаги ўртача ҳаракат тезлиги.

Демак, $L_y = 2\bar{L}$ дейиш мумкин ($\bar{L}$ -сервис автомашинасининг бир томонга босиб ўтган ўртача йўли). Буни ҳисобга олсак,

$$\bar{L}_x = \frac{2\bar{L}}{\bar{V}_y}. \quad (2.4)$$

(2.4) ни (2.3) га қўйсак,

$$\bar{L}_y = \bar{L}_T + \frac{2\bar{L}}{\bar{V}_y} + \bar{L}_e + \bar{L}_n. \quad (2.5)$$

(2.5) формуладан фойдаланиб СМ ёки кўчма устахоналарининг рационал параметрларини аниқлаш имконини берадиган аналитик ифодаларни чиқариш мумкин.

1-ҳолат. Кўчма устахона кўрсатадиган сервис хизмати самарали бўлиши учун қуйидаги тенгсизлик ўринли бўлиши лозим:

$$\bar{L}_y \leq \bar{T}_y, \quad (2.6)$$

бунда $\bar{T}_y$ -битта машинадаги битта носозликни бартараф этишга сарфланадиган умумий ўртача вақтнинг рационал қиймати.

(2.5) ва (2.6) ифодалардан

$$\bar{L}_T + \frac{2\bar{L}}{\bar{V}_y} + \bar{L}_e + \bar{L}_n \leq \bar{T}_y, \quad \text{бундан}$$

$$\bar{L} \leq 0,5\bar{V}_y [\bar{T}_y - (\bar{L}_T + \bar{L}_e + \bar{L}_n)]. \quad (2.7)$$

Таъриф: битта машинадаги битта носозликни бартараф этишга сарфланадиган умумий ўртача вақт рационал қийматга тенг ёки ундан кичик бўлиши учун СМ билан туман МТПлари орасидаги ўртача йўл масофаси рационал ва жорий вақтлар айирмаси билан сервис автомашинасининг ўртача тезлиги кўпайтмасининг ярмига тенг ёки ундан кичик бўлиши керак.

2-ҳолат. Битта машинадаги битта носозликни бартараф этишга сарфланадиган умумий ўртача вақт $\bar{L}_y$ рухсат этиладиган энг катта вақт $[T_y]$ қийматига тенг ёки ундан кичик бўлиши лозим, яъни

$$\bar{L}_y \leq [T_y]. \quad (2.8)$$

$$\text{Бу ҳолда } \bar{L}_T + \frac{2\bar{L}}{\bar{V}_y} + \bar{L}_e + \bar{L}_n \leq [T_y] \quad \text{ёки}$$

$$\bar{L} \leq 0,5\bar{V}_y \{ [T_y] - (\bar{L}_T + \bar{L}_e + \bar{L}_n) \}. \quad (2.9)$$

Таъриф: битта машинадаги битта носозликни бартараф этишга сарфланадиган умумий ўртача вақт рухсат этиладиган энг катта вақтга тенг ёки ундан кичик бўлиши учун СМ билан туман МТПлари орасидаги ўртача йўл масофаси рухсат этиладиган ва жорий вақтлар айирмаси билан сервис автомашинасининг ўртача тезлиги кўпайтмасининг ярмига тенг ёки ундан кичик бўлиши керак.

3-ҳолат. Дала ишлари мавсуми (шудгорлаш, ғалла ўрими) авжига чиққан даврда бузилиб қолган машина (трактор, комбайн) тузатишга навбат кутмаслиги лозим. Акс ҳолда машина бажараётган агротадбирнинг сифатига пуғур етади (тупрокда нам кўтарилиб, шудгор пайтида кесак қўчади; бошоқлардаги дон қуриб кетиб, ерга тўкилади). Бу талабни қуйидаги тенгсизлик каноатлантиради:

$$\bar{L}_y < \bar{T}, \quad (2.10)$$

бунда $\bar{T}$ - вилоятнинг аниқ агротадбирда (шудгорлаш ёки ғалла ўримида) қатнашаётган машиналарида (тракторлар ёки комбайнларида) кетма-кет содир бўлган иккита носозлик орасидаги вақт қийматининг математик кутилиши.

$$\bar{L}_T + \frac{2\bar{L}}{\bar{V}_y} + \bar{L}_e + \bar{L}_n < \bar{T},$$

бу ҳолда

$$\bar{L} < 0,5\bar{V}_y [\bar{T} - (\bar{L}_T + \bar{L}_e + \bar{L}_n)]. \quad (2.11)$$

Таъриф: битта машинадаги битта носозликни бартараф этишга сарфланадиган умумий ўртача вақт машинларда кетма-кет содир бўлган иккита носозлик орасидаги вақт қийматининг математик кутилишидан кичик бўлиши учун СМ билан туман

МТПлари орасидаги ўртача йўл масофаси таъкидланган математик кутилиш ва жорий вақтлар айирмаси билан сервис автомашинасининг ўртача тезлиги кўпайтмасининг ярмидан кичик бўлиши керак.

4-ҳолат. (2.11) ифода маънога эга бўлиши учун $\bar{r} - (\bar{t}_r + \bar{t}_c + \bar{t}_n) > 0$ тенгсизлик бажарилши лозим [33; 81-87-б.]. Бундан

$$\bar{t}_n < \bar{r} - (\bar{t}_r + \bar{t}_c). \quad (2.12)$$

Таъриф: сервис автомашинасининг механиги далада бузилиб қолган битта машинадаги битта носозликни жойида бартараф этиши учун кўпи билан машиналарда кетма-кет содир бўлган иккита носозлик орасидаги вақт қийматининг математик кутилиши ва операторнинг талаби СМга тушгунча кетган ҳамда сервис автомашинасининг туман марказидан носоз машина олдига етиб боришга сарфлаган вақти йиғиндиси орасидаги айирмага тенг катталиқдаги вақт сарфлашга ҳақлидир, холос.

(2.12) тенгсизлик бажарилганда бузилган машиналар тузатиш учун навбат кутмайди.

2.4. Кўчма устахонанинг математик моделлари

(2.5) формула структурасидан кўриниб турибдики, $\bar{t}_r$ параметр носоз машина операторининг талаби сервис маркази диспетчерига тушганидан бошлаб, то СМ кўчма устахонаси механиги даланинг ўзида машинадаги носозликни бартараф этишгача кетган вақт йиғиндисини ифодалайди. $\bar{t}_r$ нинг амалдаги қийматига қараб кўчма устахонанинг хизмат кўрсатишдаги тезкорлигини баҳолаш мумкин, холос. Кўчма устахонанинг асосий самарадорлик кўрсаткичларидан бири ҳисобланадиган маълум муддат ичида бажарилган тузатишлар ҳажми ёки устахонанинг бузилган машиналарга ТХК жадаллигини баҳолаб бўлмайди.

Бундай баҳолаш мезони сифатида $\bar{t}_r$ қийматининг тескари миқдорини қабул қилиш мақсадга мувофиқдир. Уни μ орқали белгилаймиз, яъни

$$\mu = \frac{1}{\bar{t}_r} \left(\frac{\text{тузатиш}}{\text{соат}} \right). \quad (2.13)$$

μ параметрнинг физик маъноси: битта машинадаги битта носозликка СМ кўчма устахонаси томонидан ўртача хизмат кўрсатиш жадаллиги ёки вақт бирлиги ичида хизмат кўрсатилган (кондирилган) талаблар (тузатишлар) сони.

Кўчма устахона томонидан бажариладиган тузатиш тадбирларининг сони машиналарда содир бўладиган бузилишлар сонига тўғри мутаносибдир. Бузилиш кўп бўлса тузатиш кўп бўлади ва аксинча. Шу сабабли ФТС тизимининг назарий тадқиқотларида далада ишлаётган машиналарда аниқ вақт ичида рўй берган бузилишлар сонини ифодаловчи катталикни қабул қилиш муҳимдир.

Шу мақсадда туман МТПнинг муайян агротехник тадбирни бажаришда қатнашаётган аниқ русумдаги машиналари сонини m га тенг деб оламиз. Мавсумнинг бир кунини уларда $n(t)$ бузилишлар рўй берсин. Мавсумдаги бир иш кунини T_1 соат деб олсак, m сондаги машиналарда 1 соатга тўғри келган бузилишлар сони $n(t)/T_1$ нисбатга тенг бўлади. Бу нисбатни λ билан белгилаймиз:

$$\lambda = \frac{n(t)}{T_1} \left(\frac{\text{бузилиш}}{\text{соат}} \right). \quad (2.14)$$

λ параметрнинг физик маъноси: вақт бирлиги ичида СМга келиб тушган талаблар сони ёки вақт бирлиги ичида m сонли машиналарда содир бўлган бузилишлар сони.

ФТС тизимини такомиллаштиришга доир назарий ва амалий масалаларни ечишда СМ кўчма устахонаси (соз ёки носоз) машиналарга ТХК жараёнида қанчалик банд ҳамда қанчалик бўш бўлишини, яъни унинг бандлик даражасини баҳоловчи параметрни тизимнинг кўп сонли аргументларидан бири сифатида қараш эҳтиёжи пайдо бўлади.

Бу эҳтиёжни қоплаш учун λ/μ нисбатни қабул қилиш, ўрганиш ва таҳлил этиш зарур бўлади. λ/μ нисбатни ψ билан белгилаймиз:

$$\psi = \frac{\lambda}{\mu}. \quad (2.15)$$

ψ параметрининг физик маъноси: СМ кўчма устахонасининг носоз машиналарга хизмат кўрсатиш жараёнидаги юкланиш коэффициенти.

Машиналарнинг иш жараёнида носоз ҳолга келиб, тўхтаб қолган ўртача вақти ва тузатилишини кутаётган носоз машиналарнинг ўртача сони асосан уларга хизмат кўрсатаётган кўчма устахонанинг бандлик даражасига ва аниқ турдаги бузилишларни тузатишга оз ёки кўп вақт сарф қилинишига боғлиқ.

Бундай боғланишларни қуйидаги формулалар орқали ифодаласа бўлади [73, 76]:

битта носоз машинанинг кўчма устахона хизмат кўрсатишини кутиб, далада тўхтаб қолган ўртача вақти-

$$T_x = \frac{\psi^2}{2\lambda(1-\psi)}(1+\nu_x^2); \quad (2.16)$$

далада тузатилишини кутаётган носоз машиналарнинг ўртача сони-

$$M_n = \frac{\psi^2}{2(1-\psi)}(1+\nu_x^2). \quad (2.17)$$

бунда ν_x -муайян агротехник тадбирни бажараётган битта машинадаги битта носозликни тузатишга сарфланган умумий t_x вақтининг (тасодикий микдорнинг) вариация коэффициенти.

ФТС тизими параметрларини асослаш, ўрганиш ва тўла таҳлил қилиш учун (2.15), (2.16) ва (2.17) формулаларнинг хусусий ҳолларини қараб чиқишни (текширишни) таклиф қиламиз.

1-хусусий ҳолат. (2.15) ифода маънога эга бўлиши учун қуйидаги шартлар бажарилиши лозим:

$$\mu \neq 0 \text{ ёки } \frac{1}{\bar{t}_y} \neq 0 \text{ ёки } \bar{t}_y \rightarrow \infty. \quad (2.18)$$

(2.18) нинг таърифи: $\psi = \lambda/\mu$ ифода маънога эга бўлиши учун вақт бирлиги ичида кўчма устахона томонидан ҳеч бўлмаса битта носоз машина тузатилиши ёки бўлмаса битта носоз машинани тузатиш учун чегараланган вақт сарфланиши зарур.

2- хусусий ҳолат. (2.16) ва (2.17) ифодалар маънога эга бўлиши учун қуйидаги шарт бажарилиши лозим:

$$1-\psi > 0 \Rightarrow \psi < 1 \text{ ёки } \frac{\lambda}{\mu} < 1, \text{ яъни } \lambda < \mu. \quad (2.19)$$

(2.19) нинг таърифи: T_x ва M_n параметрларни ифодаловчи формулалар маънога эга бўлиши учун далада ишлаётган машиналарда бир бирлик вақт ичида содир бўладиган бузилишлар (талаблар) сони кўчма устахона томонидан шунча вақт ичида бажариладиган тузатишлар (қондириладиган талаблар) микдоридан кичик бўлиши керак.

3-хусусий ҳолат. $T_x=M_n=0$ бўлсин. (2.16) ва (2.17) дан $\psi^2(1+\nu_x^2)=0 \Rightarrow (1+\nu_x^2) \neq 0, \psi = \frac{\lambda}{\mu} = 0$. Бу тенглик $\lambda = 0$ ёки $\mu \rightarrow \infty$ шартларда ўринли бўлади.

(2.14) ва (2.13)ларни ҳисобга олсак,

$$\lambda = \frac{n(t)}{T_1} = 0 \text{ ёки } n(t) = 0; \quad (2.20)$$

$$\mu = \frac{1}{\bar{t}_y} \rightarrow \infty \text{ ёки } \bar{t}_y \rightarrow 0. \quad (2.21)$$

(2.20) ва (2.21) шартлардан қуйидаги таъриф келиб чиқади: далада ишлаётган машина тузатилишига вақт сарфламаслиги ёки соз ҳолатда бўлиши учун у бузилмасдан ишлаши лозим.

4-хусусий ҳолат. $M_n=1$ бўлсин. (2.17)дан

$$\frac{\psi^2(1+\nu_x^2)}{2(1-\psi)} = 1 \Rightarrow (1+\nu_x^2)\psi^2 = 2(1-\psi) \Rightarrow (1+\nu_x^2)\psi^2 + 2\psi - 2 = 0. \quad (2.22)$$

(2.22) тенглама иккита илдизга эга:

$$\psi_1 = \frac{-1 + \sqrt{3+2\nu_x^2}}{1+\nu_x^2}; \quad (2.23)$$

$$\psi_2 = \frac{-1 - \sqrt{3+2\nu_x^2}}{1+\nu_x^2}. \quad (2.24)$$

Шуни қайд этиш лозимки, (2.24) да доимо $\psi_2 < 0$, чунки доимо $\sqrt{3+2\nu_1^2} > 1$. Бундай тенгсизлик ФТС тизими фаолияти нуктаи назаридан маънога эга эмас. Зеро, кўчма устахонанинг юкланиш даражаси манфий қийматга эга бўлмайди.

Умумий ҳолда $\psi_1 = \psi$ қуйидаги қийматларга эга бўлиши мумкин:

$$\psi < 1 \text{ ёки } \lambda < \mu; \quad (2.25)$$

Таъриф: СМ кўчма устахонасининг юкланиши 1 дан (100 фоиздан) кичик. Кўчма устахона битта носозликни тузатиш ишларидан тезда бўшайди ва навбатда турган иккинчи носоз машинани тузатишга киришади.

$$\psi = 1 \text{ ёки } \lambda = \mu; \quad (2.26)$$

Таъриф: СМ кўчма устахонаси 100 фоиз юкланган, яъни битта машинадаги битта носозликни бартараф этиш билан банд. Қолган носоз машиналар тузатиш учун навбат кутади.

$$\psi > 1 \text{ ёки } \lambda > \mu \quad (2.27)$$

Таъриф: СМ кўчма устахонасига тузатиш учун тушган талаблар сони, яъни тузатиш учун навбатда турган машиналарнинг сони катта. Бундай талаблар оқимини қондириш (носозликларни тузатиш) учун қўшимча устахона (устахоналар) талаб этилади.

Ушбу бобда олинган математик моделлар бўйича ФТС тизими параметрларининг сон қийматларини топиш учун машиналарда таъмирлашга доир юзага келадиган ва СМ томонидан қондириладиган талаблар оқимининг статистик параметрларини аниқлаш талаб этилади.

Шундай қилиб, таклиф этилаётган «Машина ишлаб чиқарувчи – ФТС ижрочиси – ФТС истеъмолчиси» тизими истеъмолчининг янги техника турлари, сони ва сифатига бўлган талаби; янги техникани давлат синовлари жараёнида аниқланган баҳолаш кўрсаткичлари; таъмирлаш–технологик қурилмаларнинг самарадорлиги; истеъмолчи техникасининг ҳолатини ифодаловчи параметрлар ва таъмирлаш фонди; машиналарнинг ФТС кўрсатилгандан кейинги сифат

кўрсаткичлари; истеъмолчининг иктисодий кўрсаткичлари ҳамда «Фирма», «Ижрочи» ва «Буюртмачи» кичик тизимларини бошқариш ресурсларини асослаш имкониятини беради.

Битта машинада содир бўлган битта носозликни бартараф этиш учун СМ кўчма устахонаси сарфлаган умумий ўртача $\bar{i}$, вақтни аниқлаш мақсадида чиқарилган $\bar{i}_r = \bar{i}_r + \frac{2\bar{L}}{\bar{v}} + \bar{i}_c + \bar{i}_n$ формуладан фойдаланиб, СМ билан туман МТП орасидаги ўртача йўл $\bar{L}$ масофасининг $\bar{i}_r \leq \bar{T}_r$ ($\bar{i}_r$ нинг рационал қиймати), $\bar{i}_c \leq \{T_c\}$ ($\bar{i}_c$ нинг рухсат этиладиган энг катта қиймати) ва $\bar{i}_n < \bar{T}$ (машиналарда кетмакет содир бўлган иккита носозлик орасидаги вақт қийматининг математик кутилиши) тенгсизликларни қаноатлантирадиган қийматларини аниқлаш мумкин.

СМ кўчма устахонасининг математик моделлари ФТС тизимининг бир бирлик вақт ичида машиналарда содир бўлган бузилишлар сони (вақт бирлиги ичида СМга келиб тушган талаблар сони), битта машинадаги битта носозликка кўчма устахона томонидан ўртача хизмат кўрсатиш жадаллиги (вақт бирлиги ичида қондирилган талаблар сони), носоз машиналарга хизмат кўрсатишда кўчма устахонанинг юкланиш коэффиценти (бандлик даражаси), далада тузатилишини кутаётган машиналарнинг ўртача сони, битта машинани тузатилишини кутиб, далада тўхтаб қолган ўртача вақти каби параметрларини аналитик жихатдан ифодалайди ва уларнинг турли хусусий ҳолларга мос сон қийматларини ҳисоблаш имкониятларини яратади.

III БОБ. ҲАЙДОВ АГРЕГАТЛАРИГА КЎРСАТИЛГАН ФИРМАВИЙ ТЕХНИК СЕРВИСНИНГ СТАТИСТИК ПАРАМЕТРЛАРИНИ АСОСЛАШ

3.1. Ҳайдов агрегатларида содир бўлган носозликларни кўчма устахоналар томонидан бартараф этиш жараёнини инфодаловчи статистик параметрларни асослаш

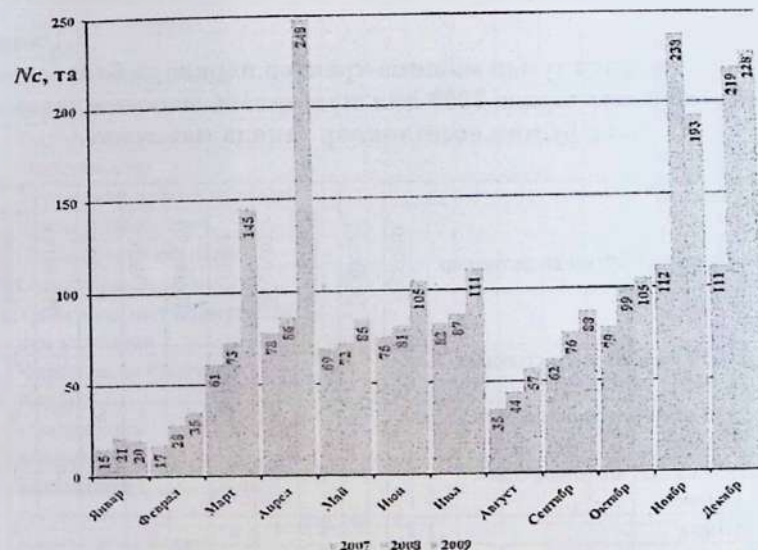
Бухоро вилоятида 10-13 йил давомида фойдаланиб келинаётган 322 та «Магнум» русумли Ҳайдов тракторларида (шундан «МХ-255» 6 та, «МХ-135» 250 та, «Магнум 8940» 2 та, «МХ-240» 2 та, «ТЛ-5060» 16 та, «МХМ-140» 46 та) уч йил давомида жами 3340 та носозлик содир бўлган (3.1-расм). Энг кўп, яъни 1384 та носозлик (41,43%) ерларни кузги шудгорлаш пайтида (октябрь, ноябрь, декабрь ойларида) содир бўлган. Ерларни чигит экишга тайёрлаш ойларида (март, апрель) тракторлар жами 691 марта (20,68%) бузилган. Ғалладан бўшаган майдонларни Ҳайдашда, яъни ёзги шудгор пайтида (июнь, июль ойларида) носозликлар 16,2 фоизни (541 марта) ташкил этган.

Юкоридаги рақамлардан кўриниб турибдики, битта комбайнга 3 йилда 10,06 та (3340/332), 1 йилда 3,35 та (10,06/3) бузилиш тўғри келган.

2009 йилда Бухоро вилоятида кузги шудгор мавсуми 28 кун давом этган, 132 та Ҳайдов тракторида жами 421 та носозлик содир бўлган (3.1-жадвал). Уларнинг бир қисми Ҳайдов агрегатлари операторлари ва туман МТП муҳандислари томонидан далада бартараф этилган. Аммо плуг (49 та бузилиш), стартер каби электр асбоблари, компьютер (21 та бузилиш) ва бошқа электрон қурилмалар, кондиционер (9 та бузилиш), двигател, мойлаш, совутиш тизими узел ва деталлари (111 та бузилиш), Ҳайдов агрегати юриш қисми механизмларидаги (шиналар, цапфалар, шарсимон бармоқлар) носозликларни (52 та бузилиш ҳолати) улар ўз кучи билан тузата олмайди. Чунки операторлар ва туман МТПлари муҳандис-механикларида бундай тадбирларни бажариш учун талаб этиладиган малакавий тажриба йўқ. Бундан ташқари улар зарур таъмирлаш ва техник хизмат кўрсатиш асбоб-ускуналари, стендлари ва материалларига ҳам тўла эга эмас.

Демак, «Кейс» техникасига ТХК, уларнинг мураккаб бўгин, агрегат ва тизимларини капитал таъмирлаш ишларини Бухоро СМ мутахассислари бажаришлари лозим.

Вилоятдаги замонавий Ҳайдов тракторларининг аксарият қисми сервис буюртмачилари – туман МТП, ММТПлар ва фермерлар балансида. Ерларни шудгорлаш мавсумларида бу агрегатларда турли хил мураккабликдаги носозликлар содир бўлади.



3.1-расм. Бухоро вилоятидаги Ҳайдов агрегатларида 2007-2009 йилларда содир бўлган носозликлар тўғрисидаги маълумот

Оддий носозликлар Ҳайдов трактори операторлари ёки МТП муҳандис-механиклари томонидан даланинг ўзида ёки МТП устахоналарида бартараф этилади. Носозликлар мураккаб бўлган тақдирда, МТП диспетчерлари уларни тузатиш учун вилоят сервис марказига алоқа воситалари ёрдамида тегишли буюртмаларни беради. Буюртмалар сервис маркази таркибидаги кўчма устахоналар механиклари томонидан агрегатлар ишлаётган далаларнинг ўзида бажарилади.

2007-2009 йиллар кузги шудгор мавсумида вилоят СМнинг 10 та кўчма устахонаси томонидан Ҳайдов тракторларида содир бўлган носозликларни бартараф этиш бўйича кўрсатилган сервис хизматларнинг хронометрик кузатувлари олиб борилди (1-илова). Кузатувлар натижасида кўчма устахоналар томонидан вилоятдаги 10 та туман МТП кесимида Ҳайдов тракторларида содир бўлган

носозликлар ва уларни тузатиш, носозликларни бартараф этиш мақсадида кўчма устахоналар томонидан жами босиб ўтилган йўл, йўл учун сарфланган жами вақт ва механик меҳнати учун сарфланган жами вақт миқдорлари топилди.

3.1-жадвал

Бухоро вилояти туман машина-трактор парклари балансидаги ҳайдов тракторларида 2009 йил шудгорлаш мавсуми давомида содир бўлган носозликлар ҳақида маълумот

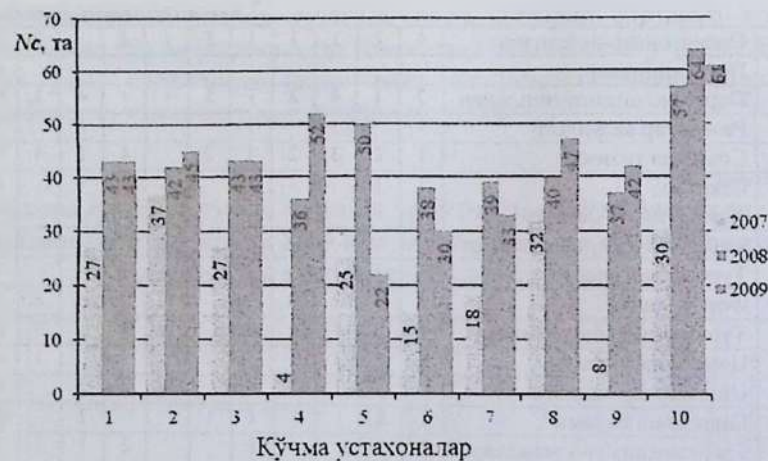
Т/р	Бузилган бўгин ва деталлар	Бухоро	Вобkent	Ғиждуvon	Жондор	Когон	Қорақўл	Олот	Пешку	Ромитон	Шофиркон	Жами
1.	1000 ва 1200 мото/соатдаги сервис			1		1					2	4
2.	250 ва 300 мото/соатдаги сервис	9	3	5	4	1	2	5	8	9	6	52
3.	500 ва 600 мото/соатдаги сервис	3	4	4	5	2			1	1	3	23
4.	Шина	1	2	1	1						1	6
5.	Генератор	1		1				1	1		1	5
6.	Гидравлик трубка ва шланглар, гидромотор		1	1		1		2	3		2	10
7.	Дала шароитида созлаш	3	2	2	3	1	3	2	2	1	3	22
8.	Дифференциал ва кўприклар	4	8	2	6	1	1	3	3	3	4	35
9.	Ейилган деталлар, лемех, долота	1				1	1		5	1	2	11
10.	Ейилги филтрлари	1	2		3	1	3	1	2	6	6	25
11.	Ейилги насоси	1	3	2	3	1	1	5			3	19
12.	Ёрдамчи клапанлар /снм/дастак									1	2	3
13.	Калибровка		2		2				1			5
14.	Клапанларни созлаш			1	1	1		1	1		3	8
15.	Коллектор патрубккалари				1	1		2			1	5
16.	Кабина жиҳозлари			1								1
17.	Мойлаш тизими, насос совиткич				1			1				2
18.	Кўприк, трансмиссия	1	1			1			2	1	5	11
19.	Насос п.ф.к.			2	1		1	1				5

3.1-жадвалнинг давоми

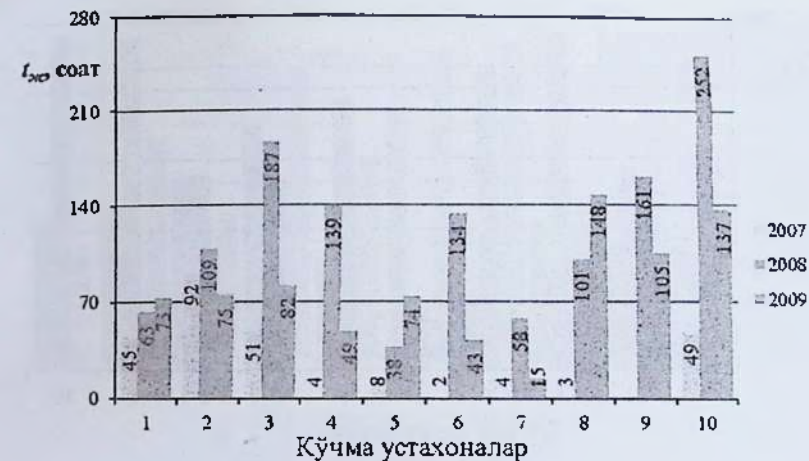
20.	Операторларни ўқитиш	4	2	3	3	1	5	1	1		2	22
21.	Подшипниклар											0
22.	Поршень/штанга/гильзалар	2	1	4	2	1	5	1	1	4	2	23
23.	Резервуар ва филтр	1				1				3		5
24.	Совитиш тизими	1	2	3	2	1	2		4	2	4	21
25.	Стартёр. Аккумулятор/симлар	1	1		1	1			1	1		6
26.	Тирсакли ва кулачокли вал								1			1
27.	Турбокомпрессор		1	1	1	1						4
28.	Форсункалар		2	2	2				2	2		12
29.	Турли мой куйиш ишлари	1	2	1	5	1			2	1	1	17
30.	Цепка клапанлари	1	1	1				2				6
31.	Цилиндрлар каллагли			1	3				2	2	2	10
32.	Бошқариш тизими	1	2				1	1			2	7
33.	Трансмиссия/гилдираклар куч узатмаси	1	1				1			2	1	9
34.	Чирок ва ёриткичлар						1			2		3
35.	Юкори копкок/сальник/втулка/прокладка	1										1
36.	Бошқариш блоки, руль гилдирагли		2	2	2				3			10
37.	Бош узатма блоки				1					2	2	6
38.	Гидрокомпенсатор	1										1
39.	Двигателни тиклаш	1										1
40.	Ток ва жуфт пакетлар				1	1					1	4
	Жами	43	45	43	52	25	30	33	47	42	61	421
	Таъмирлаш	30	36	31	37	18	28	26	35	31	49	321
	Сервис кўрсатиш	13	9	12	15	7	2	7	12	11	12	100

Кўчма устахоналар томонидан ҳайдов тракторларидаги носозликларни ташрифли усулда (вилоят сервис марказига бориб) бартараф этиш тадбирларининг 2007-2009 йиллар учун умумлашган кўрсаткичлари 3.2-расмдаги гистограммада келтирилган.

3.2-расмдаги гистограмма рақамларидан фойдаланиб тракторларда содир бўлган битта носозликни бартараф этиш бўйича тадбирлар кўрсаткичларини ҳисоблаб топамиз (3.3-расм). Бу ерда $91,7=2475:27$; $1,7=45:27$; $1,74=47:27$ ва ҳоказо.



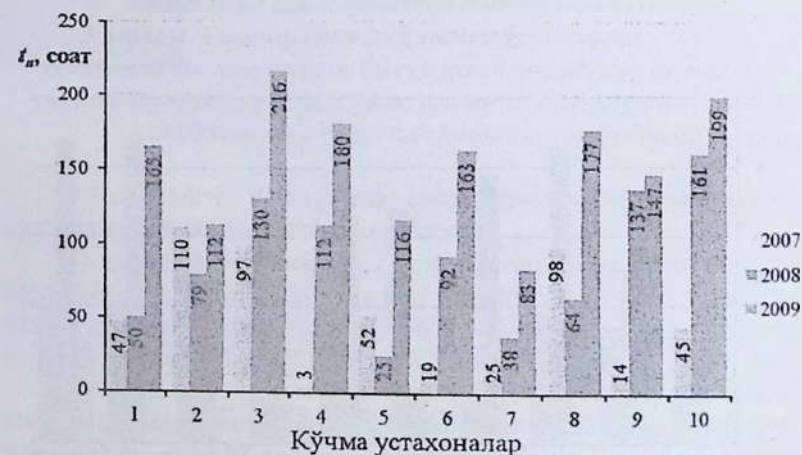
а) Устакхоналар томонидан бартараф этилган жами носозликлар сони, та



в) Йўл учун сарфланган жами вақт, соат

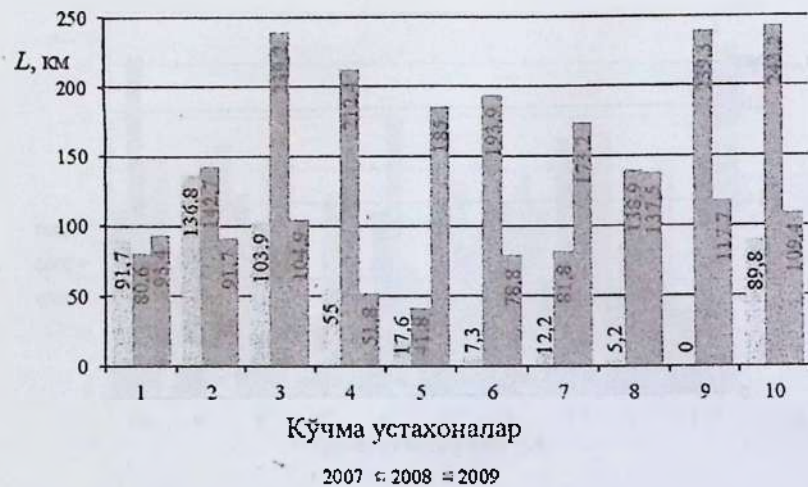


б) Носозликларни бартараф этиш учун жами босиб ўтилган йўл, км

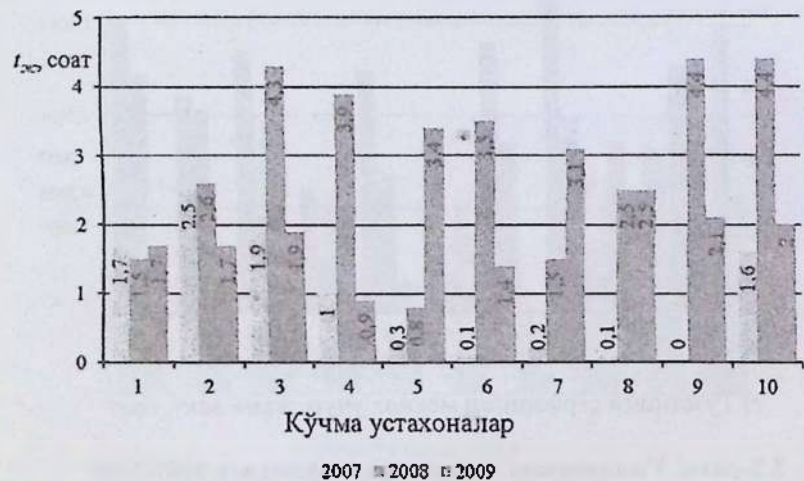


в) Тузатишга сарфланган меҳнат учун жами вақт, соат

3.2-расм. Ёилдиракли ҳайдов тракторларига 2007-2009 йилларда кўчма устакхоналар томонидан ташрифли усулда кўрсатилган ФТСнинг умумлашган кўрсаткичлари гистограммаси



а) Битта носозликни бартараф этиш учун босиб ўтилган йўл, км



б) Йўл босиш учун сарфланган вақт, соат



в) Тузатишга сарфланган меҳнат учун вақт, соат

3.3-расм. Ғилдиракли хайдов тракторларига кўчма устаконалар томонидан битта носозликни бартараф этиш учун ташрифли усулда кўрсатилган хизматларнинг умумий ҳисобланган кўрсаткичлари гистограммаси

3.3-расмдаги гистограмма рақамларининг таҳлили куйидаги хулосаларни чиқариш имконини берди:

1) хайдов агрегатларида содир бўлган битта носозликни бартараф этиш мақсадида вилоят СМ таркибидаги кўчма устаконалар Марказдан хайдов агрегати тўхтаб қолган далага бориш ва қайтиб келиш учун ўртача 109,2 км йўлни босиб ўтган;

2) 109,2 километрга тенг йўлни босиб ўтиш учун ўртача 1,99 соат вақт сарфланган ёки кўчма устакона автомашиналарининг ўртача тезлиги 54,87 км/соат ни ташкил этган;

3) агрегатлардаги битта носозликни даланинг ўзида бартараф этиш учун битта кўчма устакона механиги томонидан ўртача 2,66 соат меҳнат вақти сарф қилинган.

3.2. Хайдов агрегатларида юзага келган талаблар оқимининг статистик параметрларини ҳисоблаш

2007-2009 йиллар кузги шудгор мавсумларида 332 та хайдов агрегатида содир бўлган носозликларни бартараф этиш бўйича 10 та туман МТП томонидан вилоят сервис марказига берилган буюртмалар (талаблар) оқимини ифодаловчи сонлар тўпламини, яъни умумий дискрет сонлар тўпламини тузамиз. Тасодикий характерга эга бўлган бу тўплам 3.2-жадвалда келтирилган

Талаблар оқимининг статистик тавсифларини куйидаги тартибда аниқлаймиз [77].

1. 3.2-жадвалдаги дискрет сонлар тўплами ичидан энг катта ва энг кичик талаблар сонини ажратиб оламиз: $K_{\max}=64$, $K_{\min}=4$. Интерваллар сонини $H=6$ деб қабул қилиб, интерваллар кийматини топамиз:

$$h = (K_{\max} - K_{\min}) : H = (64 - 4) : 6 = 10.$$

2. Интерваллар чегаралари K_j ва марказлари $\bar{K}$, кийматларини аниқлаб, 3.3-жадвалга киритамиз (2 ва 3-устунлар).

3. Тузилган 6 та интервал ичида ётувчи талабларнинг абсолют частоталари Z_j миқдорларини сонлар тўпламидан топамиз. Масалан, [4+14] интервалга $Z_j=2$ та частота (4 ва 8) тўғри келади. Ҳар бир интервалга тўғри келадиган частоталар ўзаро қўшилганда жами абсолют частота миқдори $N=30$ эканлиги маълум бўлди (4-устун).

4. Ҳар бир интервалга тўғри келадиган нисбий частоталар кийматларини $P_j=Z_j/N$ формула билан ҳисоблаймиз. Масалан, [4+14] интервал учун $P_j=2/30=0,066$ (5-устун). 5-устундан нисбий частоталар йиғиндисини 1 га тенгдиги кўринади ($\sum P_j=1,0$).

5. Уч мавсум давомида 332 та хайдов агрегатида юзага келган талаблар оқимининг ўртача арифметик киймати (математик кутилиши) 6-устун рақамлари асосида топилади:

3.2-жадвал

Талаблар оқимини ифодаловчи дискрет тасодикий сонлар тўплами

27	37	27	4	25	15	18	32	8	30
43	42	43	36	50	38	39	40	37	57
43	45	43	52	22	30	33	47	42	64

$$\bar{K} = \frac{\sum_{j=1}^H K_j Z_j}{N} = \frac{1060}{30} = 35,3 \frac{\text{талаб}}{\text{мавсум}}.$$

6. Ўртача статистик дисперсия (назарий дисперсия) куйидаги формула орқали аниқланади (9 - устун):

$$S_K^2 = \frac{\sum_{j=1}^H (K_j - \bar{K})^2 Z_j}{N} = \frac{4496,7}{30} = 149,89 \left(\frac{\text{талаб}}{\text{мавсум}} \right)^2.$$

7. K_j дискрет тасодикий катталиқнинг ўртача квадратик оғишиши ва вариация коэффиценти миқдорлари:

$$S_K = \sqrt{S_K^2} = \sqrt{149,89} = 12,24 \frac{\text{талаб}}{\text{мавсум}};$$

$$v_k = \frac{S_K}{\bar{K}} = \frac{12,24}{35,3} = 0,346 \text{ ёки } 34,6\%$$

8. Юқоридаги 3.3-жадвалнинг 2 ва 4-устунлари рақамларидан фойдаланиб уч йиллик K_j талаблар оқимининг эмпирик тақсимот гистограммасини курамиз (3.4-расм).

9. Гистограмманинг кўриниши хайдов агрегатларидаги талаблар оқими нормал тақсимот қонунига асосан ўзгаради деган гипотезани олдинга суриш имкониятини беради.

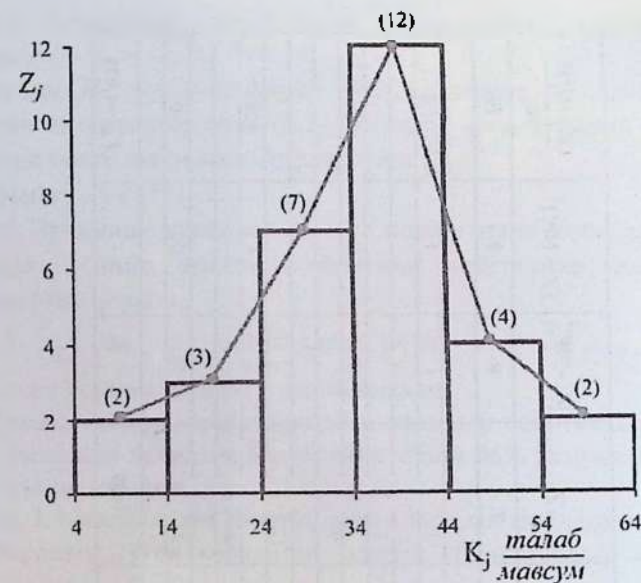
10. Талаблар оқимининг меъёрий тақсимот қонунига асосан ўзгариши ҳақидаги нолли гипотезани К.Пирсоннинг χ^2 критерийсини бўйича текширамиз.

Бунинг учун энг аввало, интерваллар чегараларини куйидаги формула ёрдамида меъёрлаштириб оламиз (3.4-жадвал):

$$h_j = (K_j - \bar{K}) : S_K$$

Масалан: $K_j = 4$ чегара учун $h_j = (4 - 35,3) : 12 = -2,5833$ (3-устун).

Т/р	Интервал, K_j	Интервал маркази, $\dot{K}_j$	Аб- солют частота, Z_j	Нисбий частота, $P_j = Z_j/N$	$\dot{K}_j Z_j$	$ \dot{K}_j - \bar{K} $	$(\dot{K}_j - \bar{K})^2$	$Z_j(\dot{K}_j - \bar{K})^2$
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	4÷14	9	2	0,066	18	26,3	691,69	1383,38
2.	14÷24	19	3	0,100	57	16,3	265,69	797,07
3.	24÷34	29	7	0,233	203	6,3	39,69	277,83
4.	34÷44	39	12	0,4030	468	3,7	13,69	164,28
5.	44÷54	49	4	0,132	196	13,7	187,69	750,76
6.	54÷64	59	2	0,066	118	23,7	561,69	1123,38
			N = 30	1,0	1060			4496,7



3.4-расм. 3 йиллик талаблар K_j оқимининг абсолют частоталари (Z_j)нинг эмпирик тақсимланиш гистограммаси

11. h_j нинг меъёрлаштирилган қийматлари учун меъёрлаштирилган тақсимот функция Φ_{h_j} миқдорларини математик статистика жадвалидан аниқлаймиз [78; илованинг 1-жадвали].

Масалан, $h_j = -2,5833$ учун $\Phi_{h_j} = 0,0017$ (4-устун).

12. Тасодикий K катталиқнинг j интервал ичида ётишининг назарий эҳтимолини қуйидаги формула ёрдамида ҳисоблаймиз:

$$P'_j(K_i \leq K \leq K_{j+1}) = \Phi_{h_{j+1}} - \Phi_{h_j}.$$

Масалан, $[4;14]$ интервал учун $P'_j(4 \leq K \leq 14) = 0,0401 - 0,0017 = 0,0384$ (5-устун).

13. Назарий частота NP'_j миқдорини ҳисоблаймиз ва 6-устунга киритамиз. Масалан, $P'_j = 0,0384$ бўлганда $NP'_j = 30 \cdot 0,0384 = 1,152$.

14. χ^2 миқдори 10-устун рақамлари асосида топилади:

$$\chi^2 = \sum_{j=1}^n \frac{(Z_j - NP'_j)^2}{NP'_j} = 1,978.$$

3.4-жадвал
 χ^2 критерийи ва түзатишлар тақсимотининг дифференциал ва интеграл функциялари
 графиклари ординаталарини ҳисоблаш

Интервал рақами	Интервал чегараси, K_j	h_j	Φ_{h_j}	P_j^1	NP_j^1	Z_j	$ Z_j - NP_j^1 $	$(Z_j - NP_j^1)^2$	$\frac{(Z_j - NP_j^1)^2}{NP_j^1}$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	4	-2.5833	0.0017						
1	14	-1.75	0.0401	0.0384	1.152	2	1	1	1.0
2	24	-0.9166	0.1814	0.1413	4.239	3	3		
3	34	0.0833	0.4681	0.2867	8.601	7	10	9	0.6923
4	44	0.75	0.7734	0.3053	9.159	12			
5	54	1.5838	0.9429	0.1695	5.085	4	16	4	0.2857
6	64	2.4166	0.9918	0.0489	1.467	2	0	0	0
Σ					N=30	N=30			$\chi^2_{кр} = 1.978$

15. 3.4-расмда ифодаланган гистограмма учун эркинлик даражаси $p = H_1 - \eta - 1$,

бунда: $H_1 = 4$ – критерий χ^2 ни ҳисоблаш мақсадида ўзгартирилган интерваллар сони (6,7-устунлар); $\eta = 2$ – меъёрий тақсимот қонунини белгиловчи параметрлар сони ($\bar{K}, S_K$).

Демак, $p = 4 - 2 - 1 = 1$.

16. Эркинлик даражаси $p = 1$ ва ишончлилик эҳтимоли $\alpha = 0.05$ бўлганда χ^2 нинг критик қийматини статистика жадвалидан топамиз [78]: $\chi^2 = 3.84$.

17. $\chi^2_{кр}$ ва $\chi^2_{таб}$ қийматлари учун $\chi^2_{таб} = 1.978 < [\chi^2_{таб}(p) = \chi^2_{таб}(1) = 3.84]$ тенгсизлик ўринли эканлиги келиб чиқади.

Демак, хайдов агрегатларидаги талаблар сони меъёрий қонун билан ўзгариши ҳақидаги нолли гипотезани 95% эҳтимоллик билан қабул қилиш мумкин.

18. 3.4-жадвалнинг 6-устун рақамларидан фойдаланиб ҳар бир K_j интервалга тўғри келадиган назарий NP_j^1 частоталар миқдорларини гистограммага киритамиз (3.5-расмда касрли сонлар). Шаклдан кўринадики, эмпирик (Z_j) ва назарий NP_j^1 частоталар миқдорлари бир-биридан кўп фарк қилмайди.

19. 3.4-жадвалнинг 5-устун рақамлари асосида K_j ўзгаришининг дифференциал $f(K_j)$ функцияси графигини курамиз (3.5-расмдаги эгри чизик):

$$f(K_j) = \frac{1}{S_K \sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(K_j - \bar{K})^2}{2S_K^2}}$$

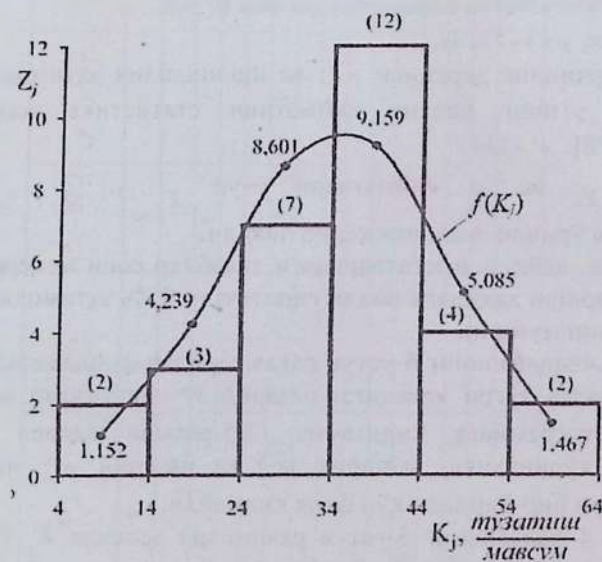
ёки

$$f(K_j) = \frac{1}{12.24 \sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(K_j - 35.3)^2}{2 \cdot 149.89}}$$

3.4-жадвалнинг 2 ва 4-устунлари рақамларидан фойдаланиб K_j катталиқ тақсимотининг интеграл $F(K_j) = \Phi_{h_j}$ функцияси графигини курамиз (3.6-расм):

$$F(K_j) = \frac{1}{S_K \sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{K_j} e^{-\frac{(K_j - \bar{K})^2}{2S_K^2}}$$

$$F(K_j) = \frac{1}{12,24\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{64} e^{-\frac{(K_j - 35,3)^2}{2 \cdot 149,89}} dK_j$$



3.5-расм. Битта хайдов агрегатида уч шудгорлаш мавсумида юзага келган талаблар оқимининг интерваллар бўйича эмпирик (Z_j) ва назарий NP' частоталари ҳамда дифференциал $f(K_j)$ функциясининг ўзгариш қонуниятлари

$K_j = \bar{K}$ ҳолатда меъёрлаштирилган интервал қиймати $h_j = 0$. Жадвалдан [78; илованинг 1-жадвали] $h_j = 0$ учун $F(0) = 0,5$ эканлигини топамиз.

Талаблар оқимининг математик кутилиши $\bar{K}$ қийматининг ишончлилик интервали чегараларини аниқлаш

Юқорида кўрдикки, 332 та ғалла комбайнида 3 мавсум давомида жами 3340 та талаб юзага келган. Демак, 3 йилда 1 та комбайнга тўғри келган талаблар сони: $\bar{K}_3 = 3340/332 = 10,66$ талаб. Бир мавсумда битта комбайнга тўғри келган талаблар сони:

$\bar{K} = 35,3/10,66 = 3,31$ талаб/мавсум. $\bar{S}_K = S_{K3}/10,66 = 12,247/10,66 = 1,15$ талаб/мавсум.

Агрегатлардаги талаблар оқими K_j меъёрий конун билан ўзгарганда $\bar{K}$ математик кутилиш ишончлилик интервалининг пастки K_n ва юқори K_m чегаравий қийматлари қуйидаги формула орқали ҳисобланади [79]:

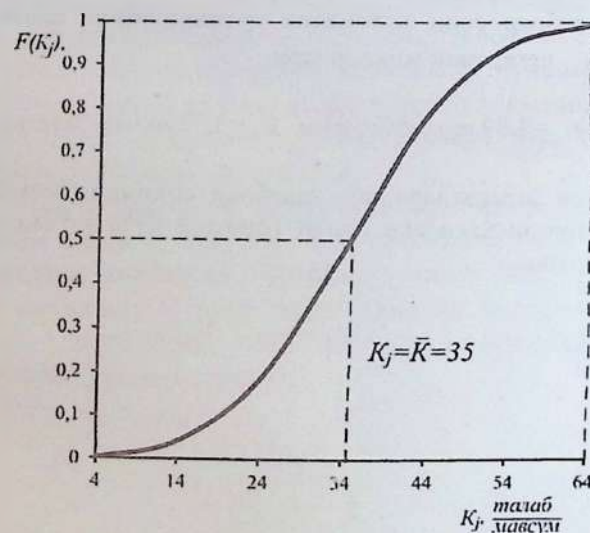
$$K_n = \bar{K} - t_{\alpha} \frac{S_K}{\sqrt{N}}, \quad K_m = \bar{K} + t_{\alpha} \frac{S_K}{\sqrt{N}},$$

бунда t_{α} -Стьюдент тақсимотининг коэффиценти бўлиб, эркинлик даражаси $r = N - 1$ ва қабул қилинган ишончлилик эҳтимоли даражаси α га асосан [78]-адабиётнинг 2-жадвалидан аниқланади. Бизда $N = 30$ бўлгани учун $r = 30 - 1 = 29$. $\alpha = 0,95$ деб қабул қиламиз. $r = 29$ ва $\alpha = 0,95$ параметрларга жадвалда $t_{\alpha} = 2,022$ коэффиценти тўғри келади.

Демак,

$$K_n = 3,31 - 2,022 \frac{1,15}{\sqrt{30}} = 3,31 - 2,022 \frac{1,15}{5,4772} = 3,31 - 0,42 = 3 \approx 2,89 \text{ талаб/мавсум},$$

$$K_m = 3,31 + 2,022 \frac{1,15}{\sqrt{30}} = 3,31 + 0,42 = 3 \approx 3,73 \text{ талаб/мавсум}.$$



3.6-расм. Учта хайдов мавсумида битта агрегатда юзага келган талаблар K_j оқимининг тақсимот функцияси $F(K_j)$ графиги

Шундай қилиб,

$$K_{II} = 2,89 \leq \bar{K} = 3,31 \leq K_{IO} = 3,73 \frac{\text{талаб}}{\text{мавсум}},$$

яъни битта кузги шудгор мавсумида битта агрегатдаги талаблар оқимининг математик кутилиши қиймати 95% эҳтимоллик билан $(3 \div 4)$ интервалда ётади.

Шундай қилиб, Бухоро вилоятида 2007-2009 йиллар кузги шудгор мавсумида ишлаган 332 та ҳайдов агрегатига СМ кўрсатган ФТС тадбирлари бўйича хронометрик кузатувлар олиб борилди. Бундай кузатувлар жараёнида ҳосил қилинган тасодифий дискрет сонлар тўпламларига статистик ишлов бериш натижасида ҳайдов агрегатларига ТХК, мавсум давомида агрегатларда содир бўлган носозликларни бартараф этиш бўйича СМга юборилган нормал тақсимот қонуни билан аниқланди.

Бир кузги шудгор мавсумида битта ҳайдов агрегатига тўғри келган талаблар оқимининг математик кутилиши – $\bar{K}=3,31$ талаб/мавсум; ўртача квадратик оғишиши – $S_K=1,15$ талаб/мавсум; ва вариация коэффиценти – $V_K=34,7\%$.

Талаблар сони математик кутилишининг пастки K_n ва юқори K_m чегаравий миқдорлари:

$$K_n=2,89 \text{ талаб/мавсум}, K_m=3,73 \text{ талаб/мавсум};$$

Ҳайдов агрегатларидаги талаблар сонининг меъёрий қонун билан ўзгариши ҳақидаги нолли гипотеза 95% эҳтимоллик билан ҳақиқатга яқин.

IV БОБ. ПНЕВМАТИК ЧИГИТ ЭКИШ АГРЕГАТЛАРИГА КЎРСАТИЛГАН ФИРМАВИЙ ТЕХНИК СЕРВИСНИНГ СТАТИСТИК ПАРАМЕТРЛАРИНИ АСОСЛАШ

4.1. Пневматик чигит экиш агрегатларида содир бўлган носозликларнинг таркиби

Бухоро вилоятида 2010 йилдаги чигит экиш мавсуми 26 кун давом этган. 194 та «Кейс-1200» чигит экиш агрегатида мавсум пайтида жами 547 та носозлик содир бўлган (4.1-жадвал). Битта агрегатга 2,82 та (547:194), мавсумнинг бир кунига 21,04 та (547:26) бузилиш тўғри келган. Носозликларнинг бир қисми (323 таси) агрегат операторлари, туман МТП муҳандислари ва кўчма устахона механиклари томонидан далаларнинг ўзида тузатиш берилган. Аммо улар экиш тизими узатмаси (107 та бузилиш), стартёр, аккумулятор каби электр асбоблари, компьютер (21 та бузилиш) ва бошқа электрон қурилмалар, совитиш тизимининг кондиционерлари (10 та бузилиш), двигатель, мойлаш, совитиш тизимларининг бўғин ва деталлари (66 та бузилиш), экиш агрегати юриш қисми механизмларидаги (шиналар, цапфалар, шарсимон бармоқлар) носозликларни (20 та бузилиш) ўз кучлари билан тузата олмаганлар. Чунки операторлар ва МТП муҳандислари ихтиёрида зарур эҳтиёт қисмлар, таъмирлаш ва техник хизмат кўрсатиш асбоб-ускуналари йўқ, бу ишларни бажаришга маҳоратлари ҳам етмайди.

Шу боис «Кейс-1200» чигит экиш агрегатларининг бўғин ва тизимларида содир бўлган 224 та мураккаб носозлик Бухоро СМ мутахассислари томонидан бартараф этилган [80]. Бунда кўчма устахона механиклари зарур эҳтиёт қисмлар ва таъмирлаш материалларини СМ га бориб олиб келганлар ва уларнинг ёрдамида носоз машиналарни тузатганлар.

**Бухоро вилояти туман ва муқобил МТПлар ҳамда фермер хўжаликлари балансидаги
«Жейс – 1200» саялкаларида 2010 йил чигит экиш мавсуми давомида содир бўлган носозликлар
хақида маълумот**

T/p	Бузилган бўгин ва деталлар	Бухоро	Вобкент	Ғиждувон	Жондор	Когон	Қорақўл	Қоровул бозор	Олот	Пешку	Ромитон	Шофрон	Бухоро шаҳри	Жамн
	I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	1000 ва 1200 мото/соатдаги сервис	1	1	3	-	3	2	-	2	-	-	5	-	17
2.	2000 ва 2400 мото/соатдаги сервис	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	2
3.	250 ва 300 мото/соатдаги сервис	5	5	7	4	5	4	-	5	4	6	11	-	56
4.	50 мото/соатдаги мой алмаштириш	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-	-	4
5.	500 ва 600 мото/соатдаги сервис	-	3	9	2	2	-	-	-	-	6	4	-	26
6.	Бошқариш тизими калити	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1
7.	Вентилятор	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
8.	Гидравлик трубка ва шланглар	-	-	-	-	1	-	-	-	2	2	1	-	6
9.	Гидравлика элементлари	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
10.	Ғилдираклар куч узатмаси	1	1	-	1	4	-	-	-	-	-	1	-	8
11.	Дала шаронтига созлаш	4	-	1	-	3	6	-	-	4	1	1	-	20
12.	Двигателни тиклаш	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	3
13.	Дифференциал ва кўприк	1	1	-	1	1	-	-	1	-	-	-	-	5
14.	Ейилган деталлар	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
15.	Ейилган насоси	1	1	-	1	1	-	-	1	-	-	2	-	7
16.	Ейилган филтрити тизими	4	4	6	5	6	3	-	-	1	1	7	-	37
17.	Брдамчи клапанлар сими	-	-	-	-	1	1	-	-	-	1	-	-	3
18.	Зичлагич ва кесувчи диск	2	1	-	5	-	-	-	1	1	1	2	-	13
19.	Кабиначлар интерьерни	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
20.	Калибрлаш	-	1	3	-	1	-	-	-	1	3	-	-	9
21.	Клапанларни созлаш	-	1	1	2	1	4	-	-	1	1	5	-	16

4.1-жадвалнинг давоми

	I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
22.	Кулачокли вал	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	1	-	4
23.	Кўл тормози	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
24.	Модификациялаш	1	10	-	3	4	2	-	-	2	3	-	-	25
25.	Мойлаш	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	2
26.	Мойлаш тизими	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1
27.	Насос ЛФК	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
28.	Поршень/штанга/гильзалар	-	-	-	2	5	4	-	1	-	-	-	-	12
29.	Потенциометр	-	-	-	1	-	2	-	-	-	-	1	-	4
30.	Резервуар ва филтър	-	3	-	-	1	-	-	-	1	2	1	-	8
31.	Руль дозатори	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
32.	Саялка маркери	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	3
33.	Совитиш тизими	4	2	-	1	5	2	-	4	2	2	3	-	25
34.	Стартер ва аккумулятор /симлар	-	1	-	4	1	1	-	2	1	-	3	-	13
35.	Суриш тизими	1	-	-	3	-	1	-	-	1	1	-	-	7
36.	Сиспа клапанлари	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
37.	Турбокомпрессор	-	-	-	2	-	-	-	2	1	-	-	-	5
38.	Форсункалар	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	2
39.	Турли мой куйишлар	14	7	6	5	5	2	-	4	7	11	2	-	63
40.	Цилиндралар халлаги	2	-	-	-	1	3	-	-	-	-	-	-	6
41.	Шина /гилдирак диски	-	-	3	-	1	-	-	1	-	-	-	-	5
42.	Эгилувчи қисм, занжир, подшпник, вал	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1
43.	Экиш тизими узатмаси	22	15	9	13	7	6	-	6	8	8	13	-	107
44.	Электр диагностика	4	1	-	1	2	-	-	1	-	-	2	-	11
45.	Юкори ва Урта пакетлар /Вал 8900	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	Жами носозликлар	67	60	49	67	62	43	0	34	44	52	69	0	547
	Шундан: ташрифсиз усул билан	32	19	39	37	37	34	-	26	30	25	44	-	323
	ташрифли усул билан	35	41	10	30	25	9	0	8	14	27	25	-	224

4.2. Чигит экиш агрегатларида содир бўлган носозликларни кўчма устахоналар томонидан бартараф этиш жараёнини фойдаловчи статистик параметрларни асослаш

2010 йилда чигит экиш мавсумида экиш агрегатларида содир бўлган носозликларнинг содир бўлиш вақтларининг хронометрик кузатувлари олиб борилди (2-илова). Экиш ишлари 1 апрелда бошланиб 30 апрелда якунланган. 23, 25, 28 ва 29 апрел кунларида агрегатлар бузилмаган. Бузилишларга 26 иш кунни тўғри келган. Носозликни тузатишга сарфланган энг кўп вақт 610 дақиқага, энг кам вақт 40 дақиқага тенг бўлган.

Кўчма устахоналар томонидан экиш агрегатларидаги носозликларни ташрифли усулда бартараф этиш тадбирларининг 2007-2010 йиллар учун умумлашган кўрсаткичлари 4.2-жадвалда келтирилган. Бунда носозликлар сони 10 та кўчма устахона механикларни томонидан вилоят сервис марказига ташриф буюриб тузатилган носозликларни билдиради. Босиб ўтилган йўл – бу машина бузилиб қолган даладан Сервис марказигача масофага тенг. Тузатишга сарфланган меҳнат – бу машинадаги носозликни бартараф этиш учун механик томонидан даланинг ўзида сарфланган вақт.

4.2-жадвал рақамларидан фойдаланиб агрегатларда содир бўлган битта носозликни бартараф этишга доир тадбирлар кўрсаткичларини ҳисоблаб топамиз (4.3-жадвал). Бу ерда, масалан $88,5=6105:69$; $1,6=111:69$; $3,48=240:69$ ва ҳоказо.

4.3-жадвал рақамлари асосида қуйидаги хулосаларни чиқариш мумкин:

1) чигит экиш агрегатларида содир бўлган битта носозликни бартараф этиш мақсадида вилоят СМ таркибидаги кўчма устахоналар Марказдан экиш агрегати тўхтаб қолган далага бориш ва қайтиб келиш учун ўртача $L_p = 116,4$ км йўлни босиб ўтган. Бу жуда катта масофа.

2) 116,4 километрга тенг йўлни босиб ўтиш учун ўртача 1,5 соат вақт сарфланган ёки кўчма устахона автомашиналарининг ўртача тезлиги $\bar{V}_y = 77,6$ км/соат ни ташкил этган.

3) агрегатлардаги битта мураккаб носозликни даланинг ўзида бартараф этиш учун битта кўчма устахона механиги томонидан ўртача 4,97 соат иш вақти сарф қилинган. Йўлни ҳисобга олганда бу кўрсаткич 6,47 соатга етган. Бу жуда катта вақт.

4.2-жадвал
MX-135, MXM-140 тракторлари ва «Кейс-1200» саялкаларидан тузилган чигит экиш агрегатларига 2007-2010 йилларда кўчма устахоналар томонидан ташрифли усулда кўрсатилган ФТСнинг умумлашган Кўрсаткичлари

Кўчма устахона рақами	Устахоналар томонидан бартараф этилган жами носозликлар сони				Носозликларни бартараф этиш учун жами босиб ўтилган йўл, км				Йўл учун сарфланган жами вақт, соат				Тузатишга сарфланган меҳнат учун жами вақт, соат			
	2007	2008	2009	2010	2007	2008	2009	2010	2007	2008	2009	2010	2007	2008	2009	2010
1	69	54	52	35	6105	2035	2255	3025	111	37	41	55	240	123	147	166
2	47	27	18	41	5060	2310	1595	3245	92	42	29	59	230	115	97	180
3	51	45	29	10	6655	5170	2915	770	121	94	53	14	249	203	169	32
4	40	18	25	30	4895	1760	2365	3080	89	32	43	56	179	90	124	158
5	27	28	28	26	14410	1375	1595	2420	262	25	29	44	532	58	68	127
6	27	14	9	9	4675	1375	1375	825	85	25	25	15	154	129	115	75
7	12	7	11	8	2640	660	880	660	48	12	16	12	81	29	57	33
8	29	15	9	14	4620	2035	1265	1375	84	37	23	25	163	74	39	67
9	41	21	26	27	4895	1980	2420	2310	89	36	44	42	208	89	113	119
10	39	48	33	24	7095	6600	5555	2915	129	120	101	53	234	254	262	115
Жами	382	277	240	224	63057	27308	24229	22635	1110	460	404	375	2270	1164	1191	1072

МХ-135, МХМ-140 тракторларни ва «Кейс-1200» сеялкаларидан тузилган чигит экиш агрегатларида 2007-2010 йилларда содир бўлган битта носозликни кўчма устоналар томонидан ташрифли усулда бартараф этиш бўйича кўрсатилган хизматларнинг умумий ҳисобланган

КЎРСАТКИЧЛАРИ

Кўчма устона раками	Битта носозликни бартараф этиш учун босиб ўтилган йўл, км					Йўл босиш учун сарфланган вақт, соат					Тузатишга сарфланган меҳнат учун жами вақт, соат				
	2007	2008	2009	2010	Ўртача	2007	2008	2009	2010	Ўртача	2007	2008	2009	2010	Ўртача
1	88.5	37.7	43.4	86.4	64.0	1.6	0.7	0.8	1.6	1.2	3.48	2.28	2.83	4.74	3.33
2	107.7	85.6	88.6	79.1	90.2	2.0	1.6	1.6	1.4	1.6	4.89	4.26	5.39	4.39	4.73
3	130.5	114.9	100.5	77.0	105.7	2.4	2.1	1.8	1.4	1.9	4.88	4.51	5.83	3.20	4.61
4	122.4	97.8	94.6	102.7	104.4	2.2	1.8	1.7	1.9	1.9	4.48	5.00	4.96	5.27	4.93
5	533.7	49.1	57.0	93.1	183.2	9.7	0.9	1.0	1.7	3.3	19.70	2.07	2.43	4.88	7.27
6	173.1	98.2	152.8	91.7	129.0	3.1	1.8	2.8	1.7	2.3	5.70	9.21	12.78	8.33	9.01
7	220.0	94.3	80.0	82.5	119.2	4.0	1.7	1.5	1.5	2.2	6.75	4.14	5.18	4.13	5.05
8	159.3	135.7	140.6	98.2	133.4	2.9	2.5	2.6	1.8	2.4	5.62	4.93	4.33	4.79	4.92
9	119.4	94.3	93.1	85.6	98.1	2.2	1.7	1.7	1.6	1.8	5.07	4.24	4.35	4.41	4.52
10	181.9	137.5	168.3	121.5	152.3	3.3	2.5	3.1	2.2	2.8	6.00	5.29	7.94	4.79	6.01
Ўртача	165.1	98.6	101.0	101.0	116.4	0.8	1.7	1.9	1.7	1.5	5.94	4.20	4.96	4.79	4.97

4.3. Чигит экиш агрегатларида юзага келган талаблар оқимининг статистик параметрларини ҳисоблаш

2007-2010 йиллар чигит экиш мавсумида 194 та “Кейс-1200” чигит экиш агрегатида содир бўлган носозликларни бартараф этиш бўйича 10 та туман МТПлари томонидан вилоят сервис марказига берилган буюртмалар (талаблар) оқимини ифодаловчи сонлар тўпламини, яъни умумий дискрет сонлар тўпламини тузамиз. Тасодифий характерга эга бўлган бу тўплам 4.4-жадвалда келтирилган.

Талаблар оқимининг статистик тавсифларини куйидаги тартибда аниқлаймиз [77].

1. 4.4-жадвалдаги дискрет сонлар тўплами ичидан энг катта ва энг кичик талаблар сонини ажратиб оламиз: $K_{\max}=69$, $K_{\min}=6$. Интерваллар сонини $H=6$ деб қабул қилиб, интерваллар қийматини топамиз:

$$h = (K_{\max} - K_{\min}) : H = (69 - 6) : 6 = 10,5.$$

2. Интерваллар чегаралари K_j ва марказлари K , қийматларини аниқлаб, 4.5-жадвалга киритамиз (2 ва 3-устунлар).

3. Тузилган 6 та интервал ичида ётувчи талабларнинг абсолют частоталари Z_j микдорларини сонлар тўпамидан топамиз. Масалан, $[6+16,5]$ интервалга $Z_j=11$ та частота тўғри келади. Ҳар бир интервалга тўғри келадиган частоталар ўзаро қўшилганда жами абсолют частота микдори $N=40$ эканлиги маълум бўлди (4-устун).

4.4-жадвал

2007-2010 йиллар давомида 194 та чигит экиш агрегатида юзага келган талаблар оқимини ифодаловчи дискрет тасодифий сонлар тўплами

2007	69	47	51	40	27	27	12	29	41	39	Σ 382
2008	54	27	45	18	28	14	6	15	21	48	Σ 276
2009	52	18	29	25	28	9	11	9	26	33	Σ 240
2010	35	41	10	30	26	9	8	14	27	24	Σ 224

4. Ҳар бир интервалга тўғри келадиган нисбий частоталар қийматларини $P_j=Z_j/N$ формула билан ҳисоблаймиз. Масалан, $[6+16,5]$ интервал учун $P_j=11/40=0,275$ (5-устун). 5-устундан нисбий частоталар йигиндисининг 1 га тенглиги кўринади ($\Sigma P_j=1,0$).

Талаблар оқимининг $\bar{K}$ ва S_K^2 параметрларини ҳисоблаш

Т/р	Интервал, K_j	Интервал маркази, k_j	Абсолют частота, Z_j	Нисбий частота, $P_j = Z_j/N$	$K_j Z_j$	$ k_j - \bar{K} $	$(k_j - \bar{K})^2$	$Z_j(k_j - \bar{K})^2$
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	6-16,5	11,25	11	0,275	123,75	16,55	273,90	3012,93
2.	16,5 - 27	21,75	11	0,275	239,25	6,05	36,60	402,63
3.	27 - 37,5	32,25	7	0,175	225,75	4,45	19,80	138,62
4.	37,5 - 48	42,75	7	0,175	299,25	14,95	223,50	1564,52
5.	48 - 58,5	53,25	3	0,075	159,75	25,45	647,70	1943,11
6.	58,5 - 69	63,75	1	0,025	63,75	35,95	1292,40	1292,40
	Σ		40	1	1111,5			8354,2

5. Мавсум давомида юзага келган талаблар оқимининг ўртача арифметик қиймати (математик кутилиши) 6-устун рақамлари асосида топилади:

$$\bar{K} = \frac{\sum_{j=1}^n K_j Z_j}{N} = \frac{1112}{40} = 27,8 \frac{\text{талаб}}{\text{мавсум}}.$$

6. Ўртача статистик дисперсия (назарий дисперсия) қуйидаги формула орқали аниқланади (9 - устун):

$$S_K^2 = \frac{\sum_{j=1}^n (k_j - \bar{K})^2 Z_j}{N} = \frac{8354,2}{40} = 208,8525 \left(\frac{\text{талаб}}{\text{мавсум}} \right)^2.$$

7. K_j дискрет тасодифий катталиқнинг ўртача квадратик оғишиши ва вариация коэффициентини микдорлари:

$$S_K = \sqrt{S_K^2} = \sqrt{208,8525} = 14,4 \frac{\text{талаб}}{\text{мавсум}};$$

$$v_K = \frac{S_K}{\bar{K}} = \frac{14,4517}{27,8} = 0,52.$$

8. Юқоридаги 4.5-жадвалнинг 2 ва 4-устунлари рақамларидан фойдаланиб K_j талаблар оқимининг эмпирик тақсимот гистограммасини курамиз (4.1 - расм).

9. Жами талаблар оқими (k_j) назарий частоталарининг ўзгариш қонуниятини аниқлаймиз. Гистограммадаги тўртбурчаклар ўрталарини туташтирувчи синик чизикнинг кўриниши бу қонуниятнинг эгри чизикқа яқин эканлигидан далолат беради.

Эгри чизик формуласи, яъни абсолют назарий Z_j частоталар ва талаблар оқими k_j орасидаги боғлиқлик қонуниятини

$$Z_j = ak_j^2 + bk_j, \quad (4.1)$$

шаклида қабул қиламиз [81-адабиёт, 409-423 бетлар].

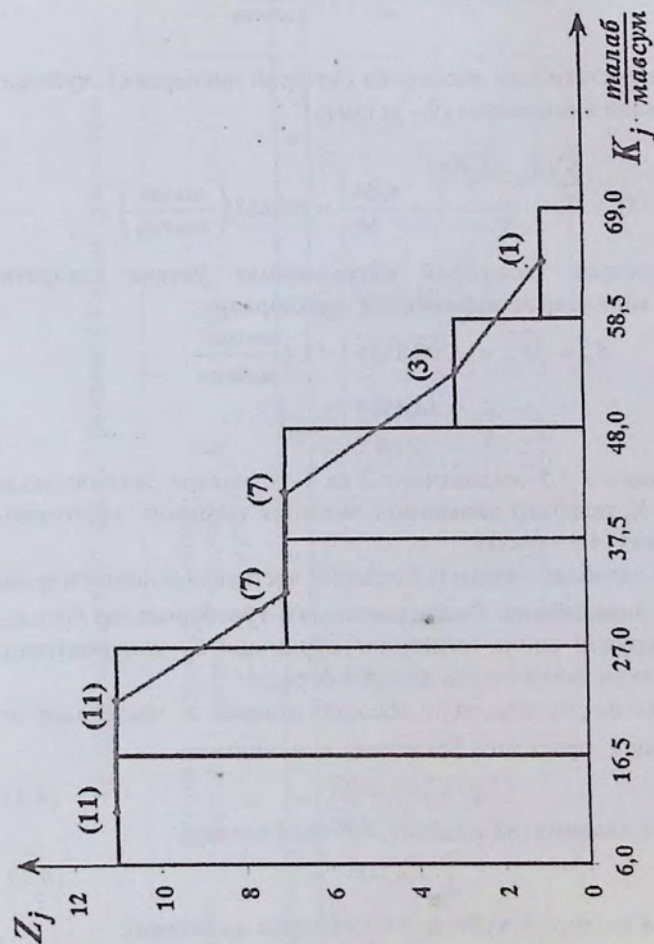
$$(4.1) \text{ ни } \frac{Z_j}{k_j} = ak_j + b \quad (4.2)$$

кўринишга келтириб, қуйидаги белгиларни киритамиз:

$$k_j = x, \quad \frac{Z_j}{k_j} = y. \quad (4.3)$$

(4.3) ни (4.2) га қўйиб, чизикли тенгламани оламиз:

$$y = ax + b. \quad (4.4)$$



4.1-расм. Талаблар K_j оқимининг абсолют частоталари (Z_j)ни эмпирик тақсимланган гистограммаси

4.5-жадвалнинг 3 ва 4-устунлари рақамларидан фойдаланиб 4.6-жадвални тузамиз.

4.6-жадвал

(4.5) ва (4.6) тенгламалардаги йиғиндиларни ҳисоблаш учун рақамлар

k_j	Z_j	$\frac{Z_j}{k_j}$	k_j^2
11,25	11	0,9778	126,56
21,75	11	0,5057	473,06
32,25	7	0,2171	1040,06
42,75	7	0,1637	1827,56
53,25	3	0,0563	2835,56
63,75	1	0,0157	4064,06

(4.4) формуладаги a ва b доимий коэффициентларни ўртачалаштириш усулидан фойдаланиб аниқлаймиз. Бунинг учун 4.6-жадвалдаги рақамлар қаторларини икки гуруҳга ажратамиз: биринчи гуруҳга учта, иккинчи гуруҳга эса қолган учта қаторни киритамиз.

Биринчи гуруҳга (4.5), иккинчи гуруҳга (4.6) тенглама мос келади:

$$a \sum_{j=1}^3 k_j^2 + b \sum_{j=1}^3 k_j = \sum_{j=1}^3 Z_j, \quad (4.5)$$

$$a \sum_{j=4}^6 k_j^2 + b \sum_{j=4}^6 k_j = \sum_{j=4}^6 Z_j. \quad (4.6)$$

(4.5) ва (4.6) тенгламалардаги йиғиндилар қийматларини 4.6-жадвал асосида ҳисоблаймиз:

биринчи гуруҳ қаторларидан—

$$\sum_{j=1}^3 k_j^2 = 126,56 + 473,06 + 1040,06 = 1639,68;$$

$$\sum_{j=1}^3 k_j = 11,25 + 21,75 + 32,25 = 65,25;$$

$$\sum_{j=1}^3 Z_j = 11 + 11 + 7 = 29;$$

иккинчи гуруҳ қаторларидан—

$$\sum_{j=4}^3 k_j^2 = 1827,56 + 2835,56 + 4064,06 = 8727,18;$$

$$\sum_{j=4}^3 k_j = 42,75 + 53,25 + 63,75 = 159,75;$$

$$\sum_{j=4}^3 Z_j = 7 + 3 + 1 = 11.$$

Бу йиғиндилар қийматларини (4.5) ва (4.6) тенгламаларга қўямиз:

$$1639,68a + 65,25b = 29. \quad (4.7)$$

$$8727,18a + 159,75b = 11. \quad (4.8)$$

(4.7) ва (4.8) тенгламалар тизимидаги a ва b номаълумларни детерминантлар усули билан аниқлаймиз:

$$\Delta = \begin{vmatrix} 1639,68 & 65,25 \\ 8727,18 & 159,75 \end{vmatrix} = 1639,68 \cdot 159,75 - 8727,18 \cdot 65,25 = -307508,91;$$

$$\Delta(a) = \begin{vmatrix} 29 & 65,25 \\ 11 & 159,75 \end{vmatrix} = 29 \cdot 159,75 - 11 \cdot 65,25 = 3915;$$

$$\Delta(b) = \begin{vmatrix} 1639,68 & 29 \\ 8727,18 & 11 \end{vmatrix} = 1639,68 \cdot 11 - 8727,18 \cdot 29 = -235051,88;$$

$$a = \frac{\Delta(a)}{\Delta} = -\frac{3915}{307508,91} = -0,012731; \quad b = \frac{\Delta(b)}{\Delta} = -\frac{235051,88}{307508,91} = 0,764374.$$

Бу қийматларни (4.4) га қўямиз:

$$y = -0,012731x + 0,764374. \quad (4.9)$$

(4.3) га мувофиқ эски белгилашга қайтамыз:

$$\frac{Z_j}{k_j} = -0,01273k_j + 0,764374$$

ёки

$$Z_j = -0,012738k_j^2 + 0,764374k_j. \quad (4.10)$$

(4.10) тенглама жами талаблар оқимининг назарий частоталари ўзгаришини ифодалайди.

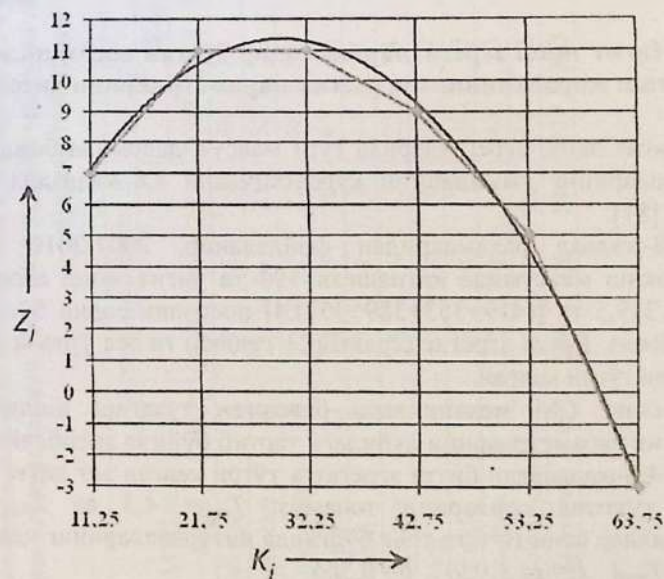
(4.10) ёрдамида $k_j(11,25+63,75)$ рақам (интервал)ларга тўғри келадиган назарий Z_j частоталар микдорларини ҳисоблаб топамиз (4.7-жадвал).

4.7-жадвал

Жами талаблар оқими k , ва уларга мос назарий Z частоталар қийматлари

k_j	11,25	21,75	32,25	42,75	53,25	63,75
Z_j	7	11	11	9	5	-3

4.7-жадвал рақамлари асосида (4.10) тенглама билан ифодаланган эгри чизик графигини қурамиз (4.2-расм). Ушбу график ёки (4.10) боғланиш ёрдамида (11,25 - 63,75) интервал ичида ётувчи ҳар қандай талаблар сонига тўғри келадиган назарий частота қийматини ҳисоблаб топиш мумкин.



4.2-расм. Жами талаблар оқими ўзгаришининг эмпирик (синик чизик) ва назарий (эгри чизик) частоталари

Шундай қилиб, 194 та чигит экиш агрегатида 4 йил (2007, 2008, 2009, 2010) давомида фақат СМ механиги тузата оладиган 1122 та (382+276+240+224) мураккаб бузилиш (талаблар оқими) юзага келган.

194 та экиш агрегатида I мавсумда (I йилда) ўртача 281 та (1122/4) талаб тўғри келган.

Битта экиш агрегатида I мавсумда тўғри келган талаб: 1,45 (281/194) ёки 2 та.

Ҳисоб-китоблар натижасида 10 та устакхонага бир мавсумда 27,8 та талаб тўғри келиши аниқланди. Битта устакхонага тўғри келган: $27,8/10 = 2,78$ талаб/мавсум.

Демак, амалдаги $\bar{K}_a$ ва ҳисобдаги $\bar{K}_x$ талаблар сони: $\bar{K}_a = 2$ талаб/мавсум; $\bar{K}_x = 2,78$ талаб/мавсум.

$$\text{Нисбий фарк: } \Delta \bar{K} = \frac{|\bar{K}_a - \bar{K}_x| \cdot 100}{\bar{K}_x} = \frac{|2 - 2,78| \cdot 100}{2,78} = 28\%.$$

4.4. Чигит экиш агрегатларида содир бўлган носозликларни тузатиш жараёнининг статистик параметрларини ҳисоблаш

Чигит экиш агрегатларида тўрт мавсум давомида бажарилган тузатишларнинг умумлашган кўрсаткичлари 4.8-жадвалда келтирилган [81].

4.8-жадвал рақамларидан фойдаланиб, 2007-2010 йиллар чигит экиш мавсумида қатнашган 194 та чигит экиш агрегатида ўртача 379,5 та $[(419+353+389+357):4]$ носозлик содир бўлганини аниқлаймиз. Битта агрегат (трактор + сеялка) га эса ўртача 2,12 та носозлик тўғри келган.

Вилоят СМ механиклари бажарган тузатиш ишларининг статистик параметрларини қуйидаги тартиб бўйича ҳисоблаймиз:

1. 4.8-жадвалдан битта агрегатга тўғри келган энг катта ва энг кичик тузатиш сонларини топамиз: $T_{max} = 4,3$ ва $T_{min} = 0,9$. Интерваллар сони $N=6$ га тенг бўлганда интервалларнинг қадами: $h = (T_{max} - T_{min}) : N = (4,3 - 0,9) : 6 = 0,566$.

2. Интерваллар чегаралари T_i ва марказлари $\bar{T}_i$ қийматларини 4.9-жадвалнинг 2 ва 3-устунларига киритамиз.

4.8-жадвал
Бухоро вилоятидаги МХ-135, МХ-140 тракторлари ва «Кейс-1200» сеялкаларидан тузилган чигит экиш агрегатларида 2007-2010 йиллар мавсуми давомида бажарилган тузатишларнинг умумлашган кўрсаткичлари

Т/р	МТПлар номи	Агрегатлар сони				Бажарилган тузатишлар сони						
		2007	2008	2009	2010	Жами				Битта агрегат учун		
		2007	2008	2009	2010	2007	2008	2009	2010	2007	2008	2009
1.	Бухоро	15	17	18	19	48	63	56	43	3,2	3,7	3,1
2.	Вобкент	18	21	21	21	53	20	38	43	2,9	1,0	1,8
3.	Ғиждувон	19	22	22	22	48	62	33	20	2,5	2,8	1,5
4.	Жондор	21	24	26	25	45	26	57	59	2,1	1,1	2,2
5.	Когон	8	13	14	14	34	25	33	43	4,3	1,9	2,4
6.	Қорақўл	11	15	15	15	23	35	25	30	2,1	2,3	1,7
7.	Олот	14	15	15	16	36	30	24	23	2,6	2,0	1,6
8.	Пешку	14	16	16	17	36	30	37	25	2,6	1,9	2,3
9.	Ромитон	18	22	22	24	48	20	54	23	2,7	0,9	2,5
10.	Шофиркон	17	21	21	21	48	42	32	48	2,8	2,0	1,5
Жами (ўртача)		155	186	190	194	419	353	389	357	2,7	1,9	2,0
										Ўртача		
										2,3		
										2,0		
										1,9		
										1,4		
										1,5		
										1,0		
										2,3		
										2,16		
										2,12		

3. Кабул қилинган 6 та интервал ичида ётувчи абсолют частоталар Z_j микдорларини 4.8-жадвал рақамларидан фойдаланиб топамиз ва 4-устунга ёзамиз.

4. Тузатишларнинг ҳар бир интервалга тўғри келадиган нисбий $P_j = Z_j/N$ частоталарини ҳисоблаймиз ва 5-устунга киритамиз. Уларнинг йиғиндисини, табиийки, бирга тенг, яъни $\sum P_j = 1.0$.

5. Битта экиш агрегатига бир мавсумда тўғри келган тузатишлар сонининг математик кутилиши қийматини 6-устун рақамларидан фойдаланиб аниқлаймиз:

$$\bar{T} = \frac{\sum_{j=1}^6 \dot{T}_j Z_j}{N} = \frac{87,506}{40} = 2,199 \approx 2,2 \quad \frac{\text{тузатиш}}{\text{мавсум}}.$$

6. Ўртача статистик дисперсия микдори (9-устун):

$$S_T^2 = \frac{\sum_{j=1}^6 Z_j (\dot{T}_j - \bar{T})^2}{N} = \frac{18,899}{40} = 0,47 \left(\frac{\text{тузатиш}}{\text{мавсум}} \right)^2.$$

7. Тузатишлар сонининг ўртача квадратик оғишниси ва вариация коэффициентини:

$$S_T = \sqrt{S_T^2} = \sqrt{0,47} = 0,685 \quad \frac{\text{тузатиш}}{\text{мавсум}}; \quad \nu_T = \frac{S_T}{\bar{T}} = \frac{0,685}{2,2} = 0,311 \quad \text{ёки } 31,1\%.$$

8. 4.9-жадвалнинг 2 ва 4-устунларидаги рақамлар асосида агрегатлардаги носозликларни тузатиш сонларининг эмпирик тақсимланиш гистограммасини қурамиз (4.3-расм).

9. Гистограмманинг кўриниши экиш агрегатларидаги тузатишлар сони меъёрий тақсимот қонунига асосан ўзгаради деган гипотезани олдинга суриш имкониятини беради.

10. Тузатишлар сонларининг меъёрий тақсимот қонунига асосан ўзгариш ҳақидаги нолли гипотезани К.Пирсоннинг χ^2 критерийси бўйича текширамиз [77, 78, 79].

Тузатиш ишларининг $\bar{T}$ ва S_T^2 параметрларини ҳисоблаш

Т/р	Интервал, T_j	Интервал маркази, $\dot{T}_j$	Абсолют частота, Z_j	Нисбий частота $P_j = \frac{Z_j}{N}$	$\dot{T}_j Z_j$	$ \dot{T}_j - \bar{T} $	$(\dot{T}_j - \bar{T})^2$	$Z_j (\dot{T}_j - \bar{T})^2$
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	0,90÷1,46	1,183	6	0,15	7,098	1,017	1,0342	6,2057
2.	1,46÷2,03	1,749	12	0,3	20,988	0,451	0,203	2,4408
3.	2,03÷2,60	2,315	11	0,275	25,465	0,115	0,0132	0,1454
4.	2,60÷3,16	2,881	8	0,2	23,048	0,681	0,4637	3,7100
5.	3,16÷3,73	3,447	2	0,05	6,894	1,247	1,5550	3,1100
6.	3,73÷4,3	4,013	1	0,025	4,013	1,813	3,2869	3,2869
Σ			40	1,0	87,506			18,899

Масалан, $(0,900-1,466)$ интервал учун:

$$P_j^1(0,900 \leq T \leq 1,466) = 0,1752 - 0,028 = 0,1472;$$

$(1,466-2,032)$ интервал учун

$$P_j^1(1,466 \leq T \leq 2,032) = 0,4625 - 0,1752 = 0,2873. \text{ (5-устун).}$$

13. Назарий частота NP_j^1 микдорларини ҳисоблаймиз ва 6-устунга киритамиз.

$$\text{Масалан, } P_j^1 = 0,1472 \text{ бўлганда } NP_j^1 = 40 \cdot 0,1472 = 5,888.$$

14. χ^2 микдори 10-устун рақамлари асосида топилади:

$$\chi^2 = \sum_{j=1}^6 \frac{(Z_j - NP_j^1)^2}{NP_j^1} = 0,022 + 0,1 + 0,007 = 0,129.$$

15. 4.3-расмда ифодаланган гистограмма учун эркинлик даражаси:

$$\rho = H_1 - \eta - 1,$$

бунда: $H_1 = 4$ – критерий χ^2 ни ҳисоблаш мақсадида ўзгартирилган интерваллар сони (6, 7-устунлар); $\eta = 2$ – нормал тақсимот қонунини белгиловчи параметрлар сони ($\bar{T}, S_T$).

$$\text{Демак, } \rho = 4 - 2 - 1 = 1.$$

16. Эркинлик даражаси $\rho = 1$ ва ишончилилик эҳтимоли $\alpha = 0,05$ бўлганда χ^2 нинг критик қийматини статистика жадвалидан топамиз [79; 8-жадвал]: $\chi_{\alpha, \rho}^2 = 3,84$.

17. χ^2 ва $\chi_{\alpha, \rho}^2$ қийматлари учун $\chi^2 = 0,129 < [\chi_{\alpha, \rho}^2(1) = \chi_{0,05}^2(1) = 3,84]$ тенгсизлик ўринли эканлиги келиб чиқади.

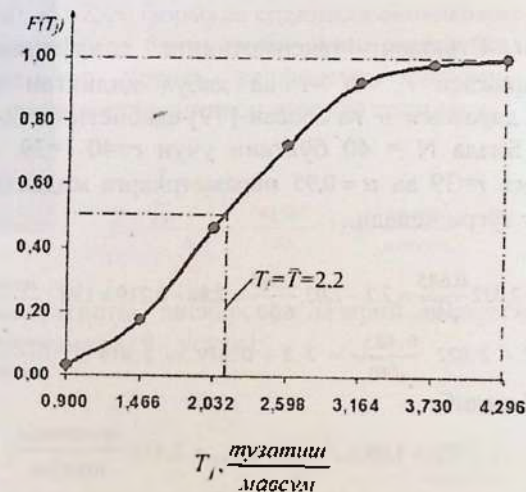
Демак, экиш агрегатларидаги тузатишлар сонининг нормал қонуни билан ўзгариши ҳақидаги нолли гипотезани 95% эҳтимоллик билан қабул қилиш мумкин.

18. 4.10-жадвалнинг 6-устун рақамларидан фойдаланиб ҳар бир T_j интервалга тўғри келадиган назарий NP_j^1 частоталар микдорларини гистограммага киритамиз (4.3-расмда қасрли сонлар). Шаклдан кўринадики, эмпирик (Z_j) ва назарий NP_j^1 частоталар микдорлари бир-биридан кўп фарк қилмайди.

19. 4.10-жадвалнинг 5-устун рақамлари асосида T_j ўзгаришининг дифференциал $f(T_j)$ функцияси графигини қурамиз (4.3-расмдаги эгри чизиқ):

$$f(T_j) = \frac{1}{S_T \sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(T_j - \bar{T})^2}{2S_T^2}} = \frac{1}{0,686 \sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(T_j - 2,2)^2}{2(0,685)^2}}.$$

4.10-жадвалнинг 2 ва 4-устунлари рақамларидан фойдаланиб T_j катталиқ тақсимотининг интеграл $F(T_j) = \Phi_{\lambda}$ функцияси графигини қурамиз (4.4-расм):



4.4-расм. Битта мавсумда битта экиш агрегатида бажарилган тузатишлар T_j сонининг тақсимот функцияси $F(T_j)$ графиги

$$F(T_j) = \frac{1}{S_T \sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{T_j} e^{-\frac{(t_j - \bar{T})^2}{2S_T^2}} dt_j$$

ёки

$$F(T_j) = \frac{1}{0,685 \sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{4,3} e^{-\frac{(T_j - 2,2)^2}{0,94}} dt_j.$$

$T_j = \bar{T} = 2,2$ ҳолатда меъёрлаштирилган интервал қиймати $h_j = 0$. Жадвалдан [78; илованинг 1-жадвали] $h_j = 0$ учун $F(0) = 0,5$ эканлигини топамиз.

Тузатиш сонининг математик кутилиши $\bar{T}$ қийматининг ишончлилик интервали чегараларини аниқлаш. Агрегатлардаги тузатишлар сони T , нормал қонун билан ўзгарганда математик кутилиш $\bar{T}$ ишончлилик интервалининг пастки T_n ва юкори T_{μ} чегаравий қийматларни қуйидаги формула орқали ҳисобланади [79; 73-б.]:

$$T_n = \bar{T} - t_{\alpha} \frac{S_T}{\sqrt{N}}, \quad T_{\mu} = \bar{T} + t_{\alpha} \frac{S_T}{\sqrt{N}},$$

бунда t_{α} -Стюдент тақсимотининг коэффиценти бўлиб, эркинлик даражаси $r = N - 1$ ва қабул қилинган ишончлилик эҳтимоллиги даражаси α га асосан [79]-адабиётнинг 2-жадвалидан аниқланади. Бизда $N = 40$ бўлгани учун $r=40-1=39$, $\alpha=0,95$ деб қабул қиламиз. $r=39$ ва $\alpha=0,95$ параметрларга жадвалда $t_{\alpha} = 2,022$ коэффицент тўғри келади.

Демак,

$$T_n = 2,2 - 2,022 \frac{0,685}{\sqrt{40}} = 2,2 - 2,02 \frac{0,685}{6,32} = 2,86 - 0,219 = 1,98 \quad \frac{\text{тузатиш}}{\text{мавсум}};$$

$$T_{\mu} = 2,2 + 2,022 \frac{0,685}{\sqrt{40}} = 2,2 + 0,219 = 2,419 \quad \frac{\text{тузатиш}}{\text{мавсум}}.$$

Шундай қилиб,

$$T_n = 1,98 \leq \bar{T} = 2,2 \leq T_{\mu} = 2,419 \quad \frac{\text{тузатиш}}{\text{мавсум}},$$

яъни битта чигит экиш мавсумида битта агрегатдаги тузатишлар сонининг математик кутилиши қиймати 95% эҳтимоллик билан $(1,98 \div 2,4)$ интервалда ётади.

4.5. Бухоро сервис маркази томонидан чигит экиш агрегатларига кўрсатилган техник хизматнинг статистик параметрларини асослаш

Битта чигит экиш агрегатига кўрсатилган техник хизматнинг статистик параметрларини қуйидаги тартиб бўйича аниқлаймиз [79; 165-б.].

1. 4.11-жадвал рақамларидан битта экиш агрегатига кўрсатилган энг катта ва энг кичик техник хизмат сонларини топамиз: $C_{\max} = 2,79$ ва $C_{\min} = 0,21$. Интерваллар сонини $H = 6$ деб олиб, интерваллар қийматларини аниқлаймиз:

$$h = (C_{\max} - C_{\min}) : H = (2,79 - 0,21) : 6 = 0,43.$$

2. Интерваллар чегаралари C_j ва марказлари $\bar{C}_j$ қийматларини аниқлаб, 4.11-жадвалнинг 2 ва 3 - устунларига ёзамиз.

3. 4.12-жадвал рақамларидан фойдаланиб, барча 6 та интервал ичида ётадиган абсолют частоталар Z_j микдорларини топамиз (4-устун).

4. Ҳар бир интервалга тўғри келадиган нисбий частоталар микдорларини $P_j = Z_j / N$ формула ёрдамида аниқлаймиз (5-устун).

5. Битта мавсумда битта чигит экиш агрегатига кўрсатилган техник хизматнинг ўртача арифметик қиймати (математик кутилиши) 6-устуннинг йиғиндиси асосида топилади:

$$\bar{C} = \frac{\sum_{j=1}^6 \bar{C}_j Z_j}{N} = \frac{41,94}{40} = 1,049 \quad \frac{\text{сервис}}{\text{мавсум}}.$$

6. Ўртача статистик дисперсия (назарий дисперсия) микдори қуйидагича аниқланади (9 - устун):

$$S_c^2 = \frac{\sum_{j=1}^6 Z_j (\bar{C}_j - \bar{C})^2}{N} = \frac{12,932}{40} = 0,323 \left(\frac{\text{сервис}}{\text{мавсум}} \right)^2.$$

7. C_j дискрет тасодикий катталиқнинг ўртача арифметик оғишиши ва вариация коэффиценти микдорлари:

$$S_c = \sqrt{S_c^2} = \sqrt{0,323} = 0,568 \frac{\text{сервис}}{\text{мавсум}}; \quad V_c = \frac{S_c}{\bar{C}} = \frac{0,568}{1,049} = 0,541 \text{ ёки } 54,1\%.$$

8. Шундай қилиб, чигит экиш мавсумида битта экиш агрегатига кўрсатилган техник хизмат қуйидаги статистик параметрлар билан тавсифланади: математик кутилиш $\bar{C} = 1,049 \frac{\text{сервис}}{\text{мавсум}}$; ўртача

квадратик оғишиш $-S_c = 0,568 \frac{\text{сервис}}{\text{мавсум}}$; вариация коэффиценти $-V_c = 0,541$ (54,1%).

МХ-135, МХ-140 тракторлари ва «Кейс-1200» сепаларидан тузилган чигит экиш агрегатларига
2007-2010 йиллар мавсуми давомида кўрсатилган техник хизматнинг умумлашган
кўрсаткичлари

№	МТПлар номи	Агрегатлар сони				Кўрсатилган техник хизматлар сони								
		2007	2008	2009	2010	Жами				Битта агрегат учун				
						2007	2008	2009	2010	2007	2008	2009	2010	Ўртача
1.	Бухоро	15	17	18	19	31	15	22	24	2,07	0,88	1,22	1,26	1,36
2.	Вобхент	18	21	21	21	23	19	11	17	1,28	0,90	0,52	0,81	0,88
3.	Ғиждувон	19	22	22	22	53	20	28	26	2,79	0,91	1,27	1,18	1,54
4.	Жондор	21	24	26	25	19	5	8	11	0,90	0,21	0,31	0,44	0,47
5.	Когон	8	13	14	14	19	18	5	19	2,38	1,38	0,36	1,36	1,37
6.	Қоракўл	11	15	15	15	16	6	11	14	1,45	0,40	0,73	0,93	0,88
7.	Олот	14	15	15	16	6	9	4	11	0,43	0,60	0,27	0,69	0,50
8.	Пешку	14	16	16	17	22	19	9	19	1,57	1,19	0,56	1,12	1,11
9.	Ромитон	18	22	22	24	17	14	19	26	0,94	0,64	0,86	1,08	0,88
10.	Шофиркон	17	21	21	21	33	24	18	23	1,94	1,14	0,86	1,10	1,26
Жами (ўртача)		155	186	190	194	239	149	135	190	1,54	0,80	0,71	0,98	1,01

Техник хизматнинг $\bar{c}$ ва s^2 параметрларини ҳисоблаш

Т/р	Интервал, C_j	Интервал маркази, $\dot{c}_j$	Абсолют частота, z_j	Нисбий частота, $p_j = \frac{z_j}{N}$	$\dot{c}_j z_j$	$ \dot{c}_j - \bar{c} $	$(\dot{c}_j - \bar{c})^2$	$z_j(\dot{c}_j - \bar{c})^2$
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	0,21+0,64	0,43	11	0,275	4,675	0,60985	0,3719	4,0911
2.	0,64+1,07	0,86	11	0,275	9,405	0,17985	0,0323	0,3558
3.	1,07+1,50	1,29	13	0,325	16,705	0,25015	0,0626	0,8135
4.	1,50+1,93	1,72	1	0,025	1,715	0,68015	0,4626	0,4626
5.	1,93+2,36	2,15	2	0,050	4,29	1,11015	1,2324	2,4649
6.	2,36+2,79	2,58	2	0,050	5,15	1,54015	2,3721	4,7441
			40	1,0	41,94			12,932

Ушбу бобда бажарилган тадқиқотлар натижаларидан чиқарилган асосий хулосалар:

1) битта экиш агрегатидаги битта мураккаб носозликни ташрифли усулда бартараф этиш учун қўчма устахона механиги ўртача 6,47 соат вақт сарфлаган. Бу жуда катта вақт;

2) битта экиш агрегатида бир мавсумда тўғри келган талаблар сони: амалда $\bar{K}_a=2$ талаб/мавсум, ҳисобларда $\bar{K}_x=2,78$ талаб/мавсум. Нисбий фарк: 28%;

3) битта чигит экиш мавсумида битта агрегатдаги тузатишлар сонининг математик кутилиши: $\bar{T}=2,2$ тузатиш мавсум. Тузатишлар сонлари 95% эҳтимоллик билан (1,98÷2,4) интервалда ётади;

4) битта чигит экиш мавсумида битта экиш агрегатида қўрсатилган техник хизматнинг статистик параметрлари: математик кутилиши 1,049 сервис/мавсум; ўртача квадратик оғишиши 0,568 сервис/мавсум ва вариация коэффициенти 54,1%.

V БОБ. «КЕЙС» ҒАЛЛА КОМБАЙНЛАРИГА ҚЎРСАТИЛГАН ФИРМАВИЙ ТЕХНИК СЕРВИСНИНГ СТАТИСТИК ПАРАМЕТРЛАРИНИ АСОСЛАШ

5.1. Ғалла ўрими мавсумида комбайнларда содир бўлган носозликларнинг таркиби ва хусусиятлари

Маълумки, ғалла ўрими мавсуми республикада 20-25 кунни ташкил этади. Мавсум давомийлиги бундан ортиб кетса, бошоқлардаги доннинг қўп қисми табиий равишда тўкилиб кетади. Комбайн ишлаганда мотовило, ҳатто гилдираклар ҳам қуруқ донни уриб туширади. Натижада дон ҳосилдорлиги гектар ҳисобига 5-10 центнергача йўқотилади.

Юқоридаги сабабларга қўра туман МТПлари муҳандислари ғалла комбайнларини ўрим даврида 15–20 соат ишлатишга ҳаракат қиладилар. Комбайнлар 2 сменада узлуксиз ишлаганда уларда қўплаб едирилиш ва тўсатдан синиш каби носозликлар пайдо бўлади.

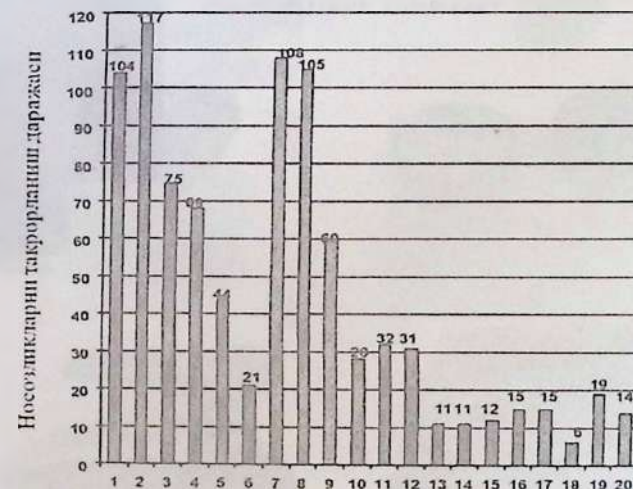
Масалан, 2006 йилда Наманган вилоятида ғалла ўрими 45 кун давом этган. 109 та «Кейс» комбайнида мавсум пайтида жами 1098 та носозлик содир бўлган (5.1-жадвал, 5.1-расм). Мавсум давомида комбайнларда содир бўлган носозликларни деталь, бўгин, агрегат ва тизимлар бўйича тақсимот диаграммаси 5.2-расмда келтирилган. Носозликларнинг бир қисми (27,4 фоизи) комбайн операторлари ва туман МТП муҳандислари томонидан жойида бартараф этилади. Аммо генератор, стартер каби электр асбоблари, компьютер ва бошқа электрон қурилмалар, кондиционер, двигатель ва трансмиссия, янчиш барабани бўгин ва деталлари, комбайннинг юриш қисми (шиналар, цапфалар, шарсимон бармоқлар) механизмларидаги носозликларни (72,6%) улар мустақил тузата олмайдилар (5.3-расм).

Демак, «Кейс Нью Холланд» компанияси техникасига ТХК, уларнинг мураккаб бўгин, агрегат ва тизимларини капитал таъмирлашни шу техника воситаларини ишлаб чиқараётган фирма вакилларигина талаблар даражасида бажара оладилар, холос. «ЎзКейссервис» қўшма корхонаси ва унинг вилоятлардаги марказлари, шу жумладан Наманган СМ айнан шу мақсадларда, яъни ФТС ишларини бажариш учун ташкил этилган.

Наманган вилояти туман машина-трактор парклари
балансдаги галла комбайнларида 2006 йил галла ўрими
мавсуми давомида содир бўлган бузилишлар ҳақида маълумот

№	Бузилган узел ва деталлар	Поп	Минибулук	Чуст	Косонсоп	Наманган	Туракўргон	Норин	Учкурган	Чортоқ	Улчи	Янгиқўргон	Жами
МАШИНА ОПЕРАТОРИ ВА МТП МЕХАНИГИ БАРТАРАФ ЭТГАН													
НОСОЗЛИКЛАР (27,4%)													
1.	Юкори босим шланги 128053A ерилган	4	5	5	5	6	3	4	6	5	7	10	60
2.	Тасма 193923C4, 186509C2 узилган	8	12	10	6	8	8	7	9	10	9	21	108
3.	Сегмент 112074 A1, бармоқ 1307299C2 синган	5	8	5	6	10	7	2	6	11	—	8	68
4.	Пичок рейкаси, бармоғи 1307281C98 синган	3	—	—	—	1	—	3	1	—	2	1	11
5.	Бошқа бузилишлар												54
Жами		20	25	20	17	25	18	16	22	26	18	40	301
ФТСИ МЕХАНИГИ ТАШРИФСИЗ БАРТАРАФ ЭТГАН НОСОЗЛИКЛАР (40,9%)													
1.	Катта шина 30,5x32 тешилган	9	9	18	8	8	3	6	8	12	11	12	104
2.	Кичик шина 14,9x24 тешилган	7	10	9	10	8	12	12	10	14	8	17	117
3.	Элак 132532365 синган	1	11	3	11	5	3	2	6	11	4	18	75
4.	Заужир 136438A1 узилган	5	2	3	3	2	1	—	1	2	2	7	28
5.	Орка рама 186317C1 синган	2	3	3	3	2	2	1	4	3	2	6	31
6.	Шарсимон бармоқ 181336C91, 186140C91 синган	—	—	2	2	1	2	1	1	1	1	3	14
7.	Бошқа бузилишлар												80
Жами		24	35	38	37	26	23	22	30	43	28	63	449
ФТСИ МЕХАНИГИ ТАШРИФИЛИ БАРТАРАФ ЭТГАН НОСОЗЛИКЛАР (31,7%)													
1.	Вал, муфта 1980137C1 носоз	—	2	—	1	1	—	1	—	1	2	3	11
2.	Цапфа 185440C91 синган	1	1	6	4	3	1	5	3	1	1	6	32
3.	Генератор 125849A1 ишламайди	2	1	13	2	1	4	1	4	5	3	8	44
4.	Кондиционер 1999755C2 ишламайди	2	3	3	1	—	1	1	2	2	2	4	21
5.	Подшипник 663557K91, 156816C91 синган	5	8	11	10	10	9	12	7	10	8	15	105
6.	Суи помпаси 1800976 бузилган	1	—	2	2	1	1	—	—	1	—	4	12

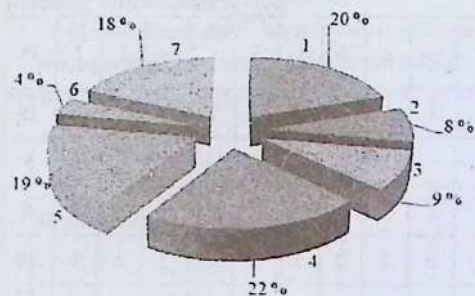
7.	Шкивлар 192865C1, 663887K91 синган	—	2	—	2	3	1	3	1	—	1	2	15
8.	Мотовило 1326605C91 синган	—	1	4	1	1	—	1	2	2	1	2	15
9.	Сепаратор 181369C1 синган	—	1	—	1	2	—	—	—	1	—	—	5
10.	Дон шнек цилиндрлари 175679A1 бузилган	—	1	1	—	—	—	—	—	—	1	3	6
11.	Компьютер 113453A4 носоз	—	—	3	2	2	1	1	2	3	2	3	19
12.	Бошқа бузилишлар												63
Жами		11	21	43	26	24	18	24	21	26	21	50	348
Жами носозликлар		55	87	119	88	76	89	62	85	128	75	202	1098



Носозликларнинг тури

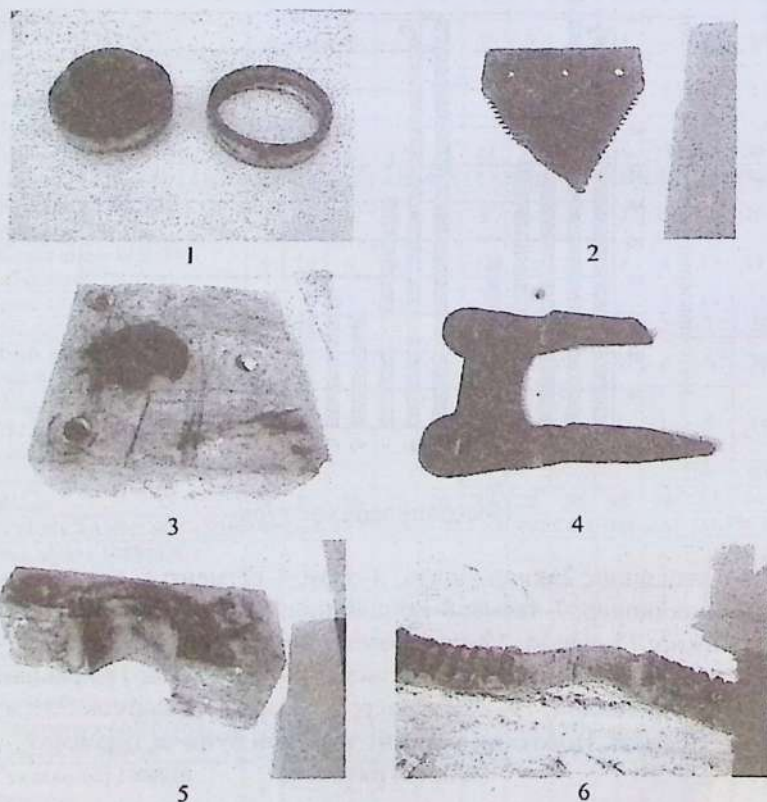
1—катта шина; 2—кичик шина; 3—элак; 4—сегмент; 5—генератор;
6—кондиционер; 7—тасма; 8—подшипник; 9—юкори босим шланги;
10—заужир; 11—цапфа; 12—орка рама; 13—вал ва муфталар; 14—пичок
рейкаси; 15—сув помпаси; 16—шкивлар; 17—мотовило; 18—дон шнеги
цилиндрлари; 19—компьютер; 20—шарсимон бармоқ.

5.1—расм. Носозликларнинг турлари бўйича тақсимот
гистограммаси



а 1. Шиналар	- 221 та
б 2. Юриш қисми	- 88 та
в 3. Дорпателъ	- 102 та
г 4. Жатка	- 239 та
д 5. Рама	- 207 та
е 6. Кабина	- 44 та
ж 7. Бошқа носозликлар	- 197 та
з. Жами	1098 та

5.2-расм. Мавсум давомида ғалла комбайнларида содир бўлган носозликларни деталь, бўғин, агрегат ва тизимлар бўйича тақсимот диаграммаси



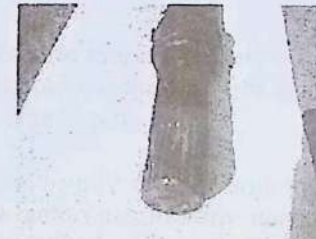
7



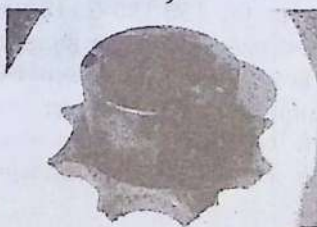
8



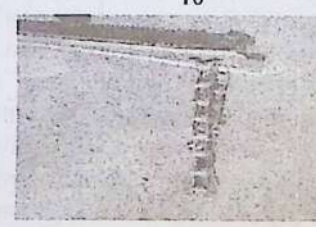
9



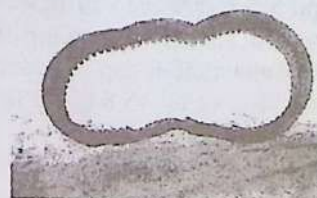
10



11



12



13



14

1-подшипник; 2-сегмент пичоғи; 3-подшипник корпуси; 4-бармоқ;
5-подшипник; 6-тишли тасма; 7-редуктор; 8-шнек; 9-муфта;
10-вал шлица; 11-шестерня; 12-элак занжири; 13-тасма;
14-конуссимон шестерня.

5.3-расм. Ғалла ўриш комбайнларида тез-тез бузиладиган деталлар

Вилоят сервис марказлари фаолиятини яхшилаш ва такомиллаштиришга доир илмий ва амалий чора-тадбирларни кўриш лозим. Бунинг учун сервис марказларининг амалдаги ҳудудий фирмавий ТХК тузилмаси ва технологиясини чуқур таҳлил қилиш, мавжуд камчиликларни бартараф этиш чора-тадбирларини белгилаш, такомиллаштирилган ФТС кўрсатиш ва таъмирлаш тизимини яратиш ҳамда қишлоқ хўжалиги агросервиси амалиётига жорий этиш талаб этилади.

5.2. Комбайнларда содир бўлган носозликларни кўчма устахоналар томонидан бартараф этиш жараёнини ифодаловчи параметрларни асослаш

Уч йилги ғалла ўрими мавсумида вилоят СМнинг 6 та кўчма устахонаси томонидан ғалла комбайнларида содир бўлган носозликларни бартараф этиш бўйича кўрсатилган сервис хизматларнинг хронометрик кузатувлари олиб борилди [4; 150-180-б. 18-илова]. Кузатувлар натижасида кўчма устахоналар томонидан вилоятдаги 11 та туман МТП кесимида ғалла комбайнларида содир бўлган бузилишлар ва уларни тузатиш, бузилишларни бартараф этишда жами босиб ўтилган йўл, йўл учун сарфланган жами вақт ва механик тузатишга далада сарфлаган жами вақт миқдорлари топилди [4; 140-142-б. 11-13 иловалар].

Кўчма устахоналар томонидан комбайнлардаги носозликларни ташрифли усулда бартараф этиш тадбирларининг 2003-2005 йиллар учун умумлашган кўрсаткичлари 5.2-жадвалда келтирилган.

5.2-жадвал рақамларидан фойдаланиб комбайнда содир бўлган битта носозликни бартараф этиш бўйича тадбирлар кўрсаткичларини ҳисоблаб топамиз (5.3-жадвал). Бу ерда $45,843=2338:51$; $0,843=43:51$; $1,215=62:51$ ва ҳоказо.

5.3-жадвал рақамларидан кўриниб турибдики, ғалла комбайнларида содир бўлган битта носозликни бартараф этиш мақсадида вилоят СМ таркибидаги кўчма устахоналар Марказдан комбайн тўхтаб қолган далага бориш ва қайтиб келиш учун ўртача 78,7 км йўлни босиб ўтган; 78,7 километрга тенг йўлни босиб ўтиш учун ўртача 1,424 соат вақт сарфланган ёки кўчма устахона автомобиларининг ўртача тезлиги 55,26 км/соат ни ташкил этган; комбайнлардаги битта носозликни даланинг ўзида бартараф этиш учун битта кўчма устахона механиги 2,08 соат иш вақти сарфлаган.

5.2-жадвал
Комбайнлардаги носозликларни бартараф этиш бўйича кўчма устахоналар томонидан ташрифли усулда бажарилган тадбирларнинг 2003-2005 йиллар учун умумлашган кўрсаткичлари

Кўчма устахона рақами	Устахоналар томонидан бартараф этилган жами носозликлар сони			Носозликларни бартараф этиш учун жами босиб ўтилган йўл, км			Йўл учун сарфланган жами вақт, соат			Тузатишга сарфланган меҳнат учун кетган жами вақт, соат		
	2003 й.	2004 й.	2005 й.	2003 й.	2004 й.	2005 й.	2003 й.	2004 й.	2005 й.	2003 й.	2004 й.	2005 й.
1	51	56	48	2338	2994	3832	43	54	70	62	102	89
2	58	51	40	4376	4093	3488	80	74	63	75	127	115
3	48	45	58	2998	2612	5192	55	47	94	86	81	141
4	36	59	33	1810	3894	4068	33	71	74	52	110	110
5	57	38	48	3328	3756	5171	61	68	94	70	92	109
6	26	30	3	1576	2511	410	29	46	7	32	66	12
Жами	276	279	230	16426	19860	22161	299	361	403	377	578	574

Кўчма уста- хона рақами	Битта носозликни бартараф этиш учун босиб ўтилган йўл, км				Йўл босиш учун сарфланган вақт, соат				Туаатишга сарфланган вақт, учун кетган вақт, соат			
	2003 йил	2004 йил	2005 йил	2003- 2005 йиллар ўрта- часи	2003 йил	2004 йил	2005 йил	2003- 2005 йиллар ўрта- часи	2003 йил	2004 йил	2005 йил	2003- 2005 йиллар ўрта- часи
1	45.843	53.464	79.833	59.713	0.843	0.964	1.458	1.088	1.215	1.821	1.854	1.630
2	75.448	80.254	87.200	80.967	1.379	1.450	1.575	1.468	1.293	2.490	2.875	2.219
3	62.458	58.044	89.517	70.006	1.145	1.044	1.620	1.269	1.791	1.800	2.431	2.007
4	50.277	66.000	123.272	88.318	0.916	1.203	2.242	1.453	1.444	1.864	3.333	2.213
5	58.385	98.842	107.729	79.849	1.070	1.789	1.958	2.558	1.228	2.421	2.270	1.973
6	60.615	83.700	136.666	93.660	1.115	1.533	2.333	1.660	1.230	2.200	4.000	2.476
Ўртача	58.837	73.387	104.036	78.752	1.078	1.330	1.864	1.424	1.366	2.099	2.793	2.086

5.3. 2006 йил ғалла ўрими мавсуми давомида комбайнларда содир бўлган иккита кетма-кет носозлик орасидаги тасодифий вақт миқдорининг статистик параметрларини аниқлаш

2006 йилда Наманган вилоятида 109 та «Кейс» ғалла комбайни ўримда қатнашган. Ғалла ўрими мавсуми 1-июнда бошланиб, 16-июль кунни якунланган, яъни мавсум 46 кун давом этган ([3] адабиётнинг 18-илоvasи).

Мавсум давомида олиб борилган хронометрик тадқиқотлар жараёнида ғалла ўримининг ҳар бир кунда вилоятдаги барча 11 та туман МТПларининг ўримда қатнашган комбайнларида кетма-кет содир бўлган носозликларнинг вақти ёзиб борилди. Шу вақтлар рақамларидан фойдаланиб, комбайнларда содир бўлган иккита кетма-кет носозлик орасидаги тасодифий вақт миқдорлари T аниқланди (18-илоvанинг 5-устуни).

T вақтнинг статистик параметрларини қуйидаги тартиб бўйича ҳисоблаймиз:

1. [82] адабиётда келтирилган тавсияга асосан T миқдорини аниқлаш учун у энг камида 6 марта кетма-кет келган ўрим кунларини олаmиз. 18-илоvадан бу талабга ўримнинг 1-куни (Поп туман МТП комбайнлари учун T нинг 6 та рақами ҳисобланган), 4-куни (Поп, 6 рақам), 5-куни (Поп, 6 рақам), 6-куни (Поп, 11 рақам), 9-куни (Мингбулок, 7 рақам), 11-куни (Поп, 8 рақам), 12-куни (Чуст, 7 рақам), 13-куни (Поп, 8 рақам; Чуст, 8 рақам), 14-куни (Чуст, 8 рақам), 15-куни (Тўрақўргон, 6 рақам), 17-куни (Мингбулок, 6 рақам), 20-куни (Чуст, 7 рақам; Косонсой, 8 рақам), 21-куни (Косонсой, 9 рақам), 22-куни (Чуст, 9 рақам), 23-куни (Чуст, 9 рақам; Янгикўргон, 7 рақам), 24-куни (Чуст, 8 рақам; Янгикўргон, 6 рақам), 29-куни (Чортоқ, 6 рақам), 36-куни (Янгикўргон, 6 рақам) жавоб бериши кўриниб турибди.

Қавслар ичида келтирилган рақамларни қўшиб, T вақт миқдорларини ифодаловчи умумий рақамлар сони $n=162$ эканлигини кўрамиз.

2. 18-илоvанинг 5-устунида ўримнинг 1, 4, 5, 6, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 20, 21, 22, 23, 24, 29, 36-кунларига тўғри келган дискрет сонлар тўплами ичидан энг катта ва энг кичик T миқдорларни ажратиб олаmиз:

$$T_{\max}=486 \text{ соат}, T_{\min}=0.$$

Интерваллар сониини қуйидаги тақрибий формула ёрдамида топамиз [82]:

$H \approx 1 + 3,32 \lg n \approx 1 + 3,32 \lg 162 \approx 1 + 3,32 \cdot 2,209 \approx 8,333$. $H=9$ деб оламиз.

Интерваллар қиймати:

$$h = (t_{\max} - t_{\min}) : H = (486 - 0) : 9 = 54 \text{ соат.}$$

3. Интерваллар чегаралари t_j ва марказлари $\bar{t}_j$ қийматларини аниқлаб, 5.4-жадвалга киритамиз (2 ва 3-устунлар).

4. Тузилган 9 та интервал ичида ётувчи вақтларнинг абсолют частоталари Z_j микдорларини 18-иловланинг 5-устунидаги сонлар тўпламидан топамиз. Масалан, $[54+108]$ интервалга $Z_j=59$ та частота тўғри келади. 9 та интервалга тўғри келадиган частоталар микдорлари ўзаро қўшилганда жами абсолют частота микдори ($n=162$)га тенг бўлишини кўрамиз (4-устун).

5. Интервалларга тўғри келадиган нисбий частоталар қийматларини $P_j = Z_j / n$ формула билан ҳисоблаймиз. Масалан, $[54+108]$ интервал учун $P_j = 59 : 162 = 0,364$ (5-устун). 5-устундаги нисбий частоталар йиғиндиси 1 га тенглиги маълум ($\sum P_j = 1,0$).

6. Иккита кетма-кет носозлик орасидаги вақт микдорининг математик кутилиши 6-устун рақамлари асосида топилади:

$$\bar{t} = \frac{\sum_{j=1}^9 \bar{t}_j Z_j}{n} = \frac{21444}{162} = 132 \text{ дақиқа ёки } 2,2 \text{ соат.}$$

7. Ўртача статистик дисперсия (назарий дисперсия) қуйидаги формула орқали аниқланади (9-устун):

$$S_r^2 = \frac{\sum_{j=1}^9 (\bar{t}_j - \bar{t})^2 Z_j}{n} = \frac{1106946}{162} = 6833 \text{ (минут)}^2.$$

8. t_j дискрет тасодифий вақтнинг ўртача квадратик оғишши ва вариация коэффициенти қийматлари:

$$S_r = \sqrt{S_r^2} = \sqrt{6833} = 82,66 \text{ дақиқа ёки } 1,37 \text{ соат;}$$

$$V_r = \frac{S_r}{\bar{t}} = \frac{82,66}{132} = 0,62 = 62\%.$$

5.4-жадвал

t вақтининг $\bar{t}$ ва S_r^2 параметрларини ҳисоблаш

T/p	Интервал чегаралари, t_j	Интервал маркази, $\bar{t}_j$	Абсолют частота, Z_j	Нисбий частота, $P_j = Z_j / n$	$\bar{t}_j Z_j$	$ \bar{t}_j - \bar{t} $	$(\bar{t}_j - \bar{t})^2$	$Z_j (\bar{t}_j - \bar{t})^2$
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	0+54	27	19	0,117	519	105	11025	209475
2.	54+108	81	59	0,364	4779	51	2601	153
3.	108+162	135	40	0,250	5400	3	9	360
4.	162+216	189	18	0,111	3402	57	3249	58482
5.	216+270	243	16	0,098	3888	111	12321	197136
6.	270+324	297	5	0,030	1485	165	27225	136125
7.	324+378	351	2	0,012	702	219	47961	95922
8.	378+432	405	2	0,012	810	273	74529	149058
9.	432+486	459	1	0,006	459	327	106929	106929
Σ	—	—	N=162	$\Sigma P_j = 1,0$	21444	—	—	1106946

Демак, ғалла комбайнларида иккита кетма-кет содир бўлган носозликлар орасидаги вақт τ миқдорининг математик кутилиши $\bar{\tau} = 132$ дақиқа (2,2 соат)га, унинг ўртача квадратик оғишиши $S_{\tau} = 82,66$ дақиқа (1,37 соат)га, вариация коэффициенти эса $V_{\tau} = 0,62$ (62%)га тенг бўлган.

5.4. Ғалла комбайнларида юзага келган талаблар оқимининг статистик параметрларини ҳисоблаш

[33] адабиётнинг 11-13 иловалари материалларидан фойдаланиб 2003-2005 йиллар ғалла ўрими мавсумида 109 та «Кейс» комбайнида содир бўлган носозликларни бартараф этиш бўйича 11 та туман МТПлари томонидан вилоят сервис марказига берилган буюртмалар (талаблар) оқимини ифодаловчи сонлар, яъни умумий дискрет сонлар тўпламини тузамиз. Тасодифий характерга эга бу сонлар тўплами 5.5-жадвалда келтирилган.

Талаблар оқимининг статистик тавсифларини қуйидаги тартибда аниқлаймиз [77].

1. 5.5-жадвалдаги дискрет сонлар тўплами ичидан энг катта ва энг кичик талаблар сонини ажратиб оламиз: $K_{\max} = 34$, $K_{\min} = 1$. Интерваллар сонини $H = 11$ деб қабул қилиб, интерваллар қийматини топамиз:

$$h = (K_{\max} - K_{\min}) : H = (34 - 1) : 11 = 3.$$

2. Интерваллар чегаралари K_j ва марказлари $\bar{K}$, қийматларини аниқлаб, 5.6-жадвалга киритамиз (2 ва 3-устунлар).

3. Тузилган 11 та интервал ичида ётувчи талабларнинг абсолют частоталари Z_j миқдорларини сонлар тўпламидан топамиз. Масалан, (1÷4) интервалга $Z_j = 96$ та частота тўғри келади. Ҳар бир интервалга тўғри келадиган частоталар ўзаро қўшилганда жамн абсолют частота миқдори $N = 151$ эканлиги маълум бўлади (4-устун).

4. Ҳар бир интервалга тўғри келадиган нисбий частоталар қийматларини $P_j = Z_j / N$ формула билан ҳисоблаймиз. Масалан, (1÷4) интервал учун $P_j = 96 / 151 = 0,636$ (5-устун). 5-устундан нисбий частоталар йигиндисини 1 га тенглиги кўринади ($\sum P_j = 1,0$).

Талаблар оқимини ифодаловчи дискрет тасодифий сонлар тўплами

1	1	10	21	1	1	8	5	1	2
31	3	6	4	3	2	3	1	5	1
1	1	27	2	1	2	13	1	1	7
2	10	3	3	8	1	10	7	3	6
6	7	1	2	5	2	8	1	12	3
4	5	1	1	4	1	3	23	4	1
4	2	2	3	9	2	2	2	12	5
18	4	6	2	9	17	5	2	1	20
11	4	1	1	8	5	1	14	1	2
2	5	6	1	3	2	5	2	2	17
1	4	1	2	11	3	4	20	3	7
11	3	6	3	1	1	4	4	4	1
2	21	2	5	2	1	34	3	1	3
2	9	2	2	5	3	8	3	4	1
6	1	6	3	1	9	1	2	8	7
1									

5. Мавсум давомида юзага келган талаблар оқимининг ўртача арифметик қиймати (математик кутилиши) 6-устун рақамларни асосида топилади:

$$\bar{K} = \frac{\sum_{j=1}^{11} \bar{K}_j Z_j}{N} = \frac{812,5}{151} = 5,38 \frac{\text{талаб}}{\text{мавсум}}.$$

6. Ўртача статистик дисперсия (назарий дисперсия) қуйидаги формула орқали аниқланади (9 - устун):

$$S_K^2 = \frac{\sum_{j=1}^{11} (\bar{K}_j - \bar{K})^2 Z_j}{N} = \frac{4683,632}{151} = 31,0 \left(\frac{\text{талаб}}{\text{мавсум}} \right)^2.$$

7. K_j дискрет тасодифий катталиқнинг ўртача квадратик оғишиши ва вариация коэффициентини миқдорлари:

$$S_K = \sqrt{S_K^2} = \sqrt{31} = 5,56 \frac{\text{талаб}}{\text{лавсум}};$$

$$\nu_k = \frac{S_K}{\bar{K}} = \frac{5,56}{5,38} = 1,033.$$

8. 5.6-жадвалнинг 2 ва 4-устунлари ракамларидан фойдаланиб K_j талаблар оқимининг эмпирик тақсимот гистограммасини қура- миз (5.4-расм).

Гистограмманинг кўриниши талаблар оқимининг тасодифий кийматлари (K_j) экспоненциал қонун асосида ўзгаришидан далолат беради. Бундан ташқари, $\bar{K}$ ва S_K миқдорларининг ўзаро яқинлиги $[(\bar{K}=5,38) \approx (S_K=5,56)]$ ҳамда $\nu_k=1,033$ эканлиги K_j тасодифий кийматларни экспоненциал қонун билан ўзгаришини исботлайди, зеро бу қонун учун $\bar{K}=S_K$ ва $\nu_k=1$ тенгликлар ўринлидир [79].

9. Экспоненциал қонун асосида ўзгаришнинг ягона параметри - талаблар оқимининг жадаллиги (зичлиги)ни ҳисоблаймиз [79]:

$$\bar{\lambda} = \frac{1}{\bar{K}} = \frac{1}{5,38} = 0,186 \frac{\text{лавсум}}{\text{талаб}}.$$

Талаблар оқимининг математик кутилиш $\bar{K}$ кийматининг ишончлилик интервали чегараларини аниқлаш

K_j тасодифий кийматларнинг тақсимланиш қонуни асослан- ганидан сўнг математик кутилиш $\bar{K}$ кийматининг ишончлилик интервали чегаралари аниқланади [79].

Ишончлилик интервали математик кутилиш $\bar{K}$ киймати α эҳтимоллик билан $K_n \leq \bar{K} \leq K_{1-\alpha}$ чегараларда ётишини кўрсатади (K_n ва $K_{1-\alpha}$ математик $\bar{K}$ кутилишининг пастки ва юқориги чегаралари).

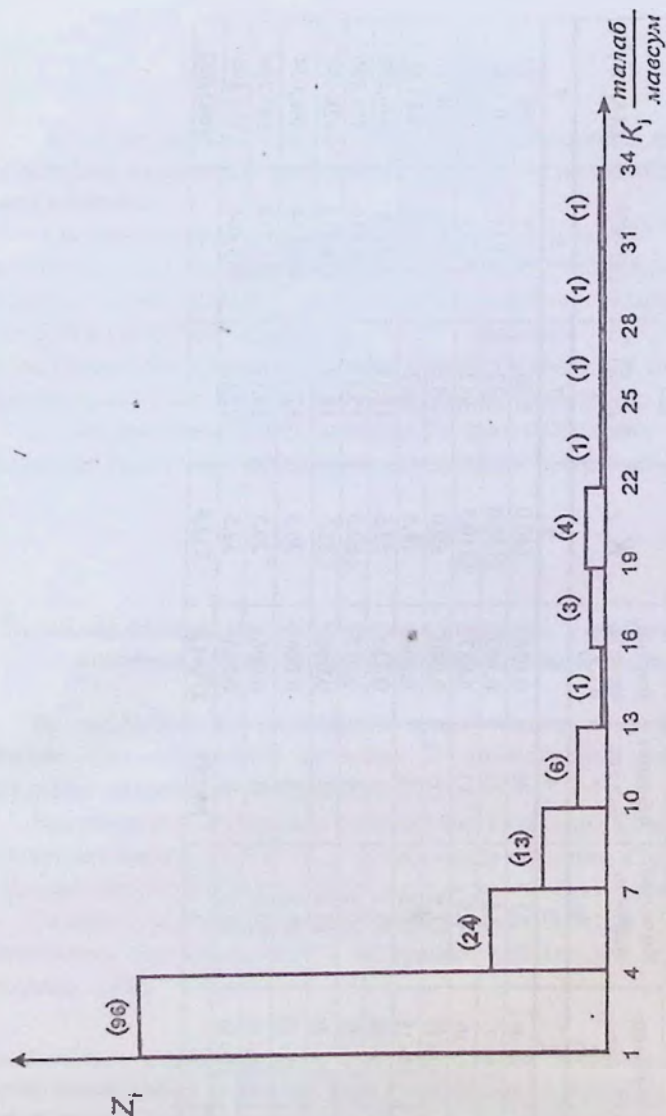
Талаблар оқими K_j экспоненциал қонун асосида ўзгарганда ишончлилик интервалининг чегаравий кийматлари қуйидагича топилади [79]:

$$K_n = r_1 \bar{K} \quad \text{ва} \quad K_{1-\alpha} = r_2 \bar{K},$$

бунда r_1, r_2 - жами абсолют частота N ва ишончлилик эҳти- моллигининг қабул қилинган даражаси α миқдорларига қараб, [79] адабиётнинг 14-жадвалидан танлаб олинadиган коэффициентлар.

Талаблар оқимининг $\bar{K}$ ва S_K параметрларини ҳисоблаш

Т/р	Интер- вал, K_j	Интервал маркази, $\bar{K}_j$	Абсолют частота, Z_j	Нисбий частота, $p_j = Z_j/N$	$\bar{K}_j Z_j$	$ K_j - \bar{K} $	$(K_j - \bar{K})^2$	$Z_j (K_j - \bar{K})^2$
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	1÷4	2,5	96	0,636	240,0	2,88	8,294	796,224
2.	4÷7	5,5	24	0,160	132,0	0,12	0,014	0,336
3.	7÷10	8,5	13	0,087	110,5	3,12	9,734	126,542
4.	10÷13	11,5	6	0,040	69,0	6,12	37,454	224,724
5.	13÷16	14,5	1	0,006	14,5	9,12	83,174	83,174
6.	16÷19	17,5	3	0,020	52,5	12,12	146,84	446,520
7.	19÷22	20,5	4	0,027	82,0	15,12	228,614	914,456
8.	22÷25	23,5	1	0,006	23,5	18,12	328,334	328,334
9.	25÷28	26,5	1	0,006	26,5	21,12	446,054	446,054
10.	28÷31	29,5	1	0,006	29,5	24,12	581,774	581,774
11.	31÷34	32,5	1	0,006	32,5	27,12	735,494	735,494
Σ	-	-	N=151	Σp=1,0	812,5	-	-	4683,632



5.4-расм. Талаблар K_j оқимининг абсолют частоталари (Z_j)нинг эмпирик тақсимланган гистограммаси.

$\alpha = 0,999$ деб қабул қилиб ва $N=151$ эканлигини ҳисобга олиб, [79] адабиётнинг 14-жадвалидан $r_1=1,18$ ва $r_2=0,86$ микдорларни топамиз.

Бу ҳолда

$$K_{10} = r_1 \bar{K} = 1,18 \cdot 5,38 = 6,34 \text{ талаб/мавсум,}$$

$$K_n = r_2 \bar{K} = 0,86 \cdot 5,38 = 4,62 \text{ талаб/мавсум.}$$

Демак, $K_n=4,62 \leq \bar{K} = 5,38 \leq K_{10} = 6,34$ талаб/мавсум, яъни галла ўрими мавсумида комбайнларда юзага келган талаблар оқимининг математик кутилиш қиймати 0,999 (99,9 %) эҳтимоллик билан 4,62 ва 6,34 чегараларда ётади.

Талаблар оқимининг дифференциал ва интеграл функцияларини аниқлаш

$K, \geq 0$ тасодифий микдор экспоненциал қонун асосида тақсимланганда унинг дифференциал ва интеграл функциялари қуйидаги кўринишларга эга бўлиши маълум [79]:

$$f(k_j) = \bar{\lambda} e^{-\bar{\lambda} k_j},$$

ёки

$$f(k_j) = 0,186 e^{-0,186 k_j};$$

$$F(k_j) = 1 - e^{-\bar{\lambda} k_j},$$

ёки

$$F(k_j) = 1 - e^{-0,186 k_j}.$$

Талаблар оқимининг интерваллар чегаралари (K_j) га (1-устун) тўғри келадиган дифференциал $f(k_j)$ ва интеграл $F(k_j)$ функциялари қийматлари 5.7-жадвалда келтирилган (4 ва 5-устунлар).

Талаблар оқими K_j тақсимотининг 5.7-жадвал материаллари асосида топишган дифференциал $f(k_j)$ ва интеграл $F(k_j)$ функциялари графиклари мос равишда 5.5 ва 5.6-расмларда ифодаланган.

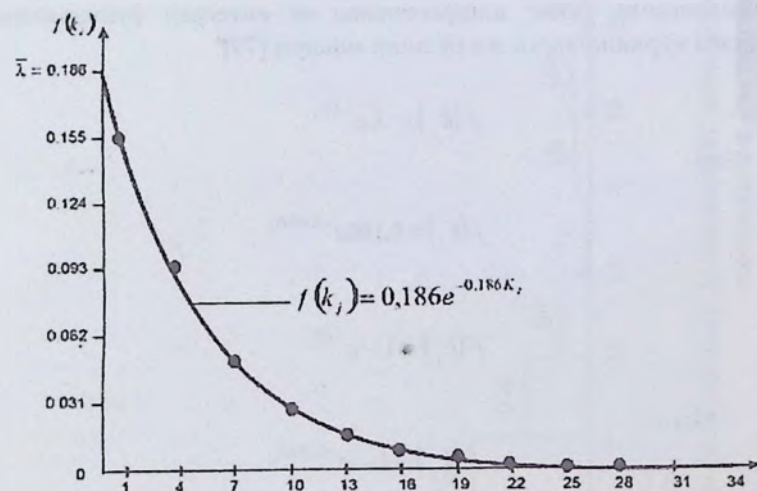
Талаблар оқимининг экспоненциал қонун билан ўзгариши тўғрисидаги нолли гипотезани текшириш

Нолли гипотезани К.Пирсоннинг χ^2 -«хи-квадрат» критерийси бўйича текширамиз.

Аввало, қурилган гистограмма (эмпирик тақсимот) учун эркинлик даражаси (ρ)ни аниқлаб оламиз [77]:

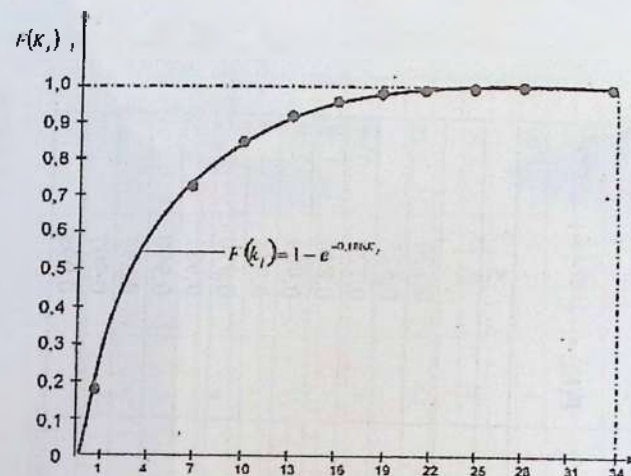
$$\rho = H_1 - \eta - 1.$$

бунда $H_1 - \chi^2$ критерийни ҳисоблаш учун қабул қилинган интерваллар сони. Нолли гипотезани χ^2 ёрдами билан текширишда тасодикий микдорлар сони кам бўлган (≤ 5) интерваллар рақамлари ёнидагиларга қўшилади (5.8-жадвалнинг 4-ва 5-устунларига қаранг); η -тақсимот қонунини ифодаловчи параметрлар сони.



$$K_j, \frac{\text{талаб}}{\text{маъсум}}$$

5.5-расм. Талаблар оқимининг дифференциал функцияси графиги



$$K_j, \frac{\text{талаб}}{\text{маъсум}}$$

5.6-расм. Талаблар оқимининг интеграл функцияси графиги

Экспоненциал қонун билан тақсимланиш фақат битта λ параметр билан характерланиши сабабли, $\eta=1$. $H_1=7$ эканлиги, яъни интерваллар рақамларининг ўзаро қўшилганини ҳисобга олсак,

$$\rho = 7 - 1 - 1 = 5.$$

$\chi^2_{\text{ж.}}$ критерий миқдори қуйидаги формула ёрдамида ҳисобланади:

$$\chi^2_{\text{ж.}} = \sum_{j=1}^{H_1} \frac{(Z_j - NP_j)^2}{NP_j},$$

бунда Z_j - j интервалга тўғри келадиган эмпирик частота миқдори;
 P_j -тасодикий K катталиқнинг j интервал ичида бўлишининг назарий эҳтимоллиги;
 NP_j - j интервалга тўғри келадиган назарий частота миқдори.

Талаблар K_j оқимининг дифференциал $f(K_j)$ ва интеграл $F(K_j)$ функциялари кийматлари

Интерваллар чегараси, K_j	$\bar{x}_{K_j} = 0,186 K_j$	$e^{-\bar{x}_{K_j}} = e^{-0,186 K_j}$	$f(K_j) = \bar{x}_{K_j} e^{-\bar{x}_{K_j}} = 0,186 e^{-0,186 K_j}$	$F(K_j) = 1 - e^{-\bar{x}_{K_j}} = 1 - e^{-0,186 K_j}$
1	2	3	4	5
0	0	1,0	0,186	0
1	0,186	0,830	0,1543	0,170
4	0,744	0,475	0,0883	0,525
7	1,302	0,273	0,0507	0,727
10	1,860	0,160	0,0297	0,840
13	2,418	0,091	0,0169	0,909
16	2,976	0,052	0,0096	0,948
19	3,534	0,030	0,0055	0,970
22	4,092	0,0183	0,0034	0,981
25	4,650	0,0095	0,0017	0,990
28	5,208	0,0055	0,0010	0,994
31	5,766	0,0031	0,0005	0,997
34	6,324	0,0018	0,0003	0,998

 $\chi^2_{\text{критерий}}$ миқдорини ҳисоблаш тартиби

Интерваллар чегараси, K_j	$e^{-\bar{x}_{K_j}} = e^{-0,186 K_j}$	$p_j = e^{-0,186 K_j} - e^{-0,186 K_{j+1}}$	Z_j	NP_j	$ Z_j - NP_j $	$(Z_j - NP_j)^2$	$\frac{(Z_j - NP_j)^2}{NP_j}$
1	2	3	4	5	6	7	8
0	1,0						
1	0,830	0,170		26			
4	0,475	0,355	96	54	16	256	3,20
7	0,273	0,202	24	31	7	49	1,58
10	0,160	0,113	13	17	4	16	0,94
13	0,091	0,069	6	10,41			
16	0,052	0,039	1	5,88	10	100	5,88
19	0,030	0,0117	3	1,76			
22	0,0183	0,0088	4	1,32	3	9	2,22
25	0,0095	0,0040	1	0,60			
28	0,0055	0,0024	1	0,36	1	1	1,00
31	0,0031	0,0013	1	0,19			
34	0,0018	0,0013	1	0,19	1	1	1,00
Σ	-	-	$N=151$	$N=151$	-	-	$\chi^2_{\text{критерий}}=15,82$

Талаблар оқими экспоненциал қонун билан ўзгарганда [83]:

$$P_j(K_j \leq K \leq K_{j+1}) = e^{-\bar{\lambda}K_j} - e^{-\bar{\lambda}K_{j+1}}.$$

χ^2_{α} миқдори ва уни ҳисоблаш учун зарур катталикларни аниқлаш тартиби 5.8-жадвалда келтирилган бўлиб, χ^2_{α} нинг жадвалдаги миқдори 15,82 га тенг.

Эркинлик даражаси $\rho = 5$ ва эҳтимоллик $\alpha = 0,999$ бўлганда χ^2_{α} нинг критик қиймати 20,5 га тенглигини кўрамиз [78].

χ^2 нинг жадвал ва критик миқдорлари қуйидаги тенгсизликни қаноатлантиради:

$$\chi^2_{\alpha} = 15,82 < [\chi^2_{\alpha}(\rho) = \chi^2_{0,999}(5) = 20,5].$$

Демак, ғалла комбайнларида содир бўлган носозликларни, яъни талаблар оқимининг экспоненциал қонун билан тақсимланиши ҳақидаги гипотезани ҳақиқатга яқин деб ҳисоблаш мумкин.

Статистик тадқиқотлар қуйидагиларни кўрсатди:

- мавсум давомида ғалла комбайнларида содир бўлган мураккаб носозликларни бартараф этиш бўйича туман МТПлари томонидан вилоят СМга юборилган талаблар оқимининг ўртача арифметик қиймати (математик кутилиши) ёки битта ғалла ўрими мавсумида битта комбайнга тўғри келган мураккаб бузилишлар сони $\bar{K} = 5,38$ талаб/мавсум;

- талаблар оқимининг экспоненциал қонун билан тақсимланишини исботловчи статистик катталиклар миқдорлари:

$\bar{K} = 5,38$ (математик кутилиш) $S_K = 5,56$ (ўртача квадратик оғишиш);

$v_K = 1,033 \approx 1,0$ (вариация коэффиценти);

К.Пирсон критерийси

$$\chi^2_{\alpha} = 15,82 < \chi^2_{0,999}(5) = 20,5;$$

- талаблар оқими математик кутилишининг юқори K_{α} ва пастки K_{β} чегаралари қийматлари $K_{\alpha} = 6,34$ талаб/мавсум, $K_{\beta} = 4,62$ талаб/мавсум;

- талаблар оқимининг ёки битта комбайннинг бир мавсум давомида мураккаб бузилишлари интенсивлиги ёки экспоненциал қонуннинг ягона параметри $\bar{\lambda} = 1/\bar{K} = 0,186$ мавсум/талаб (битта комбайннинг битта мураккаб бузилишига 0,186 мавсум тўғри келади);

- талаблар оқими (узлуксиз тасодифий миқдор) K_j нинг тақсимланиш зичлигини ифодаловчи аналитик боғланиш (талаблар оқимининг дифференциал функцияси) $f(K_j) = 0,186 e^{-0,186 K_j}$;

- талаблар оқимининг интеграл функцияси ёки K_j чегараларида талабларнинг юзага келиш эҳтимоллиги $F(K_j) = 1 - e^{-0,186 K_j}$;

- ўримида қатнашган ғалла комбайнларида содир бўладиган мураккаб носозликлар K_j сонига қараб, СМга мавсум давомида келиб тушадиган ўртача талаб миқдорининг зичлигини ҳисоблаш формуласи

$$\bar{\lambda} \quad K_j = 0,186 K_j;$$

- аниқ t вақт ичида, яъни ғалла ўрими мавсуми давомида туман МТПларидан вилоят СМга K_j миқдорга тенг талабнинг тушиш эҳтимоллиги ёки ғалла комбайнларининг мавсум давомида бузилмасдан ишлаш эҳтимоллиги [78]

$$P_t(K_j) = e^{-\bar{\lambda}K_j} = e^{-0,186 K_j},$$

($K_j=0$ бўлганда, яъни сервис марказига битта ҳам талаб келиб тушмаганда $P_t(0)=1$ эҳтимоллик ўринлидир).

5.5. Наманган сервис маркази томонидан ғалла комбайнларига кўрсатилган фирмавий техник сервиснинг статистик параметрларини ҳисоблаш

2003-2005 йилларнинг ғалла ўрими мавсумлари давомида ўтказилган хронометрик тадқиқотлар натижасида 109 та замонавий «Кейс» ғалла комбайнига кўрсатилган техник сервис сони ва носоз комбайнларни тузатиш сонлари, яъни ФТС ҳажмлари аниқланди ([4] адабиётдаги 14-16 иловалар).

«Кейс» ғалла комбайнларига 2003-2005 йиллар мавсуми давомида кўрсатилган ФТСнинг умумлашган кўрсаткичлари 5.9-жадвалда ўз ифодаси-ни топган.

Вилоят сервис маркази муҳандислари ва механиклари томонидан 2003-2005 йиллар давомида мавжуд 109 та ғалла комбайнига қуйидаги турдаги техник сервис кўрсатилган:

5.9-жадвал
«Кейс» галла комбайнларига 2003-2005 йиллар мавсумида кўрсатилган фирмавий
техник сервиснинг умумлашган кўрсаткичлари

№	МТПлар номи	Комбайнлар сони	Кўрсатилган техник сервис сони					Бажарилган тузатишлар сони				
			Жами		Битта комбайн учун			Жами		Битта комбайн учун		
			2003	2004	2005	2003	2004	2005	2003	2004	2005	Ўртача
1.	Минибулук	12	66	75	25	5.5	6.2	2.1	48	43	49	3.9
2.	Тўрқўрғон	9	51	33	11	5.6	3.6	1.2	34	17	18	2.5
3.	Ялғиқўрғон	7	60	36	9	8.5	5.1	1.2	32	24	21	3.6
4.	Уйчи	10	59	50	16	5.9	5.0	1.6	63	60	44	5.5
5.	Пол	13	82	59	18	6.3	4.5	1.4	53	40	59	3.9
6.	Чуст	13	84	71	23	6.4	5.4	1.7	25	51	22	2.5
7.	Учқўрғон	10	49	31	10	4.9	3.1	1.0	30	19	32	2.7
8.	Чорток	7	35	24	12	5.0	3.4	1.7	11	26	20	2.7
9.	Намданган	10	58	26	12	5.8	2.6	1.2	28	31	21	2.6
10.	Норин	7	41	20	7	5.8	2.8	1.0	14	33	14	2.9
11.	Косонсой	9	49	22	13	5.4	2.4	1.4	41	24	22	3.2
12.	Хамкор	1	8	5	1	8.0	5.0	1.0	2	0	3	1.6
13.	Қўғайтамир аш ХЖ	1	8	3	2	8.0	5.0	2.0	1	0	3	1.3
Жами (ўртача)			650	455	159	(5.9)	(4.1)	(1.4)	382	368	328	(3.3)

- 100 мотосоатдан кейин (меъёрдаги вақт сарфи - 3 соат)
- Мойлаш (барча ишқаланувчи деталлар-мойлаш харитасига асосан).
 - Тўкиб ташлаш (сув ажраткич фильтри суюклиги).
 - Текшириш (трансмиссия, бош узатма, тозалаш вентилятори ва барча қартерлардаги мой сатхлари, совитиш суюклиги ҳамда аккумулятор батареяларидаги эритма сатхлари, шиналардаги ҳаво босимлари).
 - Тозалаш (гидробак сапун, барча фильтрлар, радиатор ва мойсовиткич).
- 250 мотосоатдан кейин (меъёрдаги вақт сарфи - 3 соат)
- Мойлаш (100 мотосоатдаги каби).
 - Тўкиб ташлаш (100 мотосоатдаги каби).
 - Текшириш (қувват олиш механизмидаги суюклик сатхи, совитиш тизими резина қувурларининг хомутлари; қолганлари 100 мотосоатдаги каби).
 - Алмаштириш (мотор мойи ва фильтри, совитиш суюклиги фильтри).
 - Тозалаш (100 мотосоатдаги каби).
- 500 мотосоатдан кейин (меъёрдаги вақт сарфи - 6 соат)
- Мойлаш (250 мотосоатдаги каби).
 - Тўкиб ташлаш (250 мотосоатдаги каби).
 - Текшириш (шиналардаги ҳаво босимлари, совитиш суюклигининг сатхи, совитиш тизими резина қувурларининг хомутлари).
 - Алмаштириш (двигателнинг ёнилғи ва сув фильтрлари; тозалаш вентилятори ва редукторлар қартерларидаги мой; қувват олиш механизмидаги суюклик; қолгани 250 мотосоатдаги каби).
 - Тозалаш (гидробак сапун, қолгани 250 мотосоатдаги каби).
- 1000 мотосоатдан кейин (меъёрдаги вақт сарфи-8 соат)
- Мойлаш (500 мотосоатдаги каби).
 - Тўкиб ташлаш (500 мотосоатдаги каби).
 - Текшириш (двигател клапанларининг созилиги; қолгани 500 мотосоатдаги каби).
 - Алмаштириш (гидравлика мойлари ва фильтрлари; қолгани 500 мотосоатдаги каби).
 - Тозалаш (500 мотосоатдаги каби).
- «Кейс» галла комбайнларига 100, 250, 500 ва 1000 мотосоатдан кейин кўрсатилган техник сервисда бажариладиган

ишлар рўйхати ушбу комбайнларни ишлатишга доир қўллан-
маларда белгилаб қўйилган [84].

Битта “Кейс” ғалла комбайнига кўрсатилган техник сервиснинг
статистик параметрларини куйидаги тартиб бўйича аниқлаймиз [79].

1. 5.9-жадвал ракамларидан битта комбайнга кўрсатилган энг
катта ва энг кичик техник сервис сонларини топамиз: $C_{max} = 8,5$ ва
 $C_{min} = 1,0$. Интерваллар сонини $H = 10$ деб олиб, интерваллар
қийматларини аниқлаймиз:

$$h = (C_{max} + C_{min}) : H = (8,5 - 1,0) : 10 = 0,75.$$

2. Интерваллар чегаралари C_j ва марказлари $\bar{C}_j$ қийматларини
аниқлаб, 5.10-жадвалнинг 2 ва 3-устунларига ёзамиз.

3. 5.9-жадвал ракамларидан фойдаланиб, барча 10 та интервал
ичида ётувчи абсолют частоталар Z_j миқдорларини топамиз (4-
устун).

4. Ҳар бир интервалга тўғри келадиган нисбий частоталар
миқдорларини $P_j = Z_j / N$ формула ёрдамида аниқлаймиз (5-устун).

5. Битта мавсумда битта ғалла комбайнига кўрсатилган техник
сервиснинг ўртача арифметик қиймати (математик кутилнши) 6-
устуннинг йиғиндисидан асосида топилади:

$$\bar{C} = \frac{\sum_{j=1}^H \bar{C}_j Z_j}{N} = \frac{154,875}{39} = 3,971 \approx 4 \frac{\text{сервис}}{\text{мавсум}}$$

6. Ўртача статистик дисперсия (назарий дисперсия) миқдори
қуйидагича аниқланади (9-устун):

$$S_c^2 = \frac{\sum_{j=1}^H Z_j (\bar{C}_j - \bar{C})^2}{N} = \frac{184,324}{39} = 4,726 \left(\frac{\text{сервис}}{\text{мавсум}} \right)^2$$

7. C_j дискрет тасодикий катталиқнинг ўртача арифметик
оғишнши ва вариация коэффиценти миқдорлари:

$$S_c = \sqrt{S_c^2} = \sqrt{4,726} = 2,173 \approx 2 \frac{\text{сервис}}{\text{мавсум}}; \quad V_c = \frac{S_c}{\bar{C}} = \frac{2}{4} = 0,5 \text{ ёки } 50\%.$$

Шундай қилиб, битта ғалла ўрими мавсумида битта ғалла
комбайнига кўрсатилган техник сервис куйидаги статистик
параметрлар билан тавсифланади:

- математик кутилнш – $\bar{C} = 4$ сервис/мавсум;
- ўртача квадратик оғишнш – $S_c = 2$ сервис/мавсум;
- вариация коэффиценти – $V_c = 0,5$ (50%).

Техник сервиснинг $\bar{C}$ ва S_c^2 параметрларини ҳисоблаш

Т/р	Интервал, C_j	Интервал маркази, $\bar{C}_j$	Абсолют частота, Z_j	Нисбий частота, $P_j = \frac{Z_j}{N}$	$\bar{C}_j Z_j$	$ \bar{C}_j - \bar{C} $	$(\bar{C}_j - \bar{C})^2$	$Z_j (\bar{C}_j - \bar{C})^2$
1.	1+1.75	1.375	11	0.2820	15.125	2.596	6.739	74.131
2.	1.75+2.5	2.125	3	0.0769	6.375	1.846	3.407	10.223
3.	2.5+3.25	2.875	3	0.0769	8.625	1.096	1.201	3.603
4.	3.25+4.0	3.625	2	0.0512	7.250	0.346	0.119	0.239
5.	4.0+4.75	4.375	1	0.0256	4.375	0.404	0.163	0.163
6.	4.75+5.5	5.125	9	0.2307	46.125	1.154	1.331	11.985
7.	5.5+6.25	5.875	5	0.1286	29.375	1.904	3.625	18.126
8.	6.25+7.0	6.625	2	0.0512	13.250	2.654	7.043	14.087
9.	7.0+7.75	7.375	0	0	0	3.404	11.587	0
10.	7.75+8.5	8.175	3	0.0769	24.375	4.154	17.255	51.767
Σ	-	-	$N = 39$	$\Sigma P = 1.0$	154.875	-	-	184.324

5.6. Ғалла комбайнларида содир бўлган носозликларни тузатиш жараёнининг статистик параметрларини ҳисоблаш

5.9-жадвалдан кўриниб турибдики, 2003-2005 йиллардаги ғалла ўримида қатнашган 109 та «Кейс» ғалла комбайнида ўртача 359,3 та носозлик содир бўлган. Битта комбайнга эса ўртача 3,3 та носозлик тўғри келган.

2003-2005 йиллар ғалла ўрими мавсумида битта ғалла комбайнида содир бўлган носозликларни тузатиш бўйича вилоят СМ механиклари бажарган ишларнинг статистик параметрларини қуйидаги тартиб бўйича ҳисоблаймиз:

1. 5.9-жадвалдан битта комбайнга тўғри келган энг катта ва энг кичик тузатишлар сонларини топамиз:

$T_{max}=6,3$ ва $T_{min}=0$. Интерваллар сони $N=6$ га тенг бўлганда уларнинг қийматлари: $h = (T_{max}-T_{min}) : N = (6,3-0) : 6 = 1,05$.

2. Интерваллар чегаралари T_j ва марказлари $\bar{T}_j$ қийматларини 5.11-жадвалнинг 2 ва 3-устунларига киритамиз.

3. Қабул қилинган 6 та интервал ичида ётувчи абсолют частоталар Z_j миқдорларини 5.9-жадвал рақамларидан фойдаланиб топамиз ва 4-устунга ёзамиз.

4. Тузатишларнинг ҳар бир интервалига тўғри келадиган нисбий частоталарни $P_j=Z_j/N$ ҳисоблаймиз ва 5-устунга киритамиз.

5. Битта ғалла комбайнига тўғри келган тузатишлар сонининг математик кутилиши қиймати 6-устун рақамларидан фойдаланиб аниқланади:

$$\bar{T} = \frac{\sum_{j=1}^n \bar{T}_j Z_j}{N} = \frac{111,825}{39} = 2,867 \approx 2,86 \quad \frac{\text{тузатиш}}{\text{мавсум}}$$

6. Ўртача статистик дисперсия миқдори (9-устун)

$$S_T^2 = \frac{\sum_{j=1}^n Z_j (\bar{T}_j - \bar{T})^2}{N} = \frac{73,778}{39} = 1,891 \approx 1,89 \left(\frac{\text{тузатиш}}{\text{мавсум}} \right)^2$$

7. Тузатишлар сонининг ўртача квадратик оғишиши ва вариация коэффициенти:

$$S_T = \sqrt{S_T^2} = \sqrt{1,891} = 1,37 \quad \frac{\text{тузатиш}}{\text{мавсум}}; \quad V_T = \frac{S_T}{\bar{T}} = \frac{1,37}{2,86} = 0,479 \quad \text{ёки } 47,9\%.$$

8. 5.11-жадвалнинг 4-устун рақамлари асосида комбайнлардаги бузилишларни тузатиш сонларининг эмпирик тақсимланиш гистограммасини курамиз (5.7-расм).

Тузатиш ишларининг $\bar{T}$ ва S_T^2 параметрларини ҳисоблаш

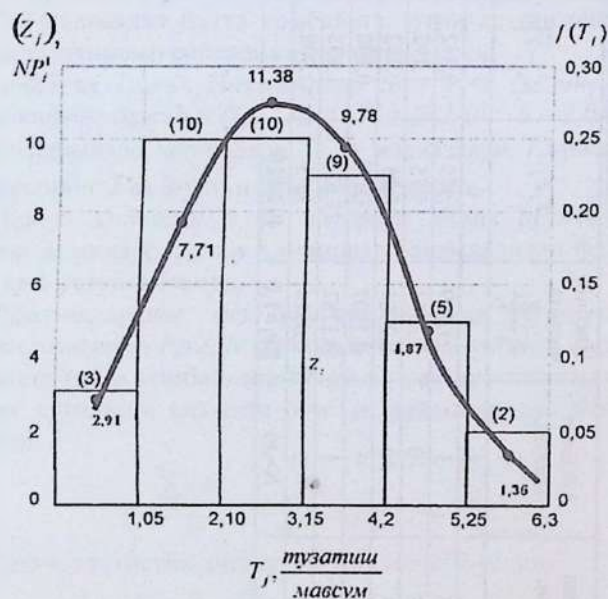
Т/р	Интервал, T_j	Интервал маркази, $\bar{T}_j$	Абсолют частота, Z_j	Нисбий частота, $P_j = \frac{Z_j}{N}$	$\bar{T}_j Z_j$	$ \bar{T}_j - \bar{T} $	$(\bar{T}_j - \bar{T})^2$	$Z_j (\bar{T}_j - \bar{T})^2$
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	0+1,05	0,525	3	0,0769	1,575	2,342	5,484	16,454
2.	1,05+2,1	1,575	10	0,2564	15,75	1,292	1,669	16,692
3.	2,1+3,15	2,625	10	0,2564	26,25	0,242	0,058	0,585
4.	3,15+4,2	3,675	9	0,2307	33,075	0,808	0,652	5,875
5.	4,2+5,25	4,725	5	0,1282	23,625	1,858	3,452	17,260
6.	5,25+6,3	5,775	2	0,0514	11,55	2,908	8,456	16,912
Σ	-	-	N=39	ΣP _j =1,0	111,825	-	-	73,778

9. Гистограмманинг кўриниши ғалла комбайнларидаги тузатишлар сонлари нормал тақсимот қонунига асосан ўзгаради деган гипотезани олдинга суриш имкониятини беради.

10. Тузатишлар сонларининг нормал тақсимот қонунига асосан ўзгариши ҳақидаги нолли гипотезани К.Пирсоннинг χ^2 критерийси бўйича текширамыз. Бунинг учун энг аввало, интерваллар чегараларини қуйидаги формула ёрдамида нормаллаштириб оламиз (5.12-жадвал):

$$h_j = (T_j - \bar{T}) : S_T.$$

Масалан: $T_j = 0$ чегара учун $h_i = (0 - 2.86) : 1.37 = -2.08$ (3-устун).



5.7-расм. Битта комбайнни битта мавсумда тузатиш сонларининг интерваллар бўйича эмпирик (Z_j) ва назарий NP_j^i частоталари ҳамда дифференциал $f(T_j)$ функциясининг ўзгариш қонуниятлари

11. h_j нинг меъёрлаштирилган қийматлари учун меъёрлаштирилган тақсимот функция Φ_{h_j} микдорларини математик статистика жадвалидан аниқлаймиз [78; илованинг 1-жадвали].

χ^2 критерийси ва тузатишлар тақсимотининг дифференциал ва интеграл функциялари
графиклари ординаталарини ҳисоблаш

Интервал рақами	Интервал чегараси T_j	h_j	Φ_{h_j}	P_j^i	NP_j^i	Z_j	$ Z_j - NP_j^i $	$(Z_j - NP_j^i)^2$	$\frac{(Z_j - NP_j^i)^2}{NP_j^i}$
1	2	3	-2.08	0.0187	6	7	8	9	10
1	0	-2.08	0.0187	0.0747	2.91	3	3	4	0.363
2	1.05	-1.32	0.0934	0.1978	7.71	10	2	4	0.333
	2.1	-0.55	0.2912	0.3920	11.38=12	10	2	4	0.333
3	3.15	0.21	0.5832	0.2508	9.78=10	9	1	1	0.1
4	4.2	0.97	0.8340	0.1251	4.87	5	7	1	0.166
5	5.25	1.74	0.9591	0.0349	1.36	2	2	1	0.166
6	6.3	2.51	0.9940						
Σ					N=39	N=39			$\chi^2_{kr} = 0.962$

Масалан, $h_j = -2,08$ учун $\Phi_{h_j} = 0,0187$; $h_j = 0,21$ учун $\Phi_{h_j} = 0,5832$ (4-устун).

12. Тасодифий T катталикининг j интервал ичида ётишининг назарий эҳтимоллигини қуйидаги формула ёрдамида ҳисоблаймиз:

$$P_j^*(T_j \leq T \leq T_{j+1}) = \Phi_{h_{j+1}} - \Phi_{h_j}.$$

Масалан, $(0 \div 1,05)$ интервал учун $P_j^*(0 \leq T \leq 1,05) = 0,0934 - 0,0187 = 0,0747$; $(1,05 \div 2,1)$ интервал учун $P_j^*(1,05 \leq T \leq 2,1) = 0,2912 - 0,0934 = 0,1978$ (5-устун).

13. Назарий частота NP_j^* миқдорларини ҳисоблаймиз ва 6-устунга киритамиз.

Масалан, $P_j^* = 0,0747$ бўлганда $NP_j^* = 39 \cdot 0,0747 = 2,91$.

14. χ^2 миқдори 10-устун рақамлари асосида топилади:

$$\chi^2 = \sum_{j=1}^m \frac{(Z_j - NP_j^*)^2}{NP_j^*} = 0,962.$$

15. 5.7-расмда ифодаланган гистограмма учун эркинлик даражаси

$$p = H_1 - q - 1,$$

бунда $H_1 = 4$ – критерий χ^2 ни ҳисоблаш мақсадида ўзгартирилган интерваллар сони (6,7-устунлар); $q = 2$ – меъёрий тақсимот қонунини белгиловчи параметрлар сони ($\bar{F}, S_1$).

Демак, $p = 4 - 2 - 1 = 1$.

16. Эркинлик даражаси $p = 1$ ва ишончлилиқ эҳтимоллиги $\alpha = 0,05$ бўлганда χ^2 нинг критик қийматини статистика жадвалидан топамиз [79; 8-жадвал]: $\chi_{\alpha, p}^2 = 3,84$.

17. χ^2 ва $\chi_{\alpha, p}^2$ қийматлари учун $\chi^2 = 0,962 < [\chi_{\alpha, p}^2 = \chi_{0,05, 1}^2 = 3,84]$ тенгсизлик ўринли эканлиги келиб чиқади.

Демак, ғалла комбайнларидаги тузатишлар сонининг меъёрий қонун билан ўзгариши ҳақидаги нолли гипотезани 95% эҳтимоллик билан қабул қилиш мумкин.

18. 5.12-жадвалнинг 6-устун рақамларидан фойдаланиб ҳар бир T_j интервалга тўғри келдиган назарий NP_j^* частоталар миқдорларини гистограммага киритамиз (5.7-расмда қасрли сонлар). Шаклдан кўринадики, эмпирик (Z_j) ва назарий NP_j^* частоталар миқдорлари бир-биридан кўп фарқ қилмайди.

19. 5.12-жадвалнинг 5-устун рақамлари асосида t_j ўзгариш-нинг дифференциал $f(t_j)$ функцияси графигини курамиз (5.7-расмдаги эгри чизик):

$$f(T_j) = \frac{1}{S_T \sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(T_j - \bar{T})^2}{2S_T^2}}$$

ёки

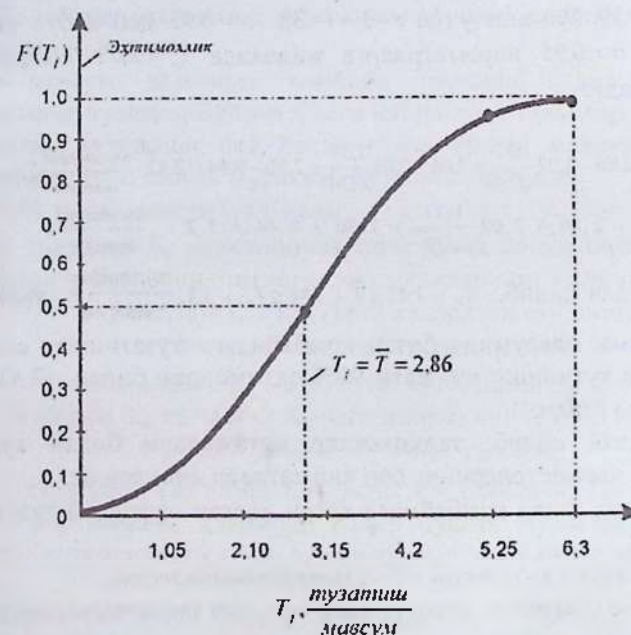
$$f(T_j) = \frac{1}{1,37\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(T_j - 2,86)^2}{3,78}}$$

5.12-жадвалнинг 2 ва 4-устунлар рақамларидан фойдаланиб T_j катталик тақсимотининг интеграл $F(T_j) = \Phi_{h_j}$ функцияси графигини курамиз (5.8-расм):

$$F(T_j) = \frac{1}{S_T \sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{T_j} e^{-\frac{(t_j - \bar{T})^2}{2S_T^2}}$$

ёки

$$F(T_j) = \frac{1}{1,37\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{T_j} e^{-\frac{(t_j - 2,86)^2}{3,78}}$$



5.8-расм. Битта мавсумда битта комбайнда бажарилган тузатишлар T_j сонининг тақсимот функцияси $F(T_j)$ графиги

$T_1 = \bar{T} = 2,86$ ҳолатда нормаллаштирилган интервал қиймати $h_1 = 0$. Жадвалдан [78; илованинг 1-жадвали] $h_1 = 0$ учун $F(0) = 0,5$ эканлигини топамиз.

Тузатиш сонининг математик кутилиши $\bar{T}$ қийматининг ишончлилиқ интервали чегараларини аниқлаш

Комбайнлардаги тузатишлар сони T , нормал қонун билан ўзгарганда $\bar{T}$ математик кутилиш ишончлилиқ интервалининг пастки T_n ва юқориги T_m чегаравий қийматлари қуйидаги формула орқали ҳисобланади [79]:

$$T_n = \bar{T} - t_\alpha \frac{S_T}{\sqrt{N}}, \quad T_m = \bar{T} + t_\alpha \frac{S_T}{\sqrt{N}},$$

бунда t_α - Стьюдент тақсимотининг коэффиценти бўлиб, эркинлик даражаси $r = N - 1$ ва қабул қилинган ишончлилиқ эҳтимоллиги даражаси α га асосан [79] - адабиётнинг 2-жадвалидан аниқланади. Бизда $N = 39$ бўлгани учун $r = 39 - 1 = 38$, $\alpha = 0,95$ деб қабул қиламиз. $r = 38$ ва $\alpha = 0,95$ параметрларга жадвалда $t_\alpha = 2,02$ коэффицент тўғри келади.

Демак,

$$T_n = 2,86 - 2,02 \frac{1,37}{\sqrt{39}} = 2,86 - 2,02 \frac{1,37}{6,24} = 2,86 - 0,44 = 2,42 \frac{\text{тузатиш}}{\text{мавсум}};$$

$$T_m = 2,86 + 2,02 \frac{1,37}{\sqrt{39}} = 2,86 + 0,44 = 3,3 \frac{\text{тузатиш}}{\text{мавсум}}.$$

Шундай қилиб, $T_n = 2,42 \leq \bar{T} = 2,86 \leq T_m = 3,3 \frac{\text{тузатиш}}{\text{мавсум}}$, яъни битта

ғалла ўрми мавсумида битта комбайндаги тузатишлар сонининг математик кутилиши қиймати 95% эҳтимоллик билан $(2,42 \div 3,3)$ интервалда ётади.

Шундай қилиб, тадқиқотлар натижалари билан қуйидаги статистик параметрларнинг сон қийматлари аниқланди:

- битта ғалла комбайнига тўғри келган мураккаб тузатишлар сонининг:

математик кутилиши - $\bar{T} = 2,86 \text{ тузатиш/мавсум}$;

ўртача статистик дисперсияси - $S_T^2 = 1,89 \text{ (тузатиш/мавсум)}^2$;

ўртача квадратик оғишиши - $S_T = 1,37 \text{ тузатиш/мавсум}$;

вариация коэффиценти - $v_T = 0,479 \text{ (47,9\%)}$;

- тузатишлар сони математик кутилишининг пастки T_n ва юқориги T_m чегаравий микдорлари:

$$T_n = 2,42 \text{ тузатиш/мавсум}, \quad T_m = 3,3 \text{ тузатиш/мавсум};$$

- ғалла комбайнларидаги тузатишлар сонларининг нормал қонун билан ўзгариши ҳақидаги нолли гипотезани 95% эҳтимоллик билан ҳақиқатга яқин эканлигини исботловчи “хи” квадрат қийматлари:

$$\chi_{\text{ис}}^2 = 0,962 < \chi_{\text{кр}}^2 = 3,84;$$

- тузатиш сонлари тақсимотининг дифференциал $f(T)$ ва интеграл $F(T)$ функциялари графиклари.

5.7. Ўрим мавсумида ғалла комбайнларининг бузилиш ва тузатиш эҳтимолларини тадқиқ этиш

Ушбу тадқиқот 5.4 ва 5.6-боблар материаллари асосида ўтказилади.

Талаблар оқимининг (бузилишларнинг) статистик параметрлари (5.9-расм):

- мавсум давомида комбайн паркида содир бўлган бузилишларни тузатиш бўйича СМга юборилган талаблар оқимининг математик кутилиши ёки битта ғалла ўрми мавсумида битта комбайнга тўғри келган мураккаб бузилишлар сони:

$$\bar{K} = 5,38 \text{ талаб/мавсум (тал/мав)};$$

- талаблар K_j оқимнинг экспоненциал қонун билан тақсимланишини исботловчи статистик катталикларнинг қийматлари:

$$\bar{K} = 5,38 \approx S_K = 5,56 \text{ (ўрта квадратик оғишиш)};$$

$$v_K = 1,03 \approx 1,0 \text{ (вариация коэффиценти)};$$

- талаблар оқими K_j математик кутилишининг 0,99 эҳтимолликдаги юқори K_m ва пастки K_n чегараларининг қийматлари:

$$K_m = 6,34 \text{ тал/мав}, \quad K_n = 4,62 \text{ тал/мав};$$

- талаблар оқимининг интенсивлиги (зичлиги) ёки битта комбайнда бир мавсум давомида содир бўлган мураккаб бузилишларнинг интенсивлиги, ёки экспоненциал қонуннинг ягона параметри:

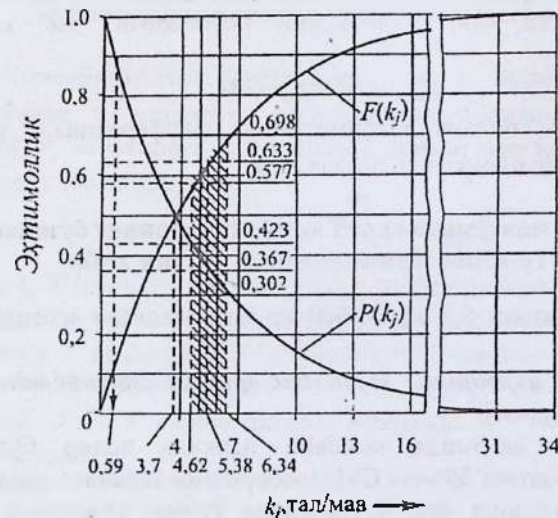
$$\bar{\lambda} = 1/\bar{K} = 0,186 \text{ мав/тал};$$

- талаблар оқимининг интеграл функцияси ёки талабларнинг юзага келиш эҳтимоллиги ёхуд комбайн паркиннинг мавсум давомида бузилиш эҳтимоллиги:

$$F(K_j) = 1 - \exp(-0,186 K_j); \quad (5.1)$$

• ишончлилик функцияси ёки комбайн паркиннинг мавсум давомида бузилмасдан ишлаш эҳтимоллиги:

$$P(K_j) = \exp(-0,186 K_j). \quad (5.2)$$



5.9-расм. Ғалла комбайнларининг бузилиш ва бузилмасдан ишлаш эҳтимолликларининг графиклари

Бузилишларни тузатишнинг (талаблар қондирилишининг) статистик параметрлари (5.10-расм):

• битта ғалла комбайнида мавсум давомида содир бўлган мураккаб бузилишларни СМ кўчма устахонаси томонидан тузатишлар сонининг:

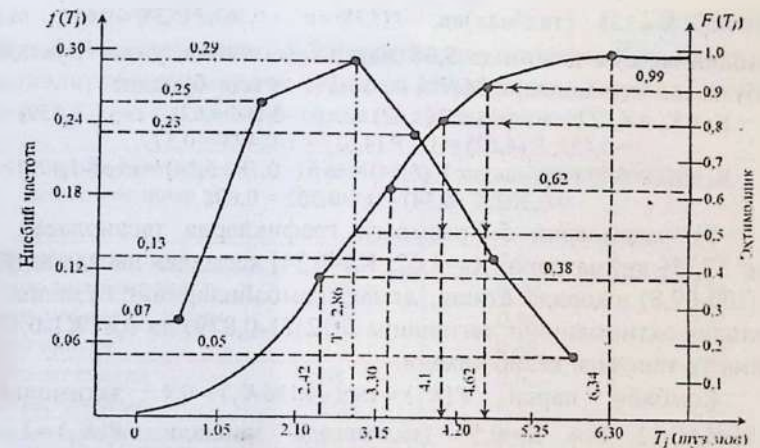
математик кутилиш - $\bar{T} = 2,86 \frac{\text{тузатиш}}{\text{мавсум}} (\text{туз/мав})$;

ўрта квадратик огишиши - $S_T = 1,37 \frac{\text{туз}}{\text{мав}}$;

вариация коэффиценти - $v_T = 0,479$,

• тузатишлар сони T_j математик кутилишининг 0,95 эҳтимолликдаги юқори ва пастки чегаравий қийматлари:

$$T_n = 3,3 \frac{\text{туз}}{\text{мав}}, T_n = 2,42 \frac{\text{туз}}{\text{мав}};$$



5.10-расм. Ғалла комбайнларида тузатиш сонларининг дифференциал $f(T_j)$ ва интеграл $F(T_j)$ функцияларининг ўзгариш конуниятлари

• тузатиш сонлари таксимоти ёки битта мавсумда битта комбайндаги тузатиш сонлари дифференциал функциясининг ўзгариш конуни:

$$f(T_j) = \{ \exp[-(T_j - 2,86)^2 : 3,78] \} : 3,43;$$

• тузатиш сонлари таксимотининг интеграл функцияси ёки битта мавсумда битта комбайнда бажарилган тузатишлар сонининг таксимот функцияси:

$$F(T_j) = \left\{ \int_0^{T_j} \exp[-(T_j - 2,86)^2 : 3,78] \right\} : 3,43.$$

Комбайнлар бузилиш эҳтимолларининг тадқиқи. Комбайнларда содир бўлган бузилишларни тузатиш бўйича талаблар K_j оқимининг қийматлари $[0;34]$ (тал/мав) кесма ичида жойлашган (5.9-расм).

$P(K_j) = \exp(-0,186 K_j) = 0,5$ бўлсин. [78] адабиётининг иловасидаги 7-жадвалдан: $0,186 K_j = 0,69$. Бундан $K_j = 3,7$ (тал/мав). Демак, комбайн мавсум давомида ўртача 3,7 марта бузилса, унинг шу давр ичида бузилмасдан ишлаш ёки пухталиқ эҳтимоли 0,5 га тенг бўлади.

$K_j = \bar{K} = 5,38$ (тал/мав)да: $P(5,38) = e^{-1} = 0,367$, $F(5,38) = 0,633$, яъни комбайн мавсум давомида 5,38 марта бузилганда, унинг пухталики ва бузилиш эҳтимоллари 36,7% ва 63,3% га тенг бўлади.

$K_j = K_n = 4,62$ (тал/мав)да: $P(4,62) = \exp(-0,186 \cdot 4,62) = \exp(-0,859) = 0,423$; $F(4,62) = 1 - P(4,62) = 1 - 0,423 = 0,577$.

$K_j = K_{\Sigma} = 6,34$ (тал/мав)да: $P(6,34) = \exp(-0,186 \cdot 6,34) = \exp(-1,179) = 0,302$; $F(6,34) = 1 - 0,302 = 0,698$.

Бу рақамларни 5.9-расмдаги графикларда тасвирласак, K_j нинг 57,7% қийматлари $[K_n=4,62; K_{\Sigma}=6,34]$ кесмадан пастда ва 30,2% (100-69,8) юқорида ётиши, демак, комбайнларнинг бузилиш ва пухталики эҳтимолининг тегишлича 0,121(1-0,879) ва 0,879(1-0,121) қийматга тенглиги келиб чиқади.

Комбайн парки $P(K_j) = \exp(-0,186 K_j) = 0,9$ эҳтимоликка 0,186- $K_j=0,11$ ёки $K_j=0,59$ (тал/мав)да эришади. $P(K_j)=1$ ва $F(K_j)=0$ бўлиши учун $K_j=0$, яъни барча комбайнларни мавсум давомида бузилмасдан ишлаши кераклиги (5.1), (5.2) формулалардан ҳам, графиклардан ҳам кўриниб турибди.

Ғалла ўрими мавсумида 109 та комбайнда жами 1098 та бузилиш содир бўлган. Бузилишлар таркиби: шина тешилган (221); подшилник, элак, сегмент, цапфа ва орқа рама синган (311), генератор ва кондиционер ишдан чиққан (65), ротор тасмаси узилган (108), юқори босим шланги ёрилган (60), бошқа деталь ва бўгинларда 333 та носозлик содир бўлган (5.13-жадвал).

Комбайн паркида жами бузилиш 1098 га тенг бўлганда битта комбайнга ўртача $\bar{n}_e(\bar{K}) = 10,07$ та бузилиш тўғри келган. Комбайн парки мавсум давомида 0,8-0,9 пухталики эҳтимоли билан ишлаши учун $\bar{n}_e(\bar{K})$ қийматини энг камида 24 фоизга ($4,62/5,38 = 0,86$) камайтириш керак: $\bar{n}_e(K_n) = 0,24 \bar{n}_e(\bar{K}) = 0,24 \cdot 10,07 = 8,66$. Бунинг учун энг аввало қуйидаги чораларни кўриш лозим:

галлазорларни гўзапоя ва темир-терсақлардан тозалаш (шиналар тешилиши ҳамда сегмент пичоклари, шнек канотлари, қия камера транспортёри ва ротор-дека деталларининг синиши камаёди);

комбайннинг илгарилама, мотовило, шнек, қия камера транспортёри ва янчиш барабанининг айланма тезликлари ва технологик тирқишлар кенглигини галлазор ҳолатига (дон ҳосилдорлиги, бошоқ ва поянинг намлиги, даланинг ўт босиш даражаси, уватлар ва ўқариқлар текислиги) қараб танлаш (қисм ва агрегатлар ўз меъёрида зўриқмасдан ишлайди);

Комбайн паркининг 0,8-0,9 пухталики эҳтимоли, $\bar{K}$ ва K_n сонли талабларга мос келувчи бузилиш сонлари ва уларнинг қисмлар кесимидаги улушлари

Бузилган бўгин ва деталнинг номи	Жами бузилиш	Битта комбайнда	
		$\bar{K} = 5,38$ (тал/мав)	$K_n = 4,62$ (тал/мав)
Шиналар тешилган	221	2,02	1,73
Ротор тасмаси узилган	108	0,99	0,85
Подшилниклар синган	105	0,96	0,82
Элак синган	75	0,68	0,58
Сегмент синган	68	0,62	0,53
Шланг ёрилган	60	0,55	0,47
Генератор бузилган	44	0,40	0,34
Цапфа синган	32	0,29	0,24
Орқа рама синган	31	0,28	0,23
Кондиционер бузилган	21	0,19	0,16
Бошқа носозликлар	333	3,09	2,71
Жами	1098	10,07	8,66

сменали ва даврий техник хизмат кўрсатиш тадбирларини белгиланган муддатларда ва меъёрий ҳужжатлар талаблари асосида сифатли бажариш (деталлар қадалмасдан ҳаракатланади, уларнинг сирти ва таянчлари кам ейилади ҳамда хизмат муддати узаяди).

Ғалла комбайнларининг тузатилиши эҳтимоллари *тадқиқи*. 5.10-расмдан кўриниб турибдики, бир мавсум давомида битта ғалла комбайнига тўғри келган мураккаб тузатишлар сони $[0; 6,3]$ кесмада ётади.

$T_r = \bar{T} = 2,86$ (туз/мав) учун $F(\bar{T}) = 0,5$, яъни битта комбайнда бир мавсум ичида 2,86 та тузатиш ишларининг бажарилиши эҳтимоли 0,5 (50%)га тенг. $T_r = T_n = 2,42$ та тузатишнинг эҳтимоли 38 фоиз, $T_r = T_{\Sigma} = 3,3$ тузатиш эҳтимоли эса 62 фоиздан иборат.

Комбайнда содир бўлган ўртача 5,38 та бузилишнинг 2,86 таси ёки 53 фоизи СМ кўчма устахонаси механиги томонидан тузатилган, 47 фоиз оддий ва ўртача носозликлар комбайн оператори ва МТП механиги томонидан бартараф этилган.

Ўртача $\bar{K} = 5,38$ (тал/мав) талабнинг юқори $K_n = 6,34$ (тал/мав) чегараси даражасидаги тузатиш $T_r = 6,34$ (туз/мав) сонли бажарили-

шини талаб қилайлик. Бу талабга $F(6,34)=0,99$ эҳтимоллик тўғри келади. Афсуски, кишлок хўжалиги машиналари, жумладан ғалла комбайнларини мавсум олдидан таъмирлаш, иш жараёнида уларга сменали ва рақамли техник хизмат кўрсатиш тадбирларининг сифати, эҳтиёт қисмлар ва таъмирлаш материалларининг етишмаслиги, тез ишдан чиқадиган деталь ва қисмлар захирасининг камлиги ёки унинг умуман йўқлиги, машиналар ишлаётган далаларнинг топографик (дала юзасининг қиялиги, нотекислиги ва конфигурацияси, даланинг узунлиги ва кенлиги ва ҳоказо) ва биологик (ўсимликнинг ўлчамлари, қалинлиги, намлиги, ҳосилдорлиги, ҳосилнинг етилиш даражаси, даланинг ўт босиш даражаси ва ҳоказо) агрофонларининг ҳолати тузатиш тадбирларини бундай юқори эҳтимоллик билан бажаришга имкон бермайди.

Шунинг учун мавжуд муҳандислик ва агрономик имкониятлардан келиб чиққан ҳолда, техника эгалари – фермер хўжаликлари, муқобил ва туман МТПлар, техник сервис ижрочилари СМ ва таъмирлаш корхоналари муҳандис-техник ходимлари ва оператор (комбайнчи)лардан $F(T_1)=[0,8;0,9]$ кесма ичида ётадиган тузатиш эҳтимолликларини таъминлашни талаб қилиш мақсадга мувофиқдир. Бу талаб битта комбайнда бир мавсумда $[4,1; 4,62]$ кесма ичида ётадиган тузатиш сонларига эришилгандагина қондирилади. Бунинг учун таъмирлаш сонини $\bar{T}$ микдорга нисбатан $40(4,1/2,86=1,4) \dots 60(4,62/2,86=1,6)$ фойзга ошириш лозим бўлади.

Комбайнларда тузатиш сонини ошириш учун қуйидаги муҳандислик чораларини кўриш керак:

- ғалла ўрмини комбайнлар гуруҳи усулида ташкил этиш (соз ва носоз комбайнлар бир жойда бўлади. Носоз комбайнлар шу жойнинг ўзида тузатилади, бир ҳудуддан иккинчисига ўтишга ҳожат қолмайди, таъмирлаш вақти кескин қисқаради, иш унуми ошади);

- газ ва электр пайвандлаш ускуналари, пармалаш дастгоҳи, винтли домкрат, турли қалитлар ва бошқа зарур асбоб ва мосламалар билан жиҳозланган кўчма таъмирлаш устахоналари сонини ошириш, уларни малакали таъмирловчи техник ва чилангарлар билан бутлаш;

- ўрим мавсумида комбайннинг носоз деталь ва қисмларини агрегат усулида таъмирлаш ҳажмини ошириш. Бунинг учун тез ишдан чиқадиган деталь ва қисмларнинг захирасини олдидан яратиш;

- эҳтиёт қисмларни бутун номенклатураси бўйича етказиб бериш;

- кўчма устахоналар ва СМнинг марказий таъмирлаш цехларини таъмирлаш материаллари (электрод, ацетилен газы, кавшар, металл прокати ва бошқалар) билан тўла таъминлаш;

- носоз комбайнларни дала шароитида жорий таъмирлаш, мураккаб таъмирлаш ишларини СМнинг марказий таъмирлаш цехида сифатли бажариш;

- фермерлар хўжаликларида кичик таъмирлаш участкаларини ташкил этиш;

- носоз комбайнларни тезда ташиш мақсадида СМ ни трейлерлар билан таъминлаш;

- комбайнчиларда оддий таъмирлаш ишларини бажариш кўникмасини шакллантириш, бу йўналишда уларнинг малакасини ошириш.

Шундай қилиб, фермер хўжаликлари ва МТП механизаторлари замонавий машиналарда, шу жумладан “Кейс”, “Клаас” комбайнларида иш давомида содир бўладиган носозликларнинг 30 фойзгачасини ўз кучлари билан тузата оладилар. Қолган қисмининг ФТС тизимидаги кўчма устахоналар бартараф этишлари лозим.

Ғалла комбайнларида иккита кетма-кет содир бўлган носозликлар орасидаги вақтнинг математик кутилиши 132 дақиқа (2,2 соат) га тенг. Бу қийматдан кўчма устахонанинг оптимал тезлигини танлашда фойдаланиш мумкин.

Бир мавсум давомида битта ғалла комбайнида носозликларни тузатиш бўйича ўртача 5,38 та талаб юзага келади. Бу носозликларнинг барчаси ҳам мураккаб эмас. Шунинг учун мураккаб тузатишлар сонининг математик кутилиши 2,86 тузатиш/мавсум қийматга тенг чиқди.

Носозликларни тузатиш эҳтимолликларини 0,8-0,9 қийматларга етказиш учун бир мавсумдаги ўртача тузатишлар сони (2,86) ни 4,1-4,62 га оширишнинг муҳандислик чораларини кўриш лозим бўлади.

VI БОБ. ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИДА ХУДУДИЙ ФИРМАВИЙ ТЕХНИК СЕРВИС ТИЗИМИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ АСОСЛАРИ

6.1. Фирмавий техник сервис пункти параметрларини асослаш

Ўзбекистонда амал қилаётган ФТС тадбирлари ва умуман, ТХК корхоналари ҳамда ташкилотларининг самарадорлик даражасини аниқлаш ва баҳолашда тадқиқот объекти сифатида галла комбайнларини қабул қилиш мақсадга мувофиқдир. Чунки фермер хўжаликлари, туман ва мукобил МТПлар балансидаги галла комбайнлари парки дон ўрими-йиғими мавсуми давомида техник жиҳатдан соз ҳолатда сақлаб турилмаса ва носозликлар тезда бар-тараф этилмаса, комбайнларнинг кўп қисми далада тўхтаб қолади, натижада уларнинг иш унуми пасаяди. Бу ҳолат туман бўйича галла ўрими мавсуми чўзилиб кетишига, энг ёмони, этилган бошоқлардаги доннинг бир қисмини табиий равишда nobуд бўлишига олиб келади.

Дала тажрибаларининг кўрсатишича, дони тўла пишган майдонларда ўрими 5 кунга кечикса 4%, 10 кунга - 12%, 20 кунга кечикса 28 % дон бошоқ-лардан ўзидан-ўзи ерга тўкилиб кетади [85]. Шу сабабли галла комбайнларининг мавсум давомида бузилмасдан ва юқори унум билан ишлашида сервис корхоналари кўрсатадиган техник хизматларнинг ўрни каттадир. Техник хизматлар самарадорлиги машинанинг техник тайёрлик коэффициенти [33, 86], хизматларнинг тезкорлиги, сифати ва баҳоси ҳамда муайян машинанинг бетўхтов ишлаши натижасида фермер оладиган даромади миқдори [87] каби кўрсаткичлар орқали баҳоланади.

Хизматлар тезкорлиги кўп жиҳатдан ҳудудий ФТС ижрочилари, хусусан Наманган СМга қарашли сервис автомашиналарининг ҳаракатланиш тезлиги ҳамда СМ билан туман МТПлари орасидаги масофага боғлиқ [88].

Наманган СМдан туман МТПларигача йўлларнинг асосий қисми аҳоли яшайдиган жойлардан ўтади. Шу сабабли сервис автомашиналарининг ҳаракат тезлиги соатига 50-70 километрдан ошмайди.

Мингбулоқ, Косонсой, Чуст ва Поп туманлари Наманган сервис маркази (Уйчи шаҳри)дан 60-80 км узоқликда жойлашган. Сервис автомашиналари бу масофани босиб ўтишга 0,85-1,6 соат

вақт сарфлайди. Туман МТПлари билан фермер хўжаликлари далалари орасидаги масофа ўртача 10 км эканлигини ҳисобга олсак, далада носозлик сабабли тўхтаб қолган машина олдига етиб боришга жами 1-1,8 соат керак бўлади.

Сервис автомашиналарининг носоз техника воситалари олди-га етиб бориш вақтини қисқартириш ҳисобида сервис тезкорлигини ошириш мақсадида, бизнинг таклифимиз билан 2006 йилда Наманган СМнинг Поп туман МТП ҳудудида фирмавий техник сервис пункти (ФТСП) ташкил этилди. Янги ФТСП таркиби сервис автомашинаси, эҳтиёт қисмлар омбори, малакали механик, токар ва пайвандчидан иборат бўлди. Янги ФТСП 2006 йил галла ўрими мавсумида Поп МТП балансидаги комбайнларда содир бўлган носозликларни тузатиш ишларини техник талаблар даражасида тезкорлик билан бажариб, ўзининг дастлабки самарасини намоён этди.

Галла комбайнларининг мавсум давомида бузилиш частоталари ва уларнинг бир иш кунида бузилмасдан ишлаш эҳтимоллигини аниқлаш. 2006 йили Поп туманида галла ўрими 20 кун давом этган. Шу давр мобайнида МТП балансидаги 13 та комбайннинг бузилмасдан ишлаши устидан хронометрик тадқиқотлар ўтказилди. Унинг натижалари 6.1 ва 6.2-жадвал-ларда келтирилган.

6.1-жадвал ракамларидан кўриниб турибдики, мавсум давоми ($T_m=20$ кун)да 13 та комбайнда $\Sigma N_m(t)=55$ та носозлик содир бўлган, яъни битта комбайн ўртача 4,23 $\approx$ 4 марта бузилган.

Поп туманида галла ўрими пайтида 1 кунда $N_y=13$ та галла комбайннинг ўртача 2,75 тасида носозликлар пайдо бўлган. Бу ракамни $n(t)=3$ деб оламиз [89].

Комбайнларнинг ишламай қолиш эҳтимоллиги ёки комбайнларнинг бузилиш эҳтимоллиги [78]

$$Q(t) = \frac{n(t)}{N_y} = \frac{3}{13} = 0,23, \quad (6.1)$$

Бунда: $n(t)=3$ – бир кунда муайян муддат давомида ишламай қолган (бузилган) комбайнлар сони; $N_y=13$ – Поп МТПнинг галла ўримида қатнашган комбайнлари сони.

Комбайнларнинг бузилмай ишлаш эҳтимоллиги

$$P(t) = 1 - Q(t), \quad (6.2)$$

ёки

$$P(t) = 1 - 0,23 = 0,77 \text{ (77\%)}.$$

$N_y - n(t) = 13 - 3 = 10$, яъни 3 та носоз комбайн тузатилгунга қадар 10 та комбайн галла ўрими давом эттирган [89].

6.1-жадвал

Поп туман МТП балансидаги битта комбайнга мавсум давомида ва бир кунда тўғри келган бузилишлар сони ҳамда уларнинг бузилиш ва бузилмай ишлаш эҳтимолликлари

Комбайнларнинг завод рақами	$N_M(t)$	$n_1(t)$	$q_1(t)$	$P_1(t)$
1	2	3	4	5
180249	2	0,10	0,007692	0,992
180327	7	0,35	0,026923	0,973
180341	2	0,10	0,007692	0,992
180347	8	0,40	0,030769	0,969
182542	4	0,20	0,015384	0,984
185563	5	0,25	0,019230	0,980
185741	5	0,25	0,019230	0,980
186108	4	0,20	0,015384	0,984
253169	5	0,25	0,019230	0,980
254357	3	0,15	0,011538	0,988
254395	1	0,05	0,003846	0,996
254435	5	0,25	0,019230	0,980
256037	4	0,20	0,015384	0,984
$N_k=13$ та комбайн учун	$\Sigma N_M(t)=55$	$\bar{n}(t)=2,75$	$\bar{Q}(t)=0,21$	$\bar{P}(t)=0,79$

Эслатма: $T_M=20$ кун – мавсум давомийлиги; $N_M(t)$, $n_1(t)$ – битта комбайнга мавсум давомида ва бир кунда тўғри келган бузилишлар сони; $q_1(t)$, $P_1(t)$ – битта комбайннинг бир кунда бузилиш ва бузилмай ишлаш эҳтимолиги.

Галла комбайнлари сотиб олинганидан буён неча йил ишлатилётгани, уларни таъмирлаш ва мавсумга тайёрлаш сифати, бошқарётган операторларнинг малакаси каби омиллар ҳисобига техник пухталиги жиҳатидан бир-биридан сезиларли даражада фарқланади. Шу сабабли улардаги мавсумий бузилишлар сони ҳам турлича бўлади. 6.2-жадвалдаги рақамлар ҳам бу фикрни исботлаб турибди.

254395 рақамли комбайн $T_M=20$ кун ичида атига $N_M(t)=1$ марта бузилган. Мавсумнинг бир кунига тўғри келган бузилишлар сони: $n_1(t)=N_M(t)/T_M=1/20=0,05$. Бу комбайннинг 1 кунда бузилиш эҳтимолиги: $q_1(t)=n_1(t)/N_k=0,05/13=0,003846$. Унинг 1 кунда бузилмай ишлаш эҳтимолиги: $P_1(t)=1-q_1(t)=1-0,003846=0,996$.

6.2-жадвал
Поп туман МТП Галла комбайнларининг мавсумдаги бузилиш частоталари

Комбайнларнинг завод рақамлари	Галла ўрими мавсуми кунлари																				Σ
	90'10	02'06	03'06	04'06	05'06	06'06	07'06	08'06	09'06	10'06	11'06	12'06	13'06	14'06	15'06	16'06	17'06	18'06	19'06	20'06	
180249		1				1															2
180327	1							1					1			1					7
180341												1	1								2
180347	1			1																	8
182542						1															4
185563					1																5
185741						1								2							5
186108												1									4
253169													1								5
254357						3															3
254395						2							1								3
254435																					1
256037																					5
Σ	6	1	0	3	4	8	1	1	1	3	4	5	7	3	3	1		1		2	55

180249 ва 180341 рақамли комбайнлар 2 мартадан бузилган. Улар учун $N_m(t)=2$; $n_1(t)=0,10$; $q_1(t)=0,007692$; $P_1(t)=0,992$.

Комбайнлар қанча кам бузилса, уларнинг бузилмай ишлаш эҳтимоллиги шунча юқори бўлиши табиийдир. Масалан, 254357 рақамли комбайн мавсум давомида 3 марта бузилган. Бир кунга $n_1(t)=0,15$ бузилиш ва $P_1(t)=0,988$ бузилмай ишлаш эҳтимоллиги тўғри келган.

$N_m(t)=8$ бўлган 180347 рақамли комбайнда $n_1(t)=0,40$ ва $P_1(t)=0,969$. $N_m(t)=3$ ҳолатга нисбатан $N_m(t)=8$ ҳолатда $P_1(t)$ миқдори 0,019 улушга ёки 1,9 фоизга пасайган.

253169 рақамли комбайн 6 июн куни 3 марта бузилган. Соат 9.50 да 5 та сегмент пичоги синган ва улар янгисига алмаштирилган. Соат 14.50 да жаткада носозлик содир бўлган ва у бартараф этилган. Соат 17.30 га бориб янчиш роторининг тишли тасмаси узилган ва янгисига алмаштирилган. 5 та комбайн бир кунда 2 мартадан ишдан чиққан. Масалан, 14 июн куни 185741 рақамли комбайнда аввал двигатель тасмаси узилган (5.20 да), кейин (11.40 да) мотовило гидрошланги ёрилган.

МТП муҳандисларига бу комбайнларнинг техник ҳолатини чуқур диагностика қилиш ва унинг натижалари асосида таъмирлаш тадбирларини белгилаш, операторларнинг малакасини текшириб кўриш, зарур бўлса уларни алмаштириш ёки қайта ўқитиш тавсия этилди.

$n_1(t)$, $q_1(t)$ ва $P_1(t)$ статистик параметрларнинг 6.1-жадвалда келтирилган рақамларидан фойдаланиб Поп туманининг 13 та комбайндан иборат ўрим техникаси парки учун $\bar{n}(t)$, $\bar{q}(t)$, ва $\bar{P}(t)$ параметрларнинг умумлашган миқдорларини эҳтимоллик назарияси қоидалари [90] асосида аниқлаш мумкин:

ўрим техникаси паркига мавсумнинг бир кунда тўғри келган статистик бузилишлар сони (3-устун рақамлари асосида) –

$$\bar{n}(t) = 0,10 + 0,35 + 0,10 + \dots + 0,05 + 0,25 + 0,20 = 2,75;$$

ўрим техникаси паркининг бир кунда статистик бузилиш эҳтимоли (4-устун рақамлари ва эҳтимолларни қўйиш қоида асосида) –

$$\bar{q}(t) = 0,007692 + 0,026923 + 0,007692 + \dots + 0,003846 + 0,019230 + 0,015384 \approx 0,21 \text{ ёки } 21\%;$$

ўрим техникаси паркининг бир кунда статистик бузилмай ишлаш эҳтимоллиги (5-устун рақамлари ва эҳтимолларни кўпайтириш қоида асосида) –

$$\bar{P}(t) = 0,992 \times 0,973 \times 0,992 \times \dots \times 0,996 \times 0,980 \times 0,984 \approx 0,79 \text{ ёки } 79\%.$$

Мавсум давомида комбайнларда содир бўлган носозликларнинг объектлар ва турлари бўйича тақсимотини аниқлаш. 2006 йил ғалла ўрими мавсумида Поп МТП балансидаги ғалла комбайнларида мунтазам содир бўлган носозликлар хронометрик кузатувлар натижасида аниқланди (6.3-жадвал).

6.3-жадвал

Мавсум давомида комбайнларда содир бўлган носозликларнинг деталь, бўгин, агрегат ва тизимлар бўйича тақсимооти

Носоз объект	Носозлик		Носозлик тури
	сон	%	
Хедер	13	23,8	Сегмент пичоклари синган, шнек тасмаси ва мотовило занжири узилган
Гилдирак	13	23,8	Олдинги ва орқа гилдираклар шиналари тешилган
Подшипник	11	20	Синган
Ротор (янчиш барабани)	4	7,2	Роторни айланттирувчи тишли тасма узилган
Двигатель	4	7,2	Деталлар едирилган
Гидротизим	3	5,4	Гидравлик мой шланглари ёрилган
Юриш қисмлари	2	3,6	Олдинги ўқдаги цапфалар синган
Кабина	2	3,6	Кондиционер (совиткич) ишдан чиққан
Элак	1	1,8	Элаклар дарз кетган
Муфта	1	1,8	Вал едирилган
Электр асбоблари	1	1,8	Генератор ишдан чиққан
Σ	55	100%	

6.3-жадвалдан кўриниб турибдики, асосий носозликлар (47,6%) хедер ва гилдиракларда содир бўлган. Бунда сегмент пичоклари синган, шнек тасмаси ва мотовило занжирлари узилган, гилдирак шиналари тешилган. Подшипниклар кўп синган (20%). Ротор ва двигательдаги бузилишлар улуши бир хил, яъни 7,2 фоизни ташкил этган. Ўрим пайтида ғалла поялари нам бўлган ёки кучли ўт босган далаларда роторга катта зўриқиш тушиб, унинг тишли тасмаси узилган.

Далалардаги ўқ ариқлар текисланмаган ҳолларда комбайннинг олдинги ўқдаги цапфалар зарб келиши натижасида синиб кетган.

Қолган объектлардаги носозликлар уларга смена давомида оператор томонидан ўз вақтида техник қаровлар ўтказилмагани сабабли содир бўлган.

Комбайнларда мавсум давомида тез-тез бузиладиган деталь, бўгин ва агрегатларни аниқлаш натижаларидан комбайнларни таъмирлаш ва уларни ўримда бетўхтов ишлаши учун зарур эҳтиёт қисмлар захирасини етарли ҳажмда яратишда фойдаланишни тавсия қиламиз.

Комбайнларда содир бўлган бузилишларни ФТСП ва МТП механикларни томонидан тузатиш усулларини аниқлаш. Ғалла ўрим-йигими пайтида Поп МТПнинг 13 та «Кейс» ғалла комбайнида 55 та носозлик содир бўлган. Хронометраж жараёнида бу носозликларнинг қанчаси ФТСП механиги томонидан, қанчаси туман МТП механиги томонидан бартараф этилгани алоҳида-алоҳида ҳисобга олиб борилди.

Комбайнлардаги бузилишлар 3 хил усулда тузатилди (6.4-жадвал):

1-усул – бузилишлар МТП кўчма устахонасининг механиги томонидан тузатилган;

2-усул – ФТСП механиги бузилишларни сервис маркази (Уйчи шахри)га бормасдан тузатган. Бу усулни ташрифсиз тузатиш усули деб атаймиз;

3-усул – ФТСП механиги бузилишларни вилоят СМга бориб келиб тузатган. Бу усулни ташрифли тузатиш усули деб атаймиз.

6.4-жадвалдан кўриниб турибдики, мавсум давомида комбайнларда содир бўлган 20 та (36,3%) носозлик туман МТП кўчма устахонаси механиги томонидан тузатилган. Носозликлар гилди-раклардаги шиналарнинг тешилиши ва қисмлар ҳамда деталлар (элак, цапфа, ротор корпуси)нинг дарз кетишидан иборат бўлган. Шу сабабли механик томонидан шиналарни ямаш (вулканизация) ва қисмларни пайвандлаш каби таъмирлаш ишлари бажарилган.

Комбайнлардаги 24 та (43,7%) носозликни ФТСП механиги ташрифсиз усулда бартараф этишга эришган. Механик узилган занжирларни улаган, синган крестовина, подшпник, сегмент, кабина ойнаси, втулка, цапфаларни, узилган тасмаларни, ёрилган шлангларни сервис автомашинасида захира сифатида олиб юрилган янги деталлар билан алмаштирган, носоз генератор ва кондиционерни созлаган.

6.4-жадвал
2006 йилда комбайнларда содир бўлган носозликлар ва уларни ФТСП ва туман МТП механикларни томонидан тузатиш усулларини

Комбайннинг завод рақами	Носозлик сони	Тузатилиш усули		
		ФТСП томонидан		МТП механиги томонидан
		ташрифли	ташрифсиз	
180249	2		2	
180327	7	1	4	2
180341	2		1	1
180347	8	1	3	4
182542	4	1	2	1
185563	5	1	2	2
185741	5	2	1	2
186108	4	1	2	1
253169	5		4	1
254357	3			3
254395	1	1		
254435	5	2	1	2
256037	4	1	2	1
Жами	55	11	24	20
	100%	20%	43,7%	36,3%
2003-2005 йиллардаги ўртача кўрсаткичлар	31 100%	38 74%	13 26%	

Комбайнлардаги 11 та носозликни (20%) бартараф этиш учун ФТСП механигига двигатель ва ротор тасмалари, ёнилги насоси, занжирлар, подшпниклар, муфта каби деталь ва бўгинлар зарур бўлган. Лекин улар ФТСП омборида ҳам, сервис автомашинасида ҳам бўлмаган. Шу боис, ФТСП механиги бундай эҳтиёт қисмларни сервис автомашинасида Уйчи шаҳридаги вилоят СМнинг омборхонасидан олиб келган ва уларни носоз комбайнларга ўрнатган. ФТСП механиги бу 11 та носозликни бартараф этиш учун вилоят СМга бориб келишга, яъни ташриф буюришга мажбур бўлган.

2003-2005 йиллар ғалла ўрими мавсумида Поп МТПнинг 13 та комбайнида ўртача 51 та носозлик содир бўлган. Уларнинг 38

тасини (74%) Наманган СМнинг сервис автомашинаси механиги таширфли усулда тузатган. Қолган 13 та (26%) носозлик эса таширфсиз усулда бартараф этилган (6.5-жадвал).

Бу ерда келтирилган материаллар ҳамда 6.4 ва 6.5-жадваллар рақамлари асосида қуйидаги хулосаларни чиқариш мумкин:

1) 2006 йилда Поп тумани ғалла комбайнларида содир бўлган носозликларнинг 63,7 фоизи (35 таси) янги ташкил этилган ФТСП механиги томонидан бартараф этилган, шундан 43,7 фоизи таширфсиз усулда амалга оширилган. 20 фойз ёки 11 та носозликни тузатиш учун ФТСП механиги СМга бориб келган;

2) 2006 йилда 55 та бузилиш ҳолатининг 44 таси ёки 80 фоизи ФТСП ва туман МТП механиклари томонидан бевосита, яъни таширфсиз усулда тузатишган. Бу 2003-2005 йиллардаги ўртача кўрсаткич (26%)дан 54 фоизга кўп;

6.5-жадвал

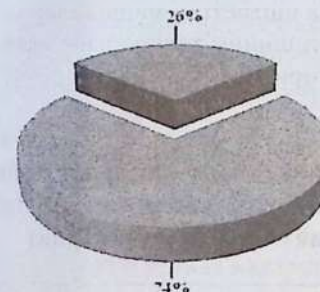
Поп МТП балансидаги 13 та комбайнда 2003-2005 йиллар ғалла ўрими мавсуми давомида содир бўлган бузилишлар сони ва уларни вилоят СМ механиги томонидан таширфли ва таширфсиз усулларда тузатиш улушлари

Йил	Носозликлар сони	Тузатиш усули	
		таширфли	таширфсиз
2003	$\frac{53}{100\%}$	$\frac{39}{73,6\%}$	$\frac{14}{26,4\%}$
2004	$\frac{40}{100\%}$	$\frac{35}{87,5\%}$	$\frac{5}{12,5\%}$
2005	$\frac{59}{100\%}$	$\frac{40}{67,8\%}$	$\frac{19}{32,2\%}$
2003-2005 йиллар ўртачаси	$\frac{51}{100\%}$	$\frac{38}{74\%}$	$\frac{13}{26\%}$
2006 йил	$\frac{55}{100\%}$	$\frac{11}{20\%}$	$\frac{44}{80\%}$

3) 2003-2005 йилларда таширфли таъмирлаш улуши 74 фоизни ташкил этган бўлса, 2006 йил ФТСП очилиши билан бу улуш 20 фоиздан иборат бўлган, яъни таширфли таъмирлаш ҳажми 54 фоизга камайган (6.1 ва 6.2-расмлар).

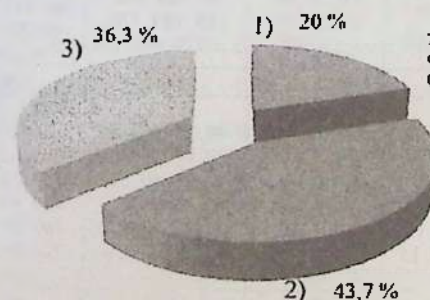
Битта ғалла комбайнидаги битта носозликни тузатишга сарфланган умумий вақт ва уни ташкил этувчиларининг сон қийматларини аниқлаш. Хронометрик тадқиқотлар жараёнида битта ғалла комбайнидаги битта носозликни тузатишга сарфланган умумий вақт t_y қиймати қуйидаги формула ёрдамида ҳисобланди:

$$t_y = t_r + t_{\text{ж}} + t_v + t_{\text{и}}, \quad (6.3)$$



Жами носозликлар - 51 та (100%)
 а) Таширфли усулда - 38 та (74%)
 б) Таширфсиз усулда - 13 та (26%)

6.1-расм. Вилоят СМ ва туман МТП механиклари томонидан 2003-2005 йилларда ғалла комбайнларида содир бўлган носозликларни тузатиш улушларининг диаграммаси



Жами носозликлар 55 та (100%)
 ФТСП механиги томонидан 35 та (63,7%), шундан:

- 1. Таширфли 11 та (20%)
- 2. Таширфсиз 24 та (43,7%)
- 3. МТП механиги томонидан 20 та (36,3%)

6.2-расм. 2006 йилда ғалла комбайнларида содир бўлган носозликлар ва уларни ФТСП ва МТП механиклари томонидан тузатиш улушлари диаграммаси

Бунда:

t_r - операторнинг талаби комбайн бузилганидан то Наманган СМ диспетчерига тушгунигача ўтган вақт;

$t_{\text{ж}}$ - кўчма устахонанинг носоз комбайн олдига жўнашга тайёргарлик кўриш учун сарфлаган вақти;

t_c - кўчма устахонанинг туман марказидан даладаги носоз комбайн олдига етиб бориш учун сарфлаган вақти;

t_n - комбайндаги носозликни бартараф этиш учун кўчма устахона механиги томонидан жойида (далада) сарфланган вақт.

Ҳалла комбайнларида содир бўлган 55 та носозликни тузатиш учун сарфланган умумий t_y вақт ва уни ташкил этувчиларининг (t_1 , t_{2c} , t_c , t_n) сон қийматлари 6.6-жадвалда келтирилган. Вилоят СМ ва ФТСП механиги томонидан худудда ишлаётган машиналарда содир бўлган носозликларни бартараф этишнинг технологик вақт алгоритмлари 6.3 ва 6.4-расмларда келтирилган.

6.6-жадвал

Кўчма устахона механиги томонидан комбайнлардаги битта носозликни тузатишга сарфланган умумий вақт ва уни ташкил этувчиларининг сон қийматлари (дақиқасаларда)

Тузатиш усули	t_1	t_{2c}	t_c	t_n	t_y
1-усул, 20 та тузатиш	10, 10, 10, 10, 15, 10, 10, 10, 10, 10, 10, 5, 10, 10, 10, 10, 10, 10, 10, 10	10, 20, 10, 10, 20, 20, 20, 5, 10, 5, 30, 0, 0, 20, 20, 30, 10, 10, 10, 20, 10	20, 25, 20, 15, 20, 20, 20, 20, 15, 20, 10, 0, 0, 20, 60, 20, 20, 10, 25, 30	20, 40, 20, 30, 120, 60, 120, 35, 40, 30, 60, 60, 50, 180, 180, 120, 180, 120, 120, 140	60, 95, 60, 65, 175, 110, 170, 70, 75, 65, 110, 65, 60, 230, 270, 180, 220, 150, 165, 200
Ўртача	10,2	13,8	19,2	86,4	129,6
2-усул, 24 та тузатиш	10, 10, 10, 10, 10, 10, 10, 10, 10, 10, 10, 10, 5, 5, 10, 10, 5, 10, 10, 10, 10, 10, 10, 10	20, 10, 10, 10, 10, 20, 10, 5, 5, 0, 5, 0, 0, 10, 20, 30, 10, 10, 10, 10, 0, 10, 5, 20, 15, 10, 10	25, 15, 15, 20, 10, 60, 15, 15, 25, 0, 20, 0, 0, 20, 10, 20, 60, 20, 6, 0, 80, 10, 40, 45	40, 20, 20, 20, 20, 60, 20, 10, 20, 25, 40, 30, 20, 30, 60, 40, 60, 120, 120, 40, 120, 60, 40, 50	95, 55, 55, 60, 50, 150, 55, 40, 60, 35, 75, 40, 25, 75, 110, 80, 135, 160, 200, 50, 220, 85, 110, 120
Ўртача	9,01	10,2	25,8	49,2	94,2
3-усул, 11 та тузатиш	10, 15, 10, 10, 10, 10, 10, 10, 10, 10, 10	120, 120, 125, 180, 180, 160, 180, 130, 180, 165, 180	20, 20, 20, 15, 25, 30, 20, 20, 10, 60, 80	60, 40, 40, 40, 40, 60, 120, 30, 40, 50, 60	210, 195, 195, 245, 255, 260, 330, 190, 240, 285, 330
Ўртача	10,2	156,0	29,4	52,8	248,4

Жадвалдан кўриниб турибдики, тузатиш ишлари 1 ва 2-усулларда бажарилганда $t_{2c}=0$, $t_c=0$ ҳолатлари учрайди. Бунда носоз комбайн бошқа тузатилаётган комбайн билан бир далада бўлган,

яъни кўчма устахона механиги носоз комбайн олдига жўнашга ва етиб боришга вақт сарфламаган. 3-усулда t_{2c} миқдорига ФТСП механиги сервис автомашинасининг Уйчи шахрига бориш ва қайтиб келишга сарфлаган вақти ҳам қўшилган.

Бу жадвал рақамлари асосида тузатиш учун сарф қилинган вақтнинг ўртача ($\bar{t}_1$, $\bar{t}_{2c}$, $\bar{t}_c$, $\bar{t}_n$, $\bar{t}_y$) миқдорларини (6.3) формула ёрдамида ҳисоблаб топамиз ва уларни 6.7-жадвалга киритамиз.

t_y катталикнинг дисперсияси, ўртача квадратик оғишиши ва вариация коэффициентларининг қийматларини t_y тасодикий миқдорлар сони $n < 30$ бўлгани учун қуйидаги формулалар ёрдамида ҳисоблаймиз [91]:

тўғриланган дисперсия –

$$S_{t_y}^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (t_{yi} - \bar{t}_y)^2;$$

тўғриланган ўртача квадратик оғишиш –

$$S_{t_y} = \sqrt{S_{t_y}^2};$$

вариация коэффициенти –

$$v_{t_y} = \frac{S_{t_y}}{\bar{t}_y}.$$

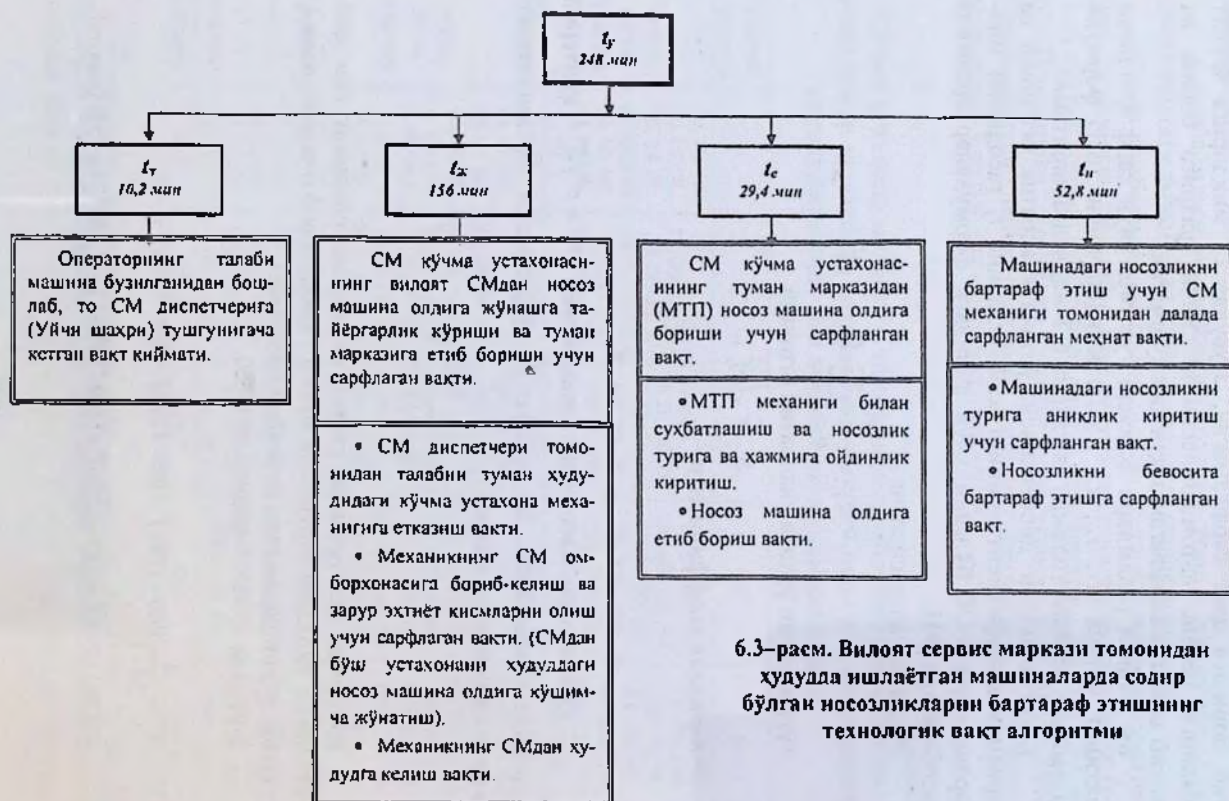
t_y қийматлари тасодикий эканлигини $\tau_T = c^2 / S_{t_y}^2$ критерий ёрдамида баҳолаймиз. Бу ерда c^2 – тўғриланган $S_{t_y}^2$ дисперсиясининг силжимаган баҳоси:

$$c^2 = \frac{1}{2(n-1)} \sum_{i=1}^{n-1} (t_{yi+1} - t_{yi})^2.$$

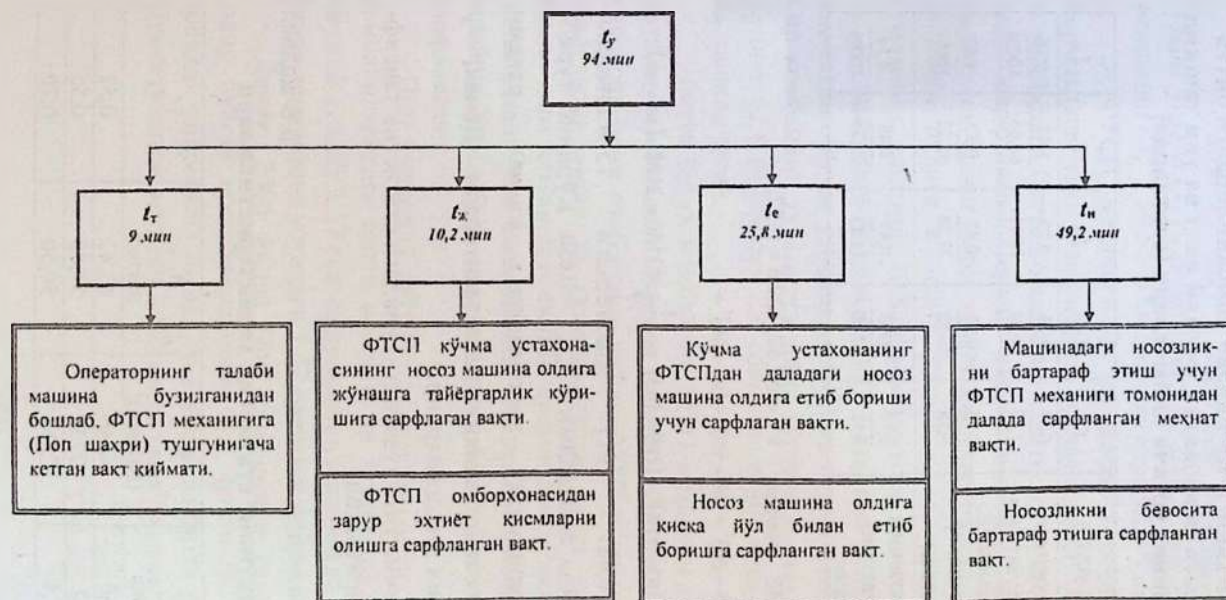
Юқорида келтирилган статистик параметрларнинг сон қийматларини аниқлаш тартибини мисол тариқасида 6.6-жадвалдаги 1-тузатиш усули рақамлари асосида кўрсатамиз.

1-усулда $\bar{t}_y = 129,6$ дақиқа ва $n=20$.

$$S_{t_y}^2 = \frac{1}{20-1} [(60-129,6)^2 + (95-129,6)^2 + (60-129,6)^2 + \dots + (150-129,6)^2 + (165-129,6)^2 + (200-129,6)^2] = \frac{1}{19} \cdot 86374 = 4546 \text{ (минут)}^2.$$



6.3-расм. Вилоят сервис маркази томонидан худудда ишлаётган машиналарда содир бўлган носозликларни бартараф этишнинг технологик вақт алгоритми



6.4-расм. ФТСП механиги томонидан худудда ишлаётган машиналарда содир бўлган носозликларни бартараф этишнинг технологик вақт алгоритми

6.7-жадвал

Кўчма устахона механиги томонидан комбайнлардаги битта носозликни тузатишга сарфланган умумий вақт ва уни ташкил этувчиларнинг ўртача қийматлари (соатларда)

Тузатиш сони	Тузатиш усули	$\bar{t}_T$	$\bar{t}_{ac}$	$\bar{t}_c$	$\bar{t}_n$	$\bar{t}_y$
20	МТП механиги томонидан тузатилган	$\frac{0,17}{7,89}$	$\frac{0,23}{10,64}$	$\frac{0,32}{14,81}$	$\frac{1,44}{66,66}$	$\frac{2,16}{100\%}$
24	ФТСП механиги Уйчига ташриф буюрмаган	$\frac{0,15}{9,58}$	$\frac{0,17}{10,82}$	$\frac{0,43}{27,38}$	$\frac{0,82}{52,27}$	$\frac{1,57}{100\%}$
11	ФТСП механиги Уйчига ташриф буюрган	$\frac{0,17}{4,12}$	$\frac{2,60}{62,80}$	$\frac{0,49}{11,83}$	$\frac{0,88}{21,25}$	$\frac{4,14}{100\%}$

$$S_y = \sqrt{4546} = 67,42 \text{ минут} \quad \nu_y = 67,42/129,6 = 0,52.$$

$$s^2 = \frac{1}{2(20-1)}[(95-60)^2 + (60-95)^2 + (65-60)^2 + \dots]$$

$$+ (150-220)^2 + (165-150)^2 + (200-165)^2] = \frac{1}{2 \cdot 19} \cdot 83150 = 2188 \text{ (минут)}^2.$$

$$r_y = 2188/4546 = 0,481. \quad [91] \text{ адабиётдаги 15-жадвалдан}$$

$r_{ay} = r_{0,05,20}$ қийматини аниклаймиз: $r_{0,05,20} = 0,650$. Кўриниб турибдики, r_T критерийнинг ҳисобланган жадвал рақами $r_T = 0,481 < r_{0,05,20} = 0,650$ тенгсизликни қаноатлантиради. Демак, t_y қийматлари тасодифий миқдорлардир.

t_y қийматларининг учта тузатиш усулидаги статистик тавсифларни 6.8-жадвалга киритилган.

6.8-жадвал

Умумий t_y вақтнинг статистик характеристикалари

Тузатиш усули	$\bar{t}_y$, дақиқа	$S_{t_y}^2$, (дақиқа) ²	S_{t_y} , дақиқа	ν_{t_y}
1	129,6	4546	67,42	0,52
2	94,2	2752	52,45	0,55
3	248,4	2551	50,50	0,20

Олинган натижаларнинг таҳлили куйидаги хулосаларни чиқаришга имкон беради:

- умумий t_y вақт қийматлари тасодифий характерга эга. Унинг ўртача ($\bar{t}_y$) қийматлари 94,2–248,4 дақиқа, ўртача квадратик оғишиши (S_{t_y}) 50,50–67,42 дақиқа атрофида ўзгариб туради;

- ФТСП механиги 24 та носоз комбайнга вилоят СМга бормасдан, яъни ташрифсиз усулда хизмат кўрсатганда, битта комбайндаги битта носозликни тузатишга ўртача 1,57 соат умумий вақт сарфлаган. Сервис автомашинасида подшипник, тасма, гидравлик шланг каби эҳтиёт қисмлар бўлган. Шу сабабли носоз комбайн олдида жўнашга ўртача $\bar{t}_n = 0,17$ соат (10 дақиқа) вақт (умумий t_y вақтнинг 10,82 фоизи) кетган, холос;

- ташрифли усулда ФТСП механиги ўзида бўлмаган эҳтиёт қисмларни 80 км узоқликдаги СМга бориб олиб келган. Натижада бир комбайнни тузатишга жами ўртача $\bar{t}_y = 4,14$ соат сарфланган. Бунинг 62,8 фоизи ёки 2,6 соатини сервис марказига бориб келиш $\bar{t}_{ac}$ ташкил этган;

- битта бузуқ комбайнни МТП механиги томонидан тузатиш ўртача $\bar{t}_T = 2,16$ соат вақтни олган. Хизмат жараёнида носоз ғилдиракларни ечиб олиш, уларни МТП устахонасига олиб келиш, шиналарни ямаш ва ғилдиракларни қайта комбайнга ўрнатиш ҳамда дарз кетган ёки синган қисмларни кўчма агрегат ёрдамида пайвандлаш каби сермашаққат ишлар бажарилган. Шунга кўра бу ишларга жами 2,16 соат вақтнинг 66,66 фоизи ёки $\bar{t}_c = 1,44$ соати сарфланган;

- Поп туманида ФТСП ташкил этилиши натижасида туман комбайнларидаги битта носозликни тузатишга сарфланган ўртача умумий t_y вақт 2,57 соатга қисқарган (ташрифли усулдаги 4,14 соат билан ташрифсиз усулдаги 1,57 соатнинг айирмаси).

Демак, 2006 йилда Поп туманидаги ғалла комбайнларида содир бўлган носозликларнинг 43,7 фоизи ФТСП механиги томонидан ташрифсиз усулда тузатилган ва битта комбайнни умумий ўртача тузатиш вақтини 2,57 соатга камайтиришга эришилган.

6.2. Фирманий техник сервис пунктнинг самарадорлик кўрсаткичларини аниқлаш

Янги ФТСП параметрларининг сон қийматларини 2.3 ва 2.4 бобларда келтирилган математик моделлар асосида ҳисоблаб топамиз.

2.5-бобдаги 1-ҳолат бўйича ҳисоб-китоб: 6.7-жадвалдан ФТСП механиги ташрифли усулда сервис хизмати кўрсатганда сарфланган ўртача вақт қийматлари $\bar{t}_r = 4.14$ соат; $\bar{t}_r = 0.17$ соат; $\bar{t}_e = 0.49$ соат; $\bar{t}_n = 0.88$ соатга тенглиги кўриниб турибди. Битта машинадаги битта носозликни бартараф этишга сарфланадиган умумий ўртача $\bar{T}_r$ вақтнинг рационал қийматини $\bar{T}_r = \bar{t}_r = 4.14$ соат деб оламиз. Сервис автомашинасининг СМга бориш-келишдаги ўртача ҳаракат тезлиги катталлиги $V_r = 55$ км/соат. Бу рақамларни (2.7) га қўйсак,

$$\bar{L} \leq 0.5 \cdot 55 [4.14 - (0.17 + 0.49 + 0.88)] \text{ ёки } \bar{L} \leq 71.5 \text{ км.}$$

Демак, битта галла комбайнидаги битта носозликни бартараф этиш учун сарфланган умумий ўртача вақт кўпи билан 4,14 соатга тенг бўлиши учун СМ билан туман МТПлари орасидаги масофа 71,5 км га тенг ёки ундан кичик бўлиши лозим.

2.3-расм асосида чизилган 6.5-расмдан кўриниб турибдики, Поп туман МТП Сервис марказининг қиймати $\bar{L} \leq 71.5$ км бўлган хизмат кўрсатиш радиуси ташқарисида, қолган МТПлар эса ичкарисида ётади.

2.3-бобдаги 2-ҳолат бўйича ҳисоб-китоб: бир қатор хорижий давлатлардаги дилерлик пунктлари (сервис ташкилотлари)да битта замонавий техника воситасидаги битта носозликни бартараф этиш учун кўпи билан 3 соат вақт сарфлашга рухсат этилади, яъни $[\bar{T}_r] \leq 3$ соат. Бу ҳолда (2.9) дан топамиз:

$$\bar{L} \leq 0.5 \cdot 55 [3 - (0.17 + 0.49 + 0.88)] \text{ ёки } \bar{L} \leq 40 \text{ км.}$$

6.6-расмдан кўриниб турибдики, $[\bar{T}_r] \leq 3$ соат тенгсизликнинг бажарилиши талаб этилганда хизмат кўрсатиш радиуси $\bar{L} \leq 40$ км бўлади ва бунда Уйчи, Учкўргон, Наманган, Янгикўргон ва Чортоқ туман МТПлари шу радиуснинг ичкарисида, Тўрақўргон МТП унинг чегарасида, қолган 5 та туман МТПлари ташқарисида ётади.

2.5-бобдаги 3-ҳолат бўйича ҳисоб-китоб: 2.3-бобда дала ишлари авжига чиққан пайтда бузилиб қолган машина тузатишга навбат кутмаслиги учун $\bar{t}_n < \bar{T}_r$ шарт бажарилиши лозимлиги исбот-

ланган эди. Хронометрик тадқиқотлар натижаларига статистик ишлов бериш йўли билан галла комбайнларида кетма-кет содир бўлган иккита носозлик орасидаги вақт миқдорининг математик кутилиши $\bar{T}_r = 2.2$ соат аниқланган.

$\bar{t}_r = \bar{T}_r = 2.2$ соат деб олиб, (2.11)дан $\bar{L} < 0.5 \cdot 55 [2.2 - (0.17 + 0.49 + 0.88)]$ ёки $\bar{L} < 36$ км эканлигини топамиз.

$\bar{T}_r = 2.2$ соат бўлганда Уйчи, Учкўргон, Наманган, Янгикўргон ва Чортоқ МТПлари хизмат кўрсатиш радиуси ичида, Норин, Мингбулок, Тўрақўргон, Поп, Чуст ва Косонсой туман МТПлари унинг ташқарисида ётади (6.7-расм).

2.3-бобдаги 4-ҳолат бўйича ҳисоб-китоблар:

$\bar{L} < 0.5 \cdot V_r [\bar{T}_r - (\bar{t}_r + \bar{t}_e + \bar{t}_n)]$ ифода маънога эга бўлиши учун $[\bar{T}_r - (\bar{t}_r + \bar{t}_e + \bar{t}_n)] > 0$ ёки $\bar{t}_n < \bar{T}_r - (\bar{t}_r + \bar{t}_e)$ тенгсизлик ўринли бўлиши лозимлиги исботланган эди.

$\bar{T}_r = 2.2$ соат; $\bar{t}_r = 0.17$ соат ва $\bar{t}_e = 0.49$ соат қийматларни охириги тенгсизликка қўйсак,

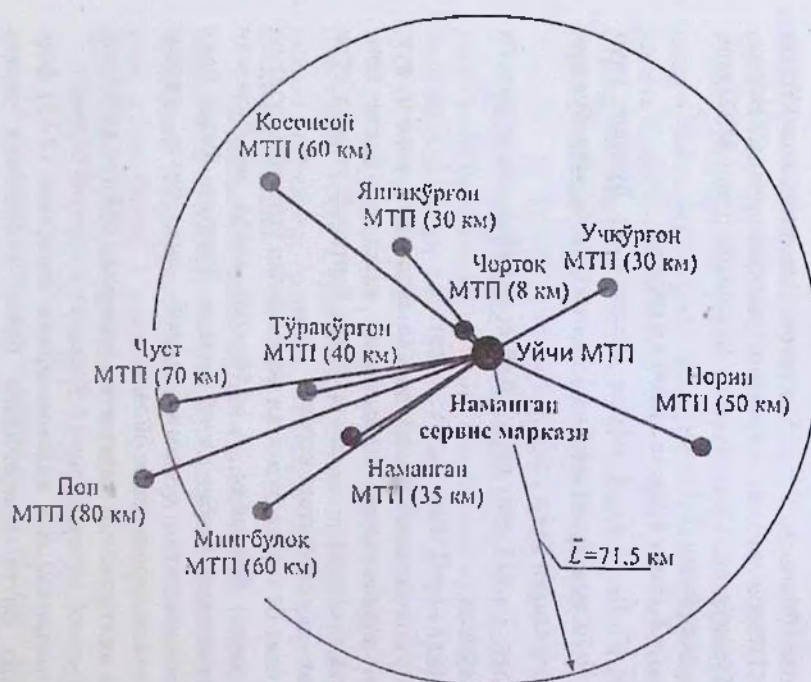
$$\bar{t}_n < 2.2 - (0.17 + 0.49) \text{ ёки } \bar{t}_n < 1.54 \text{ соат.}$$

Демак, бузилган комбайнлар далада тузатишга навбат кутмаслиги учун сервис автомашинасининг механиги битта комбайнидаги битта носозликни даланинг ўзида бартараф этишга кўпи билан 1,54 соат вақт сарфлаши керак.

$\bar{t}_n \leq 1.54$ соат бўлганда бузилган комбайнлар ўртасида тузатиш учун навбат ҳосил бўлмайди. $\bar{t}_n > 1.54$ соат ҳолда эса бузилган комбайнлар тузатишга навбат кутиб қолади. Тузатиш билан банд сервис автомашинасига қўшимча қилиб яна битта сервис автомашинасини чақириш керак бўлади.

2.4 бобда келтирилган математик моделлар бўйича ҳисоб-китоблар. Ҳисоб-китоб натижаларини 6.9-жадвалга киритиб борамиз.

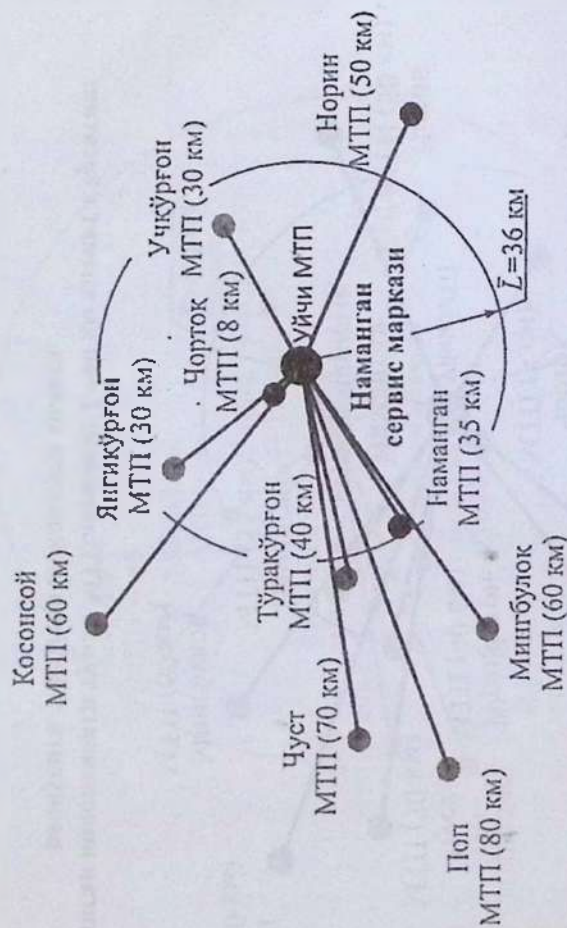
μ параметрининг сон қийматларини аниқлаш. (2.13) формула ёрдамида битта комбайнидаги битта носозликка сервис автомашинаси механиги томонидан ўртача хизмат кўрсатиш интенсивлиги $\mu = 1/\bar{t}_r$ сон қийматларини топамиз. Мисол учун, 1-усулда $\bar{t}_r = 2.16$ соат бўлгани учун $\mu = 1/2.16 = 0.462$ (тузатиш/соат). μ нинг ҳисобланган сон қийматларини 3-устунга ёзамиз. Рақамлардан кўриниб турибдики, ФТСП механиги 1 соат ичида ташрифсиз усулда 0,636 та, ташрифли усулда эса 0,241 та талабни қондирган.



6.5-расм. Наманган вилоятидаги туман МТПларининг $L=71,5$ км хизмат кўрсатиш радиусига нисбатан жойлашши ҳолати.



6.6-расм. Наманган вилоятидаги туман МТПларининг $L=40$ км хизмат кўрсатиш радиусига нисбатан жойлашши ҳолати.



6.7-расм. Наманган вилоятидаги туман МТПларининг $L=36$ км хизмат кўрсатиш Радиусига нисбатан жойлашиш ҳолати.

6.9-жадвал
ФТСП кўчма устaxonаси самарадорлигини кифодаловчи
параметрларнинг сон қийматлари

Тузатиш усули	$\bar{t}_x$, соат	μ , тузатиш соат	λ , бузилиш соат	ψ	ν_x	T_x , соат	M_n
1	2	3	4	5	6	7	8
1. МТП механиги	2,16	0,462	0,3	0,649	0,52	2,546	1,0
2. ФТСП механиги, ташрифсиз	1,57	0,636	0,3	0,471	0,55	0,907	0
3. ФТСП механиги, ташрифли	4,14	0,241	0,3	1,244	0,20	-	-

λ параметрининг сон қийматларини аниқлаш. 6.1-бобда ғалла ўрминининг 1 кунида Поп туманидаги 13 та комбайннинг ўртача 2,75 таси бузилгани аниқланган эди (6.1-жадвал). Бу рақамни $n(t)=3$ деб оламиз [89].

Ғалла ўрминининг бир иш куни ўртача $T_t=10$ соатга тўғри келади. (2.14) формуладан $\lambda=n(t)/T_t=3/10=0,3$ (бузилиш/соат). Демак, ғалла комбайнларида 1 соат ичида 0,3 та бузилиш содир бўлган ёки СМга шу вақт ичида 0,3 та талаб келиб тушган.

ψ параметрининг сон қийматларини аниқлаш. ψ сон қийматларининг (2.15) формула ёрдамида топамиз. Масалан, 1-усулда $\lambda=0,3$ ва $\mu=0,462$. (2.15)дан: $\psi=\lambda/\mu=0,3/0,462=0,649$, яъни кўчма устaxonа 64,9 фоизга юкланган.

ФТСП 1 та кўчма устaxonага эга. ФТСП механиги носоз комбайнларга 2-усулда (ташрифсиз) хизмат кўрсатганда $\psi=0,471 < 1$ тенгсизлик ўринли эканлиги келиб чиқади. Демак, кўчма устaxonа 47,1 фоизга юкланган (банд) ва носоз комбайнлар тузатиш учун навбат кутмайди.

ФТСП механиги носоз комбайнларга 3-усулда (ташрифли) хизмат кўрсатганда $\psi=1,244 > 1$, яъни кўчма устaxonа 124,4 фоизга юкланган (банд) ва носоз комбайнлар тузатиш учун навбатда туради. Уларни дарҳол тузатиш учун ФТСПнинг 1 та кўчма устaxonаси камлик қилади, СМдан қўшимча сервис автомашинасини чакиришга тўғри келади.

T_x параметрининг сон қийматларини аниқлаш. Дастлаб Поп туманининг ғалла ўрмида катнашган битта комбайнидаги битта

носозликни тузатишга сарфланган умумий $\bar{t}$, вақтнинг ҳар учта тузатиш усулига тўғри келган вариация ν_i , коэффициентларининг 6.8-жадвалдаги қийматларини 6.9-жадвалнинг 6-устунига кўчириб ёзиб оламиз.

1-тузатиш усулида $\psi = 0,649$; $\lambda = 0,3$; $\nu_i = 0,52$.

(2.16) дан топамиз: $T_s = \frac{0,649^2}{2 \cdot 0,3(1-0,649)}(1+0,52^2) = 2,546$ соат.

2-тузатиш усулида $\psi = 0,471$; $\lambda = 0,3$; $\nu_i = 0,55$. Бу рақамлардан

$T_s = \frac{0,471^2}{2 \cdot 0,3(1-0,471)}(1+0,55^2) = 0,907$ соат келиб чиқади.

3-тузатиш усулида $\psi = 1,224$; $\lambda = 0,3$; $\nu_i = 0,20$.

Аммо $1-\psi = 1-1,244 = -0,244 < 0$ ва $T_s < 0$, яъни маънога эга эмас.

M_n параметрининг сон қийматларини (2.17) бўйича аниқлаш. 1-тузатиш усули учун $M_n = \frac{0,649^2}{2(1-0,649)}(1+0,52^2) = 0,763$. Далада тузатишни кутаётган носоз комбайнлар сони касрли сонларда ифодаланмайди. Шунинг учун $M_n=1$ деб оламиз (битта носоз комбайн тузатиш учун навбат кутади).

2-тузатиш усули учун $M_n = \frac{0,471^2}{2(1-0,471)}(1+0,55^2) = 0,27$. $M_n=0$ деб

оламиз (носоз комбайнлар йўқ, барчаси соз ҳолатда).

3-тузатиш усули учун $M_n < 0$ (маънога эга эмас).

(2.19) билан ифодаланган хусусий ҳолатнинг таҳлили. 2.4 бобда T_s нинг (2.16) ифодаси, M_n нинг (2.17) ифодаси маънога эга бўлиши учун $\lambda < \mu$ шарт бажарилиши лозимлиги исботланган эди.

1-тузатиш усулида: $\lambda = 0,3 < \mu = 0,462$, яъни комбайнларда содир бўлган бузилишлар сони кўчма устахона механиги томонидан бажарилган тузатишлар сонидан кичик. Демак, (2.16) ва (2.17) ифодалар маънога эга.

2-тузатиш усулида: $\lambda = 0,3 < \mu = 0,636$. Демак, (2.16) ва (2.17) ифодалар маънога эга.

3-тузатиш усулида $\lambda = 0,3 > \mu = 0,241$, яъни комбайнларда содир бўлган бузилишлар сони кўчма устахона механиги бажарган тузатишлар сонидан катта. Демак, носоз комбайнларни тузатиш учун Поп туманига ФТСП кўчма устахонасидан ташқари қўшимча

устахона юбориш талаб этилади. Бу ҳолда математик нукта назардан (2.16) ва (2.17) ифодалар маънога эга бўлмайди.

$M_n=1$ шарт учун ψ , параметрининг қийматларини аниқлаш. 2.4 бобда $M_n=1$ бўлиши, яъни битта ғалла комбайни тузатишга навбатда туриши учун $\psi_i < 1$ тенгсизлик бажарилиши зарурлиги исботланган эди.

1-тузатиш усули учун: $\nu_i = 0,52$. (2.23) дан

$\psi_i = \frac{-1 + \sqrt{3 + 2 \cdot 0,52^2}}{1 + 0,52^2} = 0,693$ (МТП кўчма устахонаси 69,3

фоизга юкланган).

2-тузатиш усули учун: $\nu_i = 0,55$.

$\psi_i = \frac{-1 + \sqrt{3 + 2 \cdot 0,55^2}}{1 + 0,55^2} = 0,689$ (ФТСП кўчма устахонаси ташриф-

ли усулда 68,9 фоизга юкланган).

3-тузатиш усули учун: $\nu_i = 0,20$.

$\psi_i = \frac{-1 + \sqrt{3 + 2 \cdot 0,20^2}}{1 + 0,20^2} = 0,725$ (ФТСП кўчма устахонаси ташриф-ли усулда 72,5 фоизга юкланган).

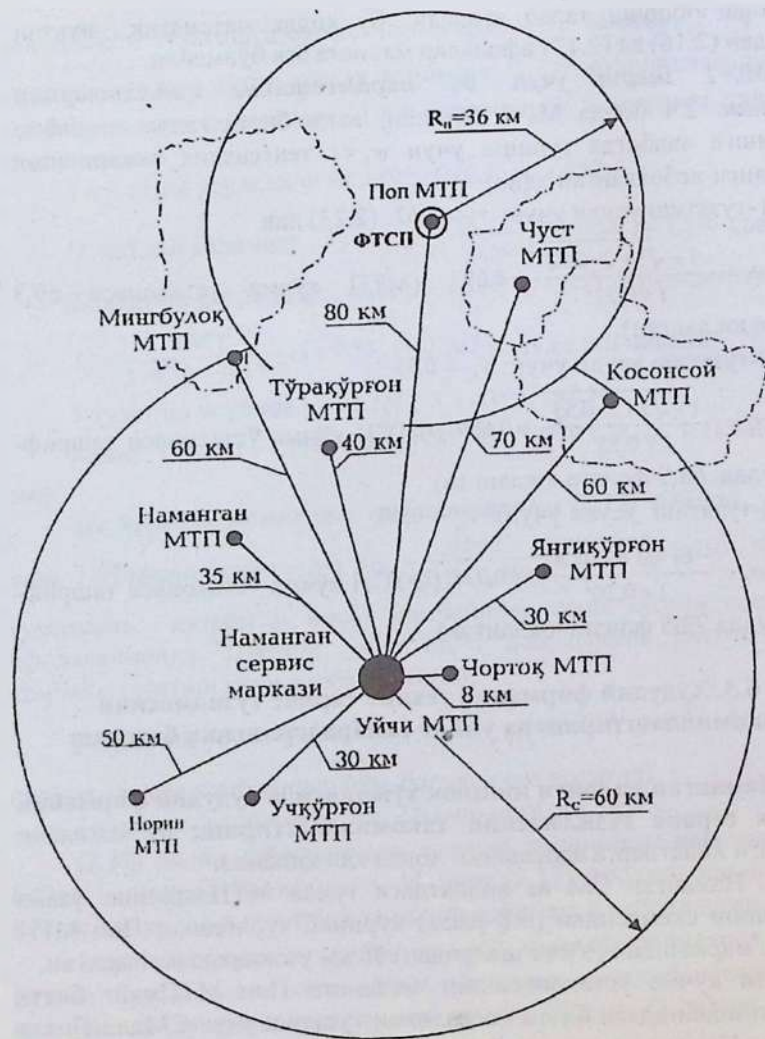
6.3. Худудий фирмавий техник сервис тузилмасини такомиллаштириш ва унинг самарадорлигини баҳолаш

Наманган вилояти кишлок хўжалигида худудий фирмавий техник сервис тузилмасини такомиллаштириш. Бу масалани куйидаги ҳолатларга асосланган ҳолда ҳал қиламиз.

1. Наманган СМ ва вилоятдаги туман МТПларининг ўзаро жойлашиш схемасидан (6.8-расм) кўриниб турибдики, Поп МТП Сервис марказидан (Уйчи шаҳридан) 80 км узоқликда жойлашган.

СМ кўчма устахонасининг механиги Поп МТПнинг битта ғалла комбайнидаги битта носозликни тузатиш учун СМдан Попга боради, Попдан носоз комбайн тўхтаб қолган далага боради ва носозликни бартараф этади. Кейин шу маршрут бўйлаб, орқага – СМга қайтиб келади. Йўлга (бориш келиш) ва носозликни даланинг ўзида тузатишга жами ўртача $\bar{t}_s = 4,14$ соат вақт сарфлайди (6.9-жадвалнинг 3-тузатиш усули).

2. Ғалла ўрими авжига чиққан даврда ғалла комбайнларида ҳар $\bar{T} = 2,2$ соатда битта носозлик содир бўлади.



6.8-расм. ФТСПнинг Поп, Мингбулоқ ва Чуст МТПларидаги замонавий техника воситаларига ФТС кўрсатиш схемаси

3. Кўриниб турибдики, $\bar{t}_r = 4,14 > \bar{r} = 2,2$ соат. Демак, Поп МТПнинг ўрнимда қатнашаётган ғалла комбайнлари ичида носоз-

лари доимий бўлиши ва уларни тузатишга навбат кутиш эҳтимоли жуда юқори.

4. Носоз комбайнлар тузатишга навбат кутмаслиги учун $\bar{t}_r = \bar{r} \leq 2,2$ соат шарт бажарилиши зарурлиги ва бу шартни хизмат кўрсатиш радиуси $L = R_n \leq 36$ км га тенг Сервис корхонасигина қаноатлантириши мумкинлиги 5.3-бобда исботланган эди.

5. Юқоридаги ҳолатлар ва натижалардан келиб чиқиб, Поп туман МТП ҳудудида Наманган СМнинг хизмат кўрсатиш радиуси $R_n = 36$ км бўлган фирмавий техник сервис пункти (ФТСП) ташкил этишни таклиф қиламиз. Янги ФТСП нафақат Поп, балки Мингбулоқ ва Чуст туманларидаги замонавий техника воситаларига (шу жумладан ғалла комбайнларига ҳам) ФТС кўрсатиш имкониятига эга (6.8-расм).

6. ФТСП қуйидаги ходимлар ва таъмирлаш-хизмат кўрсатиш базасига эга бўлади (6.9 ва 6.10-расмлар):

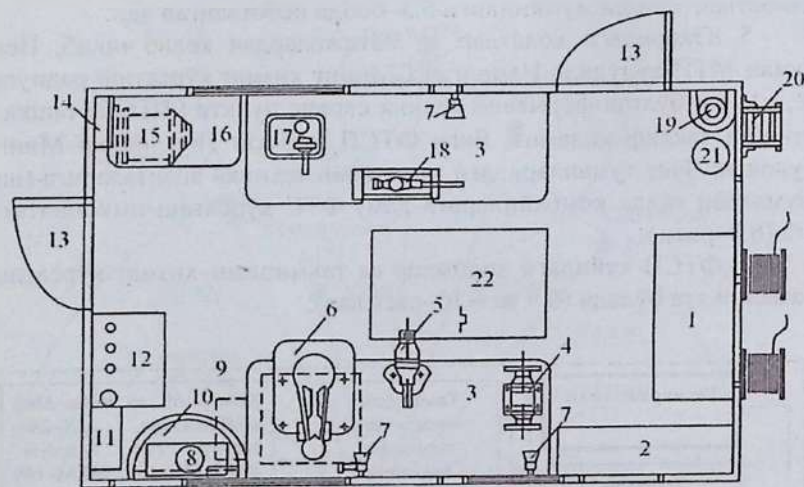


6.9-расм. ФТСПнинг таклиф этилаётган таъмирлаш ва техник хизмат кўрсатиш объектлари

• Офис, алоқа воситаси билан;

- ФТСП механиги – олий ёки ўрта махсус маълумотли муҳандис ёки техник–механик. Бир вақтнинг ўзида сервис автомашинаси хайдовчиси вазифасини ҳам бажаради;

- Омборчи. Бир вақтнинг ўзида диспетчер вазифасини ҳам бажаради.



1-пайвандлаш дастгоҳи; 2-эҳтиёт қисмлар сандиги;
3-чилангарлик дастгоҳи; 4-чархлаш дастгоҳи; 5-исканжа;
6-пармалаш дастгоҳи; 7-стол лампаси; 8-аптечка; 9-асбоблар жамланмаси; 10-қўл ювиш жойи; 11-назорат ўлчов асбоблари жамланмаси; 12-ёнилғи-мойлаш материаллари сақлаш жойи;
13-эшик; 14-бош электр қутиси; 15-генератор; 16-йиғиштирилладиган стул; 17-форсункаларни текшириш учун қурилма; 18-гидравлик пресс; 19-кислород баллони; 20-кўтариш мосламаси; 21-ацетиленли газ баллони; 22-кузов ости қутиси.

6.10–расм. Кўчма устахонада жиҳозларнинг жойлашish схемаси

- Кўчма устахона (6.10–расм). Кўчма устахона далада иш-лаётган машиналарга ТХК тадбирларини ўтказиш, комбайн бўғин ва деталлари техник ҳолатини аниқлаш, содир бўлган носозлик-ларни даланинг ўзида бартараф этиш ва агрегатларни сошлаш учун

керак барча асбоб-ускуналар ва анжомлар ҳамда эҳтиёт қисмлар захирасига эга. Масалан, трактор ва комбайнлар двигателини назорат қилиш ва ростлаш воситалари жамламаси (КИ28092.01, КИ120М.02), комбайн ишчи қисмлари ва электр жиҳозларини назорат қилиш жамламаси (КИ28120М.01), комбайннинг гидравлик узатмаларини назорат қилиш ва ростлаш жамламаси (КИ28120М.02), электр жиҳозларни таъмирлаш учун асбоб ва қалитлар жамламаси (КИ–5920М).

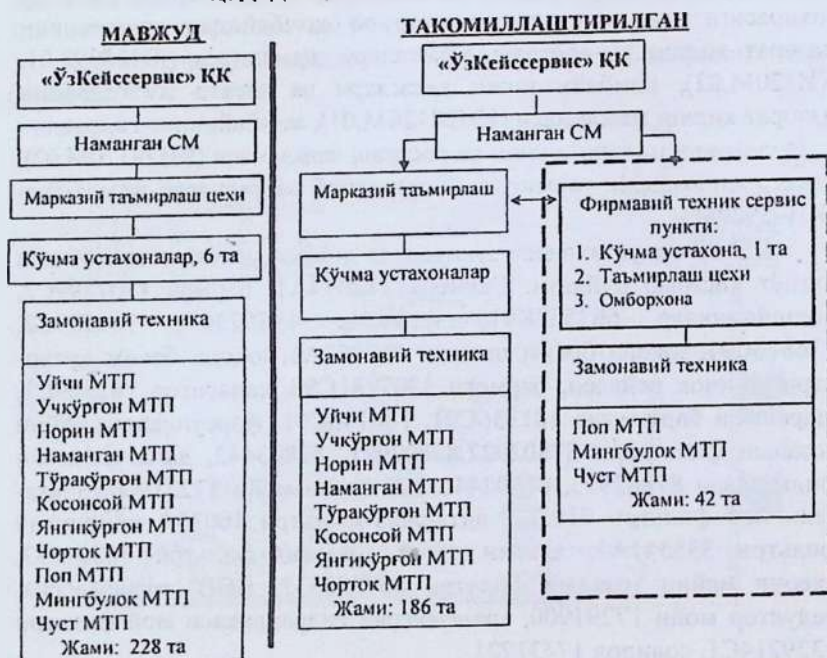
СМ кўчма устахонаси захирасида доимо туриши лозим бўлган эҳтиёт қисмлар рўйхати: Сегмент 112074А1, бармоқ 1307299С2, подшипниклар 663557К91, тасмалар 193923С4, 186509С2, 156816С91, юқори босим шланги 128053А1, юқори босим қувур-лари, пичок рейкаси, бармоғи 1307281С98, сепаратор 181369С1, шарсимон бармоқлар 181336С91, 186140С91, форсункалар, майин тозалаш фильтрлари 87802927, 87802921, 87803442, дағал тозалаш фильтрлари 87802923, 87802445, двигатель мойи 17221900, двига-тель мой фильтри 919562, антифриз фильтри 100304, тиндиргич фильтри 335341А1, хавони дағал тозалаш фильтри 86998333, хавони майин тозалаш фильтри 869983332; ҚОВ, трансмиссия, редуктор мойи 17291900, трансмиссия гидравлики мой фильтри 1329214С1, солидол 17431721.

- Ишчилар (пайвандчи–1 нафар, токар–1 нафар, чилангар–1 нафар; булар Поп МТП ишчилари бўлиб, улар билан меҳнат шарт-номаси тузилади);

Эҳтиёт қисмлар омбори. Омборда замонавий техника воси-таларининг тез ишдан чиқадиган деталь ва бўғинларидан иборат захира барпо этилади. Масалан, «Кейс–2166» русумдаги ғалла ком-байни учун: сегмент пичоклари, шнек тасмаси, мотовило занжири; ғилдираклар шиналари; барча маркадаги подшипниклар; ротор тасмаси; двигательнинг гильза–поршень гуруҳи; тирсакли вал; электроника, электр ва гидравлика тизимларининг бўғин ва де-таллари; мотор, трансмиссия ва гидравлика мойлари (6.3–жадвал маълумотлари асосида).

Наманган вилояти қишлоқ хўжалиги учун такомиллашган ҳудудий ФТС структураси 6.11–расмда ФТСПнинг параметрлари 6.10–жадвалда келтирилган.

ХУДУДИЙ ФТС ТИЗИМИ ТУЗИЛМАСИ:



6.10—расм. Наманган вилояти қишлоқ хўжалигида тақомиллашган ҳудудий ФТС тузилмаси

6.10—жадвал

Фирмавий техник сервис пунктининг параметрлари

г/р	Параметр	Бирлиги	СМ	ФТСП
1	Хизмат кўрсатиш радиуси	км	8–80	36
2	Бигта комбайндаги бигта носозликка ўртача хизмат кўрсатиш жадаллиги	Тузатиш/соат	0,241	0,636 (+0,395)
3	сервис автомашинасининг хизмат кўрсатишдаги юқлалиш (баиллик) даражаси	%	124	47,1 (-76,9)
4	Бигта носоз комбайнининг тузатишни кўниб, далада тўхтаб қолган ўртача вақти	Соат	2,54	0,907 (-1,633)
5	Бигта комбайндаги бигта носозликни тузатишга сарфланган умумий ўртача вақт	Соат	4,14	1,57
6	Бигта комбайндаги бигта носозликни тузатишга сарфланган ўртача вақтининг кескериш миқдори	Соат	2,57	

Тақомиллашган ФТСПда бажариладиган ишларнинг технологик хариталари 3-иловада келтирилган.

6.4. Замонавий қишлоқ хўжалик машиналарига фирмавий техник сервис кўрсатиш пунктларига қўйиладиган талаблар

Республикамиз машинасозлик корхоналарида ишлаб чиқарилаётган ва хориждан импорт қилинаётган замонавий трактор, ғалла комбайни, пахта териш машиналари ва мураккаб машиналарга фирмавий техник сервис (ФТС) кўрсатиш самарасини оширишда, айниқса сервис вақтини камайтириш ва сифатини яхшилашда, хорижий фирмалар ва маҳаллий заводлар Сервис марказларидан 80–100 км узокликда жойлашган туманларда фирмавий техник сервис кўрсатиш пунктларини (ФТСП) ташкил этиш муҳим омил эканлиги назарий ва амалий тадқиқотларимизда исботланган [33; 111–117–б.].

Вилоятлар сервис марказларидан олис туман машина–трактор парклари ҳудудларида ташкил қилинадиган ФТСПлар тумандаги барча замонавий қишлоқ хўжалик машиналарига техник хизмат кўрсатиш ва уларни таъмирлашнинг моддий–техника базаси ҳисобланади. Улар техника воситаларига 250, 500, 750, 1000 мотосоатда ҳамда уларни сакловга қўйиш ва сакловдан чиқариш даврида техник хизмат кўрсатиш ва муайян агротехник тадбирни бажариш жараёнида тўсатдан содир бўладиган носозликларни бартараф этиш учун хизмат қилади [4, 94].

ФТСПлар шундай режаланиши ва жиҳозланиши лозимки, унда машиналарга хизмат кўрсатиш операциялари: сиртини ювиш, техник ҳолатини назорат қилиш (диагноزلаш), бўгин ва деталларни алмаштириш йўли билан носозликларни бартараф қилиш ҳамда оддий таъмирлаш ишларининг сифатли бажарилиши таъминлансин [92].

Харажатларни камайитириш мақсадида ФТСП туман машина–трактор паркиннинг майдонлари, мавжуд бино ва иншоотлари базасида ташкил қилинади. Янги ФТСП қурилиши талаб қилннса (мавжуд бинолардан фойдаланиш имкони бўлмаса), қурилиш майдони учун сув босмайдиган, ер ости сувлари чуқур жойлашган, ёмғир ва қор сувлари оқиб кетадиган жой танланади. ФТСП алоқа воситаси, электр қуввати ва маиший ишлаб чиқариш эҳтиёжлари учун сув ва иссиқлик билан таъминланган бўлиши керак.

Ҳозирда ТХК ва жорий таъмирлаш (ЖТ) участкаларининг икки ораликли (оралиқлар эни 12 ва 18 м) ёки уч ораликли қилиб (оралиқлар эни 6,6 ва 18 м) лойиҳалаш ва қуриш тавсия этилади.

Бинонинг барча асосий ўлчамлари меъёрий ҳужжатлардан фойдаланиб аниқланади [92, 93, 95].

Био кўтариш-транспорт қурилмаси билан жихозлаш имкониятини бериши учун 8,4 м дан баланд бўлиши лозим. Бу ҳолда пол сатҳидан кран-балка ёки монорельс илмоғигача бўлган баландлик 6,15 м бўлади, бинонинг эни стандарт асосида қабул қилинади (9, 12, 18, 24 м). Бинонинг узунлиги эса унинг эни орқали қуйидагича топилади:

$$L = \frac{F_{\text{м}}}{B}, \text{ м}$$

Бунда: $F_{\text{м}}$ - бинонинг умумий майдони, м^2 ;

B , - бинонинг қабул қилинган эни, м .

ФТСП биноси дарвозаларининг баландлиги ва кенглигини пахта териш машиналари бункерининг баландлиги ва ғалла комбайнлари хедерининг кенглиги бўйича танлаган маъқул. Агар дарвоза ўлчамлари 6,4x5,4 қилиб танланса, бунда техника воситаларининг бинога кириш ва чиқишда шикастланишининг олди олинади. Ушбу ишда тадқиқ қилинаётган ҳайдов ва чигит экиш агрегатлари, ғалла комбайнларидаги носозликлар тўғрисидаги умумий маълумотлар 6.11-жадвалда келтирилган.

Ҳайдов тракторлари, чигит экиш сеялкалари ва ғалла комбайнларига ФТС кўрсатиш пунктларининг намунавий лойиҳалари 6.12, 6.13 ва 6.14-расмларда келтирилган. Уларнинг асосий технологик жихоз ҳамда ускуналар экспликацияси ҳақидаги маълумотлар 6.12, 6.13 ва 6.14-жадвалларга киритилган.

6.11-жадвал

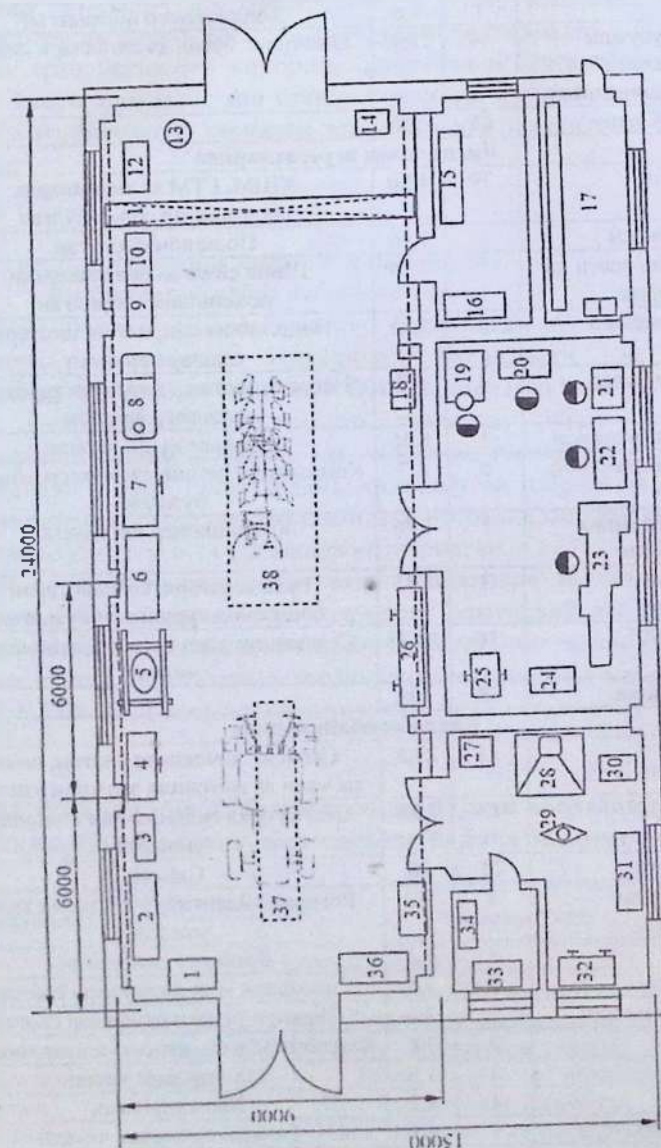
Қишлоқ хўжалик машиналарида содир бўлган носозликларни деталь, бўгин, агрегат ва тизимлар бўйича тақсимо

Носоз объект	Носозлик		Носозлик тури
	сон	%	
Хайдов агрегатларида			
Двигатель	21	34,4	КШМ, ГТМ ва тизимларда носозликлар содир бўлган
Куч узатмаси	12	19,7	Подшипник синган
Тракторни асоси ва юриш қисми	2	3,27	Шина ёйилган ёки тешилган, подшипник едрилган
Гидротизимлар	8	13	Насос бузилган, гидрошланг ёрилган
Тиркаш қурилмаси	1	1,6	Клапанлар ишламаган

6.11-жадвалнинг давоми

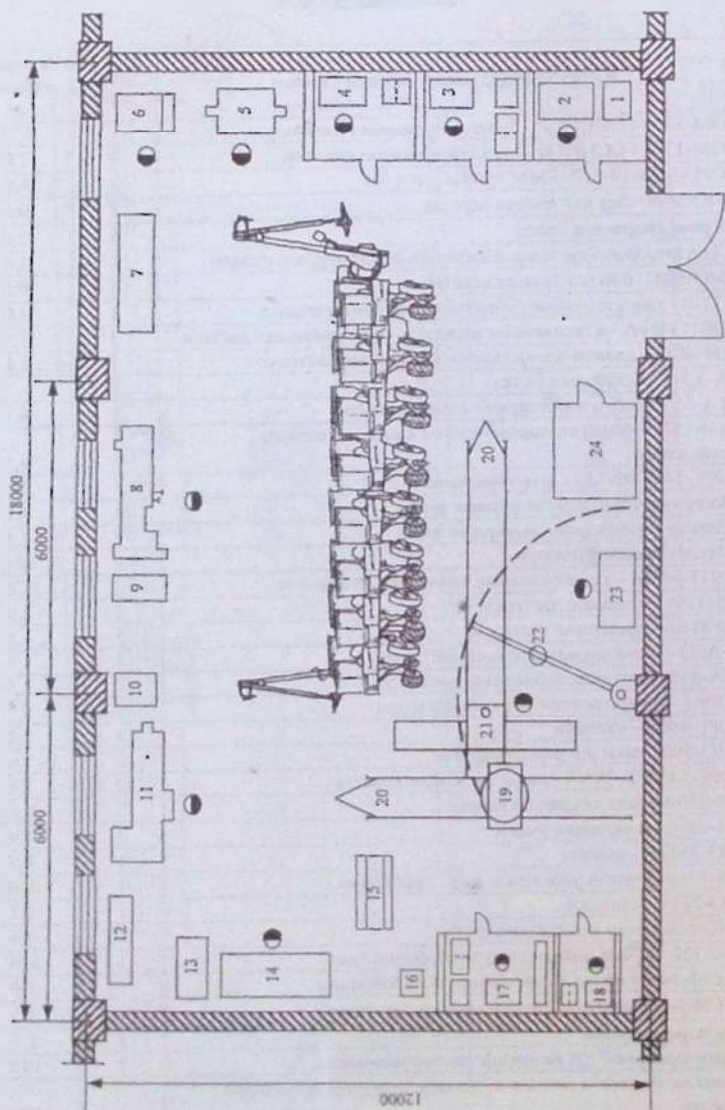
Электр ва электрон жихозлар	2	3,3	Компьютер, датчик, генератор, стартер бузилган
Кабина	1	1,6	Кондиционер ишламаган
М-165 русумли "Квер-неланд" фирмасининг омочи	14	22,95	Омочининг бўгин ва деталлари синган
Жами	61	100	
Чигит экиш агрегатларида			
Двигатель	29	42,0	КШМ, ГТМ ва тизимларда носозликлар содир бўлган
Куч узатмаси	1	1,46	Подшипник синган
Тракторни асоси ва юриш қисми	5	7,24	Шина ёйилган ёки тешилган, подшипник едирилган
Иш ускуналари (КОВ)	3	4,35	Подшипник едирилган, шестерня тишлари ёйилган
Гидротизимлар	4	5,8	Насос бузилган, гидравлик трубка ва шланглар ёрилган
Тиркаш қурилмаси	1	1,46	Клапанлар ишламаган
Электр ва электрон жихозлар	6	8,7	Компьютер, датчик, генератор, стартер бузилган
Кабина, ўриндик, ёйилган баки	1	1,46	Кондиционер ишламаган
Бошқариш механизми	3	4,35	Руль дозатори, компьютерли бошқариш қурилмаси бузилган
"Кейс-1200" сеялкаси	16	23,18	Селланинг узел ва деталлари ишдан чиккан
Жами	69	100	
Ғалла комбайнларида			
Хедер	13	23,8	Сегмент пичоклари синган, шпек тасмаси ва моторило занжири узилган
Гилдирак	13	23,8	Олд ва орқа гилдираклар шиналари тешилган
Подшипник	11	20	Синган
Ротор (янчиш барабани)	4	7,2	Роторни айлантирувчи тишлар тасма узилган
Двигатель	4	7,2	Деталлар едирилган
Гидротизим	3	5,4	Гидравлик мой шланглари ёрилган
Юриш қисмлари	2	3,6	Олдинги ўкдаги цапфалар синган
Кабина	2	3,6	Кондиционер (совиткич) ишдан чиккан
Элак	1	1,8	Элаклар дарз кетган
Муфта	1	1,8	Вал едирилган
Электр асбоблари	1	1,8	Генератор ишдан чиккан
Жами	55	100	

ФТСП даги асосий технологик жиҳоз ва ускуналар
экспликацияси



6.12-расм. Ҳайдов тракторларига фирмавий техник сервис кўрсатиш пунктининг
иамунавий лойиҳаси

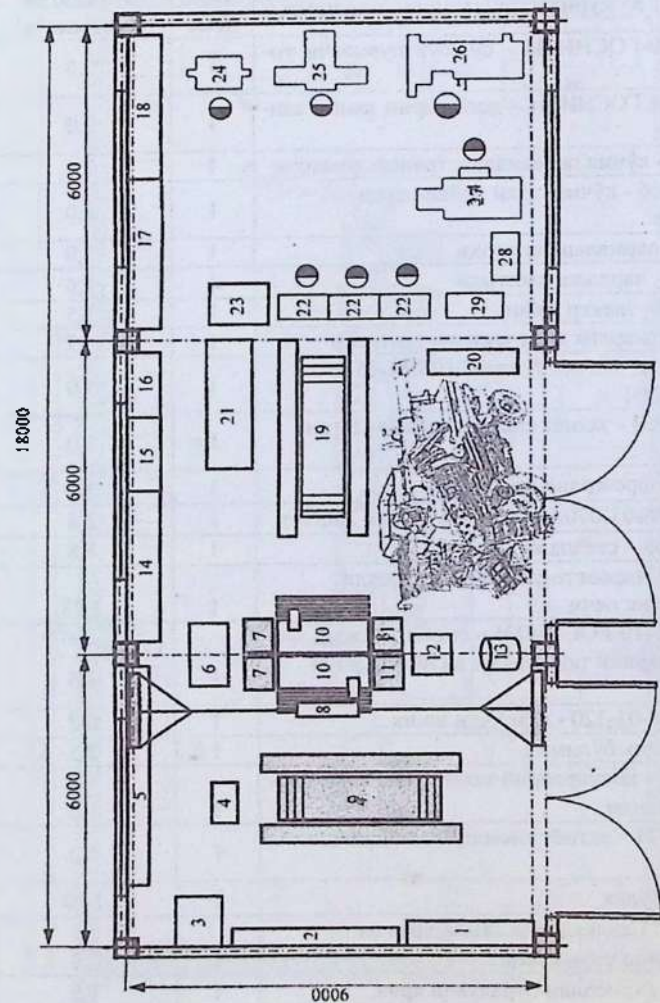
т/р	Жиҳоз ва қурилмалар маркази ва номи	Сони, дона	Эгалланган майдон, м²
1.	ОМ-3360-ГОСНИТИ - буг-сув пурковчи тозалогич	1	0,75
2.	ОМ-1316 ГОСНИТИ - деталларни ювиш ваннаси	1	2,0
3.	ОРГ-1468-18-520- ЕММ куйиш учун бак	1	4,0
4.	МО-5001- бир иш ўрнили верстак	1	0,6
5.	Кўчма гидравлик пресс	1	2,0
6.	Двигателларни қисмларга ажратиш ва таъмирлаш стениди	1	1,4
7.	МО-5001- бир иш ўрнили верстак	1	0,6
8.	ОТ-6 - двигателларни қиниктириш ва синаш стениди	1	3,0
9.	ОПР-1841А - клапанларни жиёлаш учун универсал дастгоҳ	1	1,5
10.	ОР-8082 - клапан фаскаларини жиёлаш дастгоҳи	1	1,8
11.	А-3,2-75-6-380 кран бакка	1	
12.	ТА-55 - ёнгини насосларини синаш стениди	1	4,5
13.	КИ-1816 - форсункаларни назорат қилиш ва содлаш қурилмаси	1	0,5
14.	ОРГ-1468-03-320 - қум учун яшиқ	1	0,2
15.	Аккумуляторларни таъмирлаш жойи	1	4,5
16.	Электр жиҳозларни таъмирлаш жойи	1	4,5
17.	Эхтиёт қисмлар омбори	1	18,0
18.	ОПТ-683М - эхтиёт қисмлар ташиланган аравача	2	1,2
19.	2Н135 - пармалаш дастгоҳи	1	2,0
20.	6Р81Ш - фрезерлик дастгоҳи	1	1,5
21.	ГАРО - шидилдрларни йўниш дастгоҳи	1	1,0
22.	3А-833 - вертикал хоиниқлаш дастгоҳи	1	2,5
23.	1М61 - токарлик аниқ қирқини дастгоҳи	1	5,7
24.	ОРГ-1468 - стеллаж	1	1,8
25.	МО-5002 икки иш жойли верстак	2	1,6
26.	ОРГ-1468-01-070А - икки иш жойли верстак	2	2,8
27.	М-220-металл қилдириш ваннаси	1	1,32
28.	11-2В - темирчилик ўчоғи	1	3,36
29.	ГО-3322-4 - санцион	1	0,5
30.	Х-4 темирчилик ўчоғининг хана пуфлагичи	1	0,98
31.	РО-2804 - стеллаж	1	1,7
32.	МО-5002 икки иш жойли верстак	1	1,6
33.	ТС-300 - кўчма пайвандлаш трансформатори	1	0,39
34.	АСМ-1-66 - кўчма газли пайвандлаш апарати	1	1,0
35.	УСИН-1- гидротиллиларни таъмирлаш стениди	1	1,5
36.	Вулканлаш жойи	1	1,5
37.	Тракторларга ТХК ва жорий таъмирлаш пости	1	18,0
38.	Пауларга техник хизмат кўрсатиш ва жорий таъмирлаш пости	1	18,0



6.13-расм. Чигит экиш сеялаларига техник хизмат кўрсатиш ва жорий таъмирлаш пунктининг намунавий лойиҳаси

Фирмавий техник сервис пунктидаги асосий технологик жиҳоз ва ускуналар экспликацияси

Т/р	Жиҳоз ва қурилмалар маркаси ва номи	Сон, дон	Эғаллаган майдон, м ²
1.	ОМ-3360-ГОСНИТИ - буғ-сув пурковчи то-залагич	1	2,0
2.	ОМ-1316 ГОСНИТИ - деталларни ювиш ван-наси	1	2,0
3.	ТС-300 - кўчма пайвандлаш трансформатори	1	2,0
4.	АСМ-1-66 - кўчма газли пайвандлаш аппарати	1	2,0
5.	2Н135 - лармалаш дастгоҳи	1	2,0
6.	ЗБ161П - чархлаш дастгоҳи	1	1,6
7.	ИЭ-5402 - электр кайчи	1	1,5
8.	1М61 - токарлик винт киркиш дастгоҳи	1	5,7
9.	Ускуналар "Кичик тўплам" (ПМ-1516-ГОСНИТИ)	1	1,0
10.	ОПТ-683М - эҳтиёт қисмлар ташиладиган аравача	1	1,0
11.	6Р81Ш - фрезерлик дастгоҳи	1	1,5
12.	ОРГ-1468-01-070А - икки иш жойли дастгоҳ	1	2,8
13.	ОРГ-1468 - стеллажи	1	1,8
14.	2275П-«Гидроавтогранс» - бир ўчоқли темирчилик печи	1	2,73
15.	ПТ-846-6-10-ГОСНИТИ - сеялка диски сошникларини таъмирлаш ва йиғиш учун мослама	1	1,5
16.	ОРГ-1468-03-320 - кум учун яшик	1	0,2
17.	Темирчилик бўлими	1	2,5
18.	СО-9404 - занжирларни таъмирлаш ва чиник-тириш стенди	1	1,5
19.	ОПТ-683М - эҳтиёт қисмлар ташиладиган аравача	1	1,2
20.	Рельсли йўлак	2	12,0
21.	ОР-20434 Сеялкаларни таъмирлаш ва чиниктириш учун стенд	1	2,0
22.	КПК-0,5 - консолли буралувчи кран	1	1,5
23.	МО-5001 - бир иш ўринли дастгоҳ	1	1,92
24.	Эҳтиёт қисмлар омбори	1	6,0



6.14-раси. Ғалла комбайнларига фирмавий техник сервис пунктининг техник хизмат кўрсатиш ва жорий таъмирлаш участкаси

6.14-жадвал
Фирмавий техник сервис пунктидаги асосий технологик
жиҳоз ва ускуналар экспликацияси

т/р	Жиҳоз ва қурилмалар маркази ва номи	Сони, допп	Эгалла- ган май- дон, м ²
Ғалла комбайнларини ташқи ювиш ва бўғи, деталларга ажратиш бўлими			
1.	ОМ-3360-ГОСНИТИ - буг-сув пурковчи тозалагич	1	0,75
2.	ОМ-1316 ГОСНИТИ - деталларни ювиш ваннаси	1	2,0
3.	ОРГ-1468-18-520- ЕММ қуйиш учун бак	1	4,0
4.	ОПТ-683М - эҳтиёт қисмлар ташиладиган арава	1	0,6
5.	ОРГ-1468-01-070А - икки иш жойли дастгоҳ	1	0,8
6.	РО-0509 - прибор ва асбоблар шкафи	1	1,4
7.	ОРГ-1468-03-320 - қум учун яшчик	1	0,2
8.	А-3,2-75-6-380 кран балка	1	
9.	Комбайндаги нуқсонларни аниклаш жойи	1	4,0
Ғалла комбайни двигателлари ва ишчи қисмларига техник хизмат кўрсатиш ва жорий таъмирлаш бўлими			
10.	ОРГ-1468-01-070А - икки иш жойли дастгоҳ	2	2,8
11.	ТС-300 - қўчма пайвандлаш трансформатори	1	0,39
12.	АСМ-1-66 - қўчма газли пайвандлаш аппарати	1	1,0
13.	Вулканлаш жойи	1	4,25
14.	ОПР-989 - двигателларни таъмирлаш стенди	1	1,0
15.	ОПР-1841А - клапанларни жиловлаш учун универсал станок	1	1,5
16.	ОР-8082 - клапанларнинг фаскаларини жилвирлаш дастгоҳи	1	1,8
17.	ОПР-278А - янчиш барабанини таъмирлаш ва мувозанатлаш стенди	1	3,0
18.	ОПР-1333 - жатка шнеги ва сегмент пичоклари ва мотавилони таъмирлаш учун стенд	1	3,5
19.	ОРГ-1019-409 - комбайнларни ўрнатиш учун таглик		
20.	ОПР-1376 - қия камерани таъмирлаш ва назорат қилиш стенди	2	8,0
21.	КИ-1871.01 - сомон майдалагич, янғувчи барабан, шнек ва мотавилони ташхислаш мосламалари	1	1,2
Механик ишлар бўлими			
22.	МО-5001 - бир иш ўринли дастгоҳ	3	5,7
23.	Электр жиҳозларини таъмирлаш жойи	1	1,5
24.	2Н135 - пармалаш дастгоҳи	1	2,0
25.	6Р81Ш - фрезерлик дастгоҳи	1	1,5
26.	1М61 - токарлик винт қирқиш дастгоҳи	1	5,7
27.	3Б161П - чархлаш дастгоҳи	1	1,6
28.	ОРГ-1468 - стеллаж	1	1,8
29.	ОРГ-1603 - шкаф	1	2,0

Шуни таъкидлаш лозимки, хайдов ва чигит экиш агрегатлари, галла комбайнларига ФТС кўрсатиш пунктларининг ишлаб чиқилган намунавий лойиҳалари, бундай пунктларнинг технологик жиҳозлари ва ускуналари таркибидан бошқа турдаги қишлоқ хўжалиги машиналари учун ФТСларни ташкил қилишда услубий материал сифатида фойдаланиш мумкин.

6.5. Галла комбайнларига қўп каналли фирмавий техник сервис кўрсатиш параметрларини аниқлаш

Замонавий қишлоқ хўжалик машиналарига фирмавий техник сервис кўрсатиш (техник сервис ижросиси — машинани ишлаб чиқарган заводнинг ўзи) тадбирларини оммавий хизмат кўрсатиш (ОХК) фани [96] тамойилларидан келиб чиқиб, оммавий ФТС кўрсатиш тизими шаклида тадқиқ этиш мақсадга мувофиқдир [4, 73]. Ушбу тизим талаблар манбаи (механизация ишларини бажарётган машиналар тўплами), талаб (носоз машиналарни тузатиш бўйича сервис марказига юборилган буюртмалар), хизмат кўрсатиш каналлари (ФТС ижрочиларига тегишли кўчма ва кўчмас устахоналар), тушаётган талаблар оқими (сервис марказига келиб тушаётган буюртмалар) ва чиқаётган талаблар (тизимдан соз ёки носоз ҳолатда чиқаётган машиналар) оқими каби элементлардан иборат.

Машиносозлик компания (завод)ларининг Ўзбекистонда фаолият кўрсатаётган сервис марказлари (СМ) амалиётида машиналарга ФТС кўрсатишнинг қўп каналли (устахонали) чегараланган навбатли (кутилиши) тизими кенг тарқалган [73]. Бундай тизим графигини қуйидагича ифодалаш ва тавсифлашни таклиф қиламиз (6.15-расм):

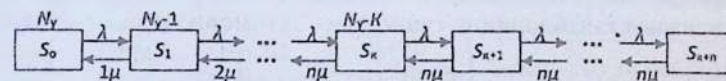
Талаблар сони K га тенг. Уларга n та кўчма устахона хизмат кўрсатади;

S_0 ҳолат — тизимга талаблар тушмаган ($K=0$), устахона бўш, далада ишлаётган машиналар сони N_y га тенг. S_1 ҳолат—тизимга битта талаб тушган ($K=1$), устахона уни қондириш билан банд, соз машиналар сони N_y-1 га тенг. S_k ҳолат—тизимга K та талаб тушган, n та устахона уларга хизмат кўрсатмоқда, далада $N_y - K$ та соз машина ишламоқда;

тизимда бир вақтнинг ўзида қўп билан $n+k$ та талаб юзага келиши мумкин. Улардан K таси навбатда туради, n тасига хизмат кўрсатилади;

λ — тизимга тушаётган талаблар оқимининг интенсивлиги (зичлиги);

μ — носоз машиналарга кўчма устахоналар томонидан ўртача хизмат кўрсатиш тезлиги (интенсивлиги).



6.15-расм. Қўп каналли чегараланган навбатли ФТС кўрсатиш тизимининг графиги

Юқорида кўрдикки, ўрим пайтида «Кейс» галла комбайнлари юзага келтирган талаблар оқими экспоненциал қонун билан ўзгаради:

$$f(k) = \lambda e^{-\lambda}. \quad (6.4)$$

Бундай тақсимотда $M(k) = \sigma(k) = \lambda^{-1}$, яъни талабларнинг математик кутилиши билан ўртача квадратик оғишишининг ўзаро тенглиги оммавий ФТС кўрсатиш тизими параметрларини нисбатан содда аналитик боғланишлар ёрдамида ҳисоблаш имконини беради [91].

Масалан, ўримда қатнашаётган галла комбайнларида муайян t вақт давомида (бир соатда, бир сменада, бир кунда, бир мавсумда) содир бўлган бузилишларнинг (содир бўлган талабларнинг) ўртача сони $B(t)$ маълум бўлганда

$$\lambda = B(t) \quad (6.5)$$

деб олиш мумкин.

СМнинг n та кўчма устахонаси томонидан жами $B(t)$ бузилишларнинг $T(t)$ қисми тузатилса, кўчма устахоналарнинг хизмат кўрсатиш интенсивлиги:

$$\mu = T(t). \quad (6.6)$$

Кўчма устахонанинг юкланиш коэффициентини (6.5) ва (6.6) ифодалардан фойдаланиб топилади:

$$\psi = \frac{\lambda}{\mu}. \quad (6.7)$$

Қўпканалли ФТС кўрсатиш тизимида ψ параметр хизмат кўрсатиш билан банд бўлган кўчма устахоналарнинг ўртача сонини, $n - \psi$ айирма эса бўш устахоналар сонини билдиради.

Ψ нинг амалдаги киймати тизимдаги мавжуд кўчма устахоналар n сонидан ошмаслиги лозим. Чунки $\Psi < n$ ҳолда тизимда носоз комбайнлар навбати пайдо бўлмайди, $\Psi \geq n$ да эса табиийки, навбатда турган комбайнлар сони кескин ортиб кетади.

Барча кўчма устахоналарнинг (каналларнинг) бўш бўлиш, яъни ФТС тизимига талабларнинг тушмаслик эҳтимоли:

$$q_0 = \left[\sum_{i=0}^n \frac{\Psi^i}{i!} + \frac{\Psi^{n+1}}{n!(n-\Psi)} \right]^{-1}. \quad (6.8)$$

$0 \leq i \leq n$ бўлганда i та кўчма устахонанинг хизмат кўрсатиш билан бандлик эҳтимоли:

$$q_i = \frac{\Psi^i}{i!} q_0. \quad (6.9)$$

Носоз комбайнлар юзага келтирган навбатнинг ўртача узунлиги ёки уларнинг далада хизмат кўрсатилишини кутаётган ўртача сони:

$$L_H = \frac{\Psi^{n+1}}{n \cdot n!} \cdot \frac{1}{\left(1 - \frac{\Psi}{n}\right)^2} q_0. \quad (6.10)$$

Хизмат кўрсатиш билан i та устахона банд бўлса, тузатилишини кутаётган носоз комбайнларнинг мавжуд бўлиш эҳтимоли

$$q_T = 1 - \sum_{i=0}^n q_i. \quad (6.11)$$

бу ерда $\sum_{i=0}^n q_i$ – барча устахоналарнинг бўш қолиш эҳтимоли.

Буюртмаларни (талабларни) хизмат кўрсатиш бошланишини кутишга сарфланган ўртача вақти навбатда турган носоз комбайнлар ўртача сонининг талаблар оқими интенсивлигига бўлган нисбатига тенг:

$$T_x = \frac{L_H}{\lambda}. \quad (6.12)$$

Юқоридаги формулалардан фойдаланиб Наманган СМнинг кўп каналли ($n = 6$) ФТС тизими параметрларини ҳисоблаймиз. 2003–2005 йиллар ғалла ўрими мавсумида 109 та комбайн қатнашган ва уларда ўртача 359 та бузилиш содир бўлган (6.15-жадвал).

Йиллар	Жами бузилишлар сони	Тузатиш		Битта комбайнга тўғри келган ўртача тузатишлар сони		
		СМ томонидан	МТП томонидан	жами	мураккаб	оддий
2003	382 (100%)	276 (72%)	106 (28%)	3,5 (100%)	2,5 (71%)	1,0 (29%)
2004	368 (100%)	279 (76%)	89 (24%)	3,4 (100%)	2,6 (76%)	0,8 (24%)
2005	328 (100%)	230 (70%)	98 (30%)	3,0 (100%)	2,1 (70%)	0,9 (30%)
Ўртача	359 (100%)	262 (73%)	97 (27%)	3,3 (100%)	2,4 (73%)	0,9 (27%)

(6.5) дан $\lambda = B(r) = 359$ (бузилиш/мавсум). СМ нинг устахоналари томонидан уларнинг 262 таси тузатишган. (6.6) дан $\mu = 262$ (тузатиш/мавсум).

(6.7) дан $\Psi = 359/262 = 1,37$. Кўриниб турибдики, $\Psi = 1,37 < n = 6$. Демак, мазкур ФТС тизимда носоз комбайнларга барқарор режимда хизмат кўрсатилади. Иш сменасининг муайян қисқа вақтларида $n - \Psi = 6 - 1,37 = 4,63$ та кўчма устахона бўш қолиши мумкин.

(6.8) дан

$$q_T = \left[\sum_{i=0}^6 \frac{1,37^i}{i!} + \frac{1,37^{6+1}}{6!(6-1,37)} \right]^{-1} = (3,9356)^{-1} = 0,254.$$

$0 \leq i \leq 6$ тенгсизлик доирасида (6.9) дан аниқлаймиз: $i = 0$ да (кўчма устахоналар бўш) $q_0 = 0,254$; $i = 1$ да (битта устахона банд) $q_1 = \Psi q_0 = 1,37 \cdot 0,254 = 0,3479$; $i = 4$ да (тўртта устахона банд)

$q_4 = \frac{\Psi^4}{4!} q_0 = \frac{1,37^4}{4!} 0,254 = 0,0372$; $i = 6$ да (олтита, яъни ҳамма устахона

банд) $q_6 = \frac{\Psi^6}{6!} q_0 = \frac{1,37^6}{6!} 0,254 = 0,0021$ (6.16-жадвал). Тизимда талаб бўлмаганда, табиийки, устахоналар 0,254 эҳтимоллик билан бўш қолади.

Тизимга битта янги талаб тушганда битта устахона уни қондиришга киришади – бандлик эҳтимоли 0,3479. Носозликларни бартараф этаётган устахоналар сони ошиши билан уларнинг бандлик эҳтимолилари камайиб боради. Ҳамма (6 та) устахона ишга тушганда уларнинг бандлик эҳтимоли нолга яқинлашади.

Олти каналли ФТС тизимида кўчма устахоналарнинг бандлик ва носоз комбайнларнинг мавжуд бўлиш эҳтимоллари

i	0	1	2	3	4	5	6
q_i	0,254	0,03479	0,2383	0,1088	0,0372	0,0102	0,0021
q_T	0,746	0,3981	0,1597	0,0509	0,0136	0,0034	0,0011

(6.10) дан навбатнинг ўртача узунлигини толамиз:

$$L_H = \left[\frac{1,37^{6+1}}{6 \cdot 6 \left(1 - \frac{1,37}{6} \right)^2} \right] \cdot 0,254 = 0,0008 \approx 0, \text{ яъни тизимда носоз комбайнлар-}$$

нинг навбати йўқ.

(6.9) ни ҳисобга олиб, (6.11) ни бундай ёзиш мумкин:

$$q_T = 1 - q_0 \sum_{i=0}^n \frac{\psi^i}{i!}. \quad (10)$$

(6.13) дан $i=0$ да $q_T = 1 - q_0 = 1 - 0,254 = 0,746$; $i=1$ да

$q_T = 1 - q_0 (1 + \psi) = 1 - 0,254(1 + 1,37) = 0,3981$; $i=6$ да

$$q_T = 1 - 0,254 \sum_{i=0}^6 \frac{1,37^i}{i!} = 1 - 0,254 \left(1 + 1,37 + \frac{1,37^2}{2!} + \frac{1,37^3}{3!} + \frac{1,37^4}{4!} + \frac{1,37^5}{5!} + \frac{1,37^6}{6!} \right) =$$

$$= 1 - 0,9989 = 0,0011.$$

Ракамлар шундан далолат бераптики, устахоналар сонининг кўпайиши навбатда турган комбайнлар сонининг камайишига олиб келади. Агар мавжуд 6 та устахона қаторига 1 та кўшимча устахона киритилса, тузатишни кутаётган комбайнларнинг мавжуд бўлиш эҳтимоли нолга яқинлашади.

Навбатда турган носоз комбайнларнинг ўртача сони L_H нолга тенг бўлганда уларнинг кутишга вақт сарфламаслиги (6.12) дан яққол кўриниб турибди ($T_H=0$).

Шундай қилиб, ФТС кўрсатиш тизими олти каналли бўлганда носоз комбайнларнинг навбати юзага келмайди; кўчма устахоналар сонини ошириш билан уларнинг бандлик ва носоз комбайнларнинг мавжуд бўлиш эҳтимолиларини камайитиришга эришилади. Аммо кўчма устахоналар сони рационал миқдорлардан ошмаслиги лозим. Акс ҳолда ФТС харажатлари ошиб кетади.

6.6. Ғалла комбайнлари тўсатдан бузилишларининг уларнинг тайёрлик коэффициенти таъсирини аниқлаш

ГОСТ 27.002-83 га мувофиқ техник объектларнинг тайёрлик K_T коэффициенти уларнинг ишончилигини баҳоловчи комплекс кўрсаткичлардан биридир.

Қишлоқ хўжалик машиналари ишончилигининг статистик тадқиқотларида K_T коэффициент ўрганилаётган машиналарнинг (объектларнинг) ишга яроқли ҳолатда бўлган умумий $\sum U$ вақтининг машиналар сони N ва уларнинг ишлаш давомийлиги T_2 (машиналарга режали техник хизмат кўрсатишдаги тўхташлар ҳисобга олинмайди) кўпайтмасига бўлган нисбати тарзида аниқланди [78]:

$$K_T = \sum_{i=1}^N U_i / (NT_2), \quad i=1, 2, \dots, N. \quad (6.13)$$

бу ерда: $T_2 = T_u + T_p + T_x$; T_u – барча машиналарнинг соф ишлаган умумий вақти; T_p – барча машиналарни режали ва режасиз таъмирлаш сабабли тўхтаб қолган умумий вақти; T_x – машиналарга режали ва режасиз ТХК учун уларнинг тўхтаб қолган умумий вақти.

(6.13) формула тузилишидан кўриниб турибдики, бу усулда машиналарнинг иш жараёнида содир бўладиган тўсатдан бузи-

лишлар сони $\sum_{i=1}^N n_{bi}(t)$ ва уларни тузатишга сарфланган ўртача вақт

$\bar{t}$ қиймати, машиналарга рақамли (даврий) ТХК сони $\sum_{i=1}^N n_{xi}(t)$ ва вақти $\bar{t}_x$, машина қисмларининг аста-секин ейилиши натижасида

содир бўладиган бузилишлар сони $\sum_{i=1}^N n_{ei}(t)$ ва уларни тузатишга сарфланган умумий вақт $\bar{t}_e$, қиймати ҳисобга олинмайди.

Биз юқорида келтирилган камчиликларни бартараф этиш мақсадида қишлоқ хўжалик машиналарининг тайёрлик коэффициенти куйидаги формула ёрдамида ҳисоблашни таклиф қиламиз:

$$K_T = \sum_{i=1}^N M_i / (NT_M), \quad (6.14)$$

бу ерда: M_i – i рақамли машинанинг унга мос агротехник мавсум давомида ишга яроқли ҳолатда бўлган умумий вақти ($i = 1, 2, \dots, N$); N – мос агротехник тадбирни бажаришда қатнашган машиналарнинг умумий сони; T_M – агротехник мавсумнинг давомийлиги (кун, сутка, соат).

(6.14) формулада $N = \text{const}$, $T_M = \text{const}$ деб оламиз. $\sum_{i=1}^N M_i$ йиғиндининг қиймати эса агротехник тадбирни бажариш жараёнида машиналарда юз берган тўсатдан бузилишларни тузатиш $\sum_{i=1}^N n_{bi}(t)$, деталь ва қисмларнинг аста-секин ейилиши натижасида

содир бўладиган носозликларни бартараф этиш $\sum_{i=1}^N n_{ei}(t)$ ҳамда уларга рақамли (даврий) техник хизмат кўрсатиш $\sum_{i=1}^N n_{xi}(t)$ ва бу тадбирларни бажаришга сарфланган ўртача вақт $\bar{t}_y, \bar{t}_e$ ва $\bar{t}_x$ миқдорларига қараб ўзгариб туради [78].

Биз бу масалани ғалла комбайнлари мисолида тадқиқ этамиз.

Комбайнларда юз берган тўсатдан бузилишлар сони ва уларни тузатишга сарфланган вақт қийматларининг тайёрлик коэффициентига таъсири.

Аник i рақамли комбайннинг мавсум давомида бузилишлар сабабли тўхтаб қолган умумий вақти ёки шу комбайнда мавсум давомида содир бўлган $n_i(t)$ тўсатдан бузилишларни тузатишга сарфланган умумий вақт қиймати:

$$T_{oi} = n_i(t) \cdot \bar{t}_y, \quad (6.15)$$

бу ерда $\bar{t}_y$ – битта комбайндаги битта бузилишни тузатиш учун сарфланган ўртача вақт.

Аник i рақамли комбайннинг мавсум давомида ишга яроқли ҳолатда бўлган умумий M_i вақтининг қиймати:

$$M_i = T_M - T_{oi}. \quad (6.16)$$

(6.15) ва (6.16) тезликларни ҳисобга олиб, (6.14) ифодадаги $\sum_{i=1}^N M_i$ йиғиндини қуйидагича ёзамиз

$$\sum_{i=1}^N M_i = \sum_{i=1}^N (T_M - T_{oi}) = \sum_{i=1}^N T_M - \sum_{i=1}^N T_{oi} = \sum_{i=1}^N T_M - \sum_{i=1}^N \bar{t}_y \cdot n_i(t) = NT_M - \bar{t}_y \sum_{i=1}^N n_i(t). \quad (6.17)$$

(6.17) ифодани (6.14) га қўйсак,

$$K_T = \left[NT_M - \bar{t}_y \sum_{i=1}^N n_i(t) \right] : (NT_M)$$

ёки

$$K_T = 1 - \frac{\bar{t}_y \sum_{i=1}^N n_i(t)}{NT_M} \quad (6.18)$$

Поп тумани машина-трактор паркиннинг 13 та “Кейс-2366” русумли комбайнни ғалла ўрими бажарган. Ўрим мавсуми туманда $T_M = 20$ кун давом этган. Ўримнинг бир иш кунини ўртача $T_1 = 10$ соатга тенг бўлган [4]. Мавсум давомида комбайнлар $\sum_{i=1}^N n_i(t) = 55$ марта тўсатдан бузилган (6.17-жадвалнинг 2-устуни).

Мавсум давомийлигини соатларда ифодалаймиз:

$$T_M = 20T_1 \text{ ёки } T_M = 20 \cdot 10 = 200 \text{ соат.} \quad (6.18)$$

Ғалла комбайнларида содир бўлган 55 та бузилиш қуйидаги усулларда тузатилган (6.17-жадвалга қаранг).

1-усул $N = 11$ та комбайнда содир бўлган $\sum_{i=1}^{11} n_i(t) = 20$ та тўсатдан бузилишни туман МТП кўчма устахонаси механиги Уйчи шаҳрида жойлашган Наманган сервис маркази (СМ) га бормасдан, лъни ташрифсиз тузатган (3-устун). Механик битта ғалла комбайндаги битта тўсатдан бузилишни тузатиш учун ўртача $\bar{t}_y = 2,16$ соат вақт сарфланган [4: 4.7-жадвали].

(6.18) формуладан фойдаланиб МТП кўчма устахонаси механиги томонидан тузатилган ғалла комбайнлари гуруҳининг тайёрлик коэффициентининг ўртача қийматини аниқлаймиз:

$$K_T = 1 - (2,16 \cdot 20 / 11 \cdot 200) = 1 - (43,2 / 2200) = 1 - 0,0196 = 0,9804 (98,04\%).$$

ФТСП ва МТП кўча устакхоналари томонидан тузатилган ғалла комбайнлари
гуруҳларининг тайёрлик коэффициенти

Комбайн- нинг завод рақами	$n_i(t)$	1-усул $\bar{t}_y = 2,16$ соат			2-усул $\bar{t}_y = 1,57$ соат			3-усул $\bar{t}_y = 4,14$ соат		
		$n_i(t)$	K_{ai}	K_{pi}	$n_i(t)$	K_{ai}	K_{pi}	$n_i(t)$	K_{ai}	K_{pi}
180249	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
180327	2	-	-	-	2	0,0157	0,9843	-	-	-
180341	7	2	0,216	0,9784	4	0,0314	0,9686	1	0,0207	0,9793
180347	2	1	0,0108	0,9892	1	0,0079	0,9921	-	-	-
180347	8	4	0,0432	0,9568	3	0,0236	0,9764	1	0,0207	0,9793
182542	4	1	0,0108	0,9892	2	0,0157	0,9843	1	0,0207	0,9793
185563	5	2	0,0216	0,9784	2	0,0157	0,9843	1	0,0207	0,9793
185741	5	2	0,0216	0,9784	1	0,0079	0,9921	2	0,0414	0,9586
186108	4	1	0,0108	0,9892	2	0,0157	0,9843	1	0,0207	0,9793
253169	5	1	0,0108	0,9892	4	0,0314	0,9686	-	-	-
254357	3	3	0,0324	0,9676	-	-	-	-	-	-
254395	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
254435	5	2	0,0216	0,9784	1	0,0079	0,9921	2	0,0414	0,9586
256037	4	1	0,0108	0,9892	2	0,0157	0,9843	1	0,0207	0,9793
	$\sum_{i=1}^{11} n_i(t) = 55$	$\sum_{i=1}^{11} n_i(t) = 20$		$\sum_{i=1}^{11} K_{pi} = 10,7840$	$\sum_{i=1}^{11} n_i(t) = 24$		$\sum_{i=1}^{11} K_{pi} = 10,8114$	$\sum_{i=1}^{11} n_i(t) = 11$		$\sum_{i=1}^{11} K_{pi} = 8,7723$

2-усул. $N=11$ та комбайнда содир бўлган $\sum_{i=1}^{11} n_i(t) = 24$ та

тўсатдан бузилиш СМнинг Поп туманида ташкил этилган янги фирмавий техник сервис пункти (ФТСП) кўча устакхонаси механиги томонидан ташрифсиз тузатилган (6-устун). Битта тўсатдан бузилишни тузатишга ўрта ҳисобда $\bar{t}_y = 1,57$ соат вақт кетган.

Демак, бу усулда

$$K_T = 1 - (1,57 \cdot 24 / 11 \cdot 200) = 1 - (37,68 / 2200) = 1 - 0,0171 = 0,9829 (98,29\%).$$

3-усул. $N = 9$ та комбайнда содир бўлган $\sum_{i=1}^9 n_i(t) = 11$ та тўсатдан бузилиш ФТСП механиги томонидан СМга бориб келиб, яъни ташриф буюриш йўли билан тузатилган (9-устун). Механик битта тўсатдан бузилишни тузатиш учун ўртача $\bar{t}_y = 4,14$ соат сарфланган.

Демак, бу усулда

$$K_T = 1 - (4,14 \cdot 11 / 9 \cdot 200) = 1 - (45,54 / 1800) = 1 - 0,0253 = 0,9747 (97,47\%).$$

Ўримда қатнашган алоҳида комбайнларнинг тайёрлик коэффициентиларини аниқлаш. Юқорида аниқланган $K_T = 0,9804$, $K_T = 0,9829$ ва $K_T = 0,9747$ рақамлар мос равишда 1, 2 ва 3-усулларда тузатилган комбайнлар гуруҳининг умумий тайёрлик коэффициентиларини ифодалайди. Амалиёт учун ҳар бир алоҳида комбайннинг тайёрлик коэффициенти аниқлаш ҳам муҳимдир.

Бунинг учун (6.18) формулада $N=1$ ва $\sum_{i=1}^N n_i(t) = n_i(t)$ деб оламиз.

$$K_{Ti} = 1 - \frac{\bar{t}_y n_i(t)}{T_M}$$

$$K_{\delta i} = 1 - \frac{\bar{t}_y n_i(t)}{T_M} \quad (6.19)$$

Белгилашни киритсак,

$$K_n = 1 - K_{\delta i}. \quad (6.20)$$

1-усул. 3-устундан кўриниб турибдики, 5 та комбайн 1 марта, 4 та комбайн 2 марта, 254357 рақамли комбайн 3 марта ва 180347 рақамли комбайн 4 марта бузилган. Демак, (6.19) дан:

$$K_{n1} = (2,16 \cdot 1 / 200) = 0,0108; K_{n2} = (2,16 \cdot 2 / 200) = 0,0216;$$

$$K_{\delta i} = (2,16 \cdot 3 / 200) = 0,0324; \text{ ва } K_{\delta i} = (2,16 \cdot 4 / 200) = 0,0432 \text{ (4-устун).}$$

Буларни (6.20) га қўйсак,
 $K_{Ti} = 1 - 0,0108 = 0,9892; K_{Ti} = 1 - 0,0216 = 0,9784; K_{Ti} = 1 - 0,0324 = 0,9676$
 ва $K_{Ti} = 1 - 0,0432 = 0,9568$ (5-устун).

5-устун рақамларининг йиғиндиси: $\sum_{i=1}^{11} K_{Ti} = 10,7840$. Бу йиғиндини аналитик тарзда ёзамиз. Бунинг учун (6.20) ни йиғинди тарзида ифодалаймиз:

$$\begin{aligned} \sum_{i=1}^{11} K_{Ti} &= \sum_{i=1}^{11} (1 - K_{\delta i}) = \sum_{i=1}^{11} \left[1 - \frac{\bar{t}_y}{T_M} n_i(t) \right] \Rightarrow \\ \sum_{i=1}^{11} K_{Ti} &= \left[1 - \frac{\bar{t}_y}{T_M} n_1(t) \right] + \left[1 - \frac{\bar{t}_y}{T_M} n_2(t) \right] + \dots + \\ &+ \left[1 - \frac{\bar{t}_y}{T_M} n_{10}(t) \right] + \left[1 - \frac{\bar{t}_y}{T_M} n_{11}(t) \right] \Rightarrow \\ \sum_{i=1}^{11} K_{Ti} &= 11 - \frac{\bar{t}_y}{T_M} [n_1(t) + n_2(t) + \dots + n_{10}(t) + n_{11}(t)] \Rightarrow \\ \sum_{i=1}^{11} K_{Ti} &= 11 - \frac{\bar{t}_y}{T_M} \sum_{i=1}^{11} n_i(t) \Rightarrow \sum_{i=1}^{11} K_{Ti} = N - \frac{\bar{t}_y}{T_M} \sum_{i=1}^{11} n_i(t). \end{aligned} \quad (6.21)$$

(6.21) тенгликнинг чап ва ўнг томонларини N га бўламиз:

$$\frac{\sum_{i=1}^N K_{Ti}}{N} = 1 - \frac{\bar{t}_y}{NT_M} \sum_{i=1}^N n_i(t).$$

(6.18) ни ҳисобга олсак,

$$\frac{\sum_{i=1}^N K_{Ti}}{N} = K_T. \quad (6.22)$$

1-усулда $N=11$ бўлгани учун (6.22) дан:

$$\frac{\sum_{i=1}^{11} K_{Ti}}{11} = \frac{10,7840}{11} = 0,9804 \text{ ёки } K_T = 0,9804.$$

2-усул. 6-устундан кўриниб турибдики, 3 та комбайн 1 марта, 5 та комбайн 2 марта, 1 та комбайн 3 марта ва 2 та комбайн 4 мартадан бузилган.

Демак, $K_{\delta i} = (1,57 \cdot 1 / 200) = 0,0079; K_{\delta i} = (1,57 \cdot 2 / 200) = 0,0157;$
 $K_{\delta i} = (1,57 \cdot 3 / 200) = 0,0236$ ва $K_{\delta i} = (1,57 \cdot 4 / 200) = 0,0314$ (7-устун).

(6.20) дан: $K_{Ti} = 0,9921; K_{Ti} = 0,9843; K_{Ti} = 0,9764$ ва $K_{Ti} = 0,9686$ (8-устун).

$$\left(\sum_{i=1}^N K_{Ti} / 11 \right) = 10,8114 / 11 = 0,9829 \text{ ёки } K_T = 0,9829.$$

3-усул. 9-устундан кўриниб турибдики, 7 та комбайн 1 мартадан ва 2 та комбайн 2 мартадан бузилган. Демак,
 $K_{\delta i} = (4,14 \cdot 1 / 200) = 0,0207$ ва $K_{\delta i} = (4,14 \cdot 2 / 200) = 0,0414$ (11-устун).

$$\left(\sum_{i=1}^9 K_{Ti} / 9 \right) = 8,7723 / 9 = 0,9747 \text{ ёки } K_T = 0,9747.$$

Комбайнларга рақамли техник хизмат кўрсатиши сони ва вақтининг тайёрлик коэффициентиغا таъсири. Маълумки, галла комбайнларига 250, 500, 750 ва 1000 мотосоатларда техник сервис кўрсатилади [4]. 250 мото соатдан кейинги битта техник сервис кўрсатишга ўртача $\bar{t}_x = 3$ соат, 500 мотосоатдан кейин $\bar{t}_x = 6$ соат ва 750 мотосоатдан кейин $\bar{t}_x = 9$ соат сарфланади. Кўрсатилган техник сервислар умумий сонини $\sum n_{xi}(t)$ билан белгилаймиз (6.18-жадвал).

Агар i рақамли комбайнга ўрим куни давомида кўрсатилган техник сервис (ТС) сони $n_{xi}(t)$ га тенг бўлса ва битта сервис кўрсатишга ўртача $\bar{t}_x$ вақт сарфланса, уни далада тўхтаб қолган умумий вақти: $T_{xi} = n_{xi}(t) \bar{t}_x$.

Комбайннинг мавсум давомида $n_i(t)$ сонли бузилишлари ва $n_{xi}(t)$ миқдордаги ТС кўрсатиш натижасида тўхтаб қолган умумий вақти (6.15) дан фарқли ўлароқ қуйидагича аниқланади:

$$T_i = T_{\delta i} + T_{xi} \text{ ёки}$$

$$T_i = n_{\delta i}(t) \bar{t}_y + n_{xi}(t) \bar{t}_x. \quad (6.23)$$

Бу ҳолда (6.16) ва (6.17) ифодалар ҳам мос равишда ўзгаради.

$$M_i = T_M - T_i = T_M - [n_{\delta i}(t) \bar{t}_y + n_{xi}(t) \bar{t}_x]. \quad (6.24)$$

$$\begin{aligned} \sum_{i=1}^N M_i &= \sum_{i=1}^N (T_M - T_i) = \sum_{i=1}^N T_M - \sum_{i=1}^N T_i = \\ &= \sum_{i=1}^N T_M - \sum_{i=1}^N [n_{6i}(t) \bar{t}_y + n_{xi}(t) \bar{t}_x] = NT_M - \\ &- \left[\bar{t}_y \sum_{i=1}^N n_{6i}(t) + \bar{t}_x \sum_{i=1}^N n_{xi}(t) \right]. \end{aligned} \quad (6.25)$$

(6.25) ни (6.14) га қўйсак,

$$K_T = 1 - \frac{\bar{t}_y \sum_{i=1}^N n_{6i}(t) + \bar{t}_x \sum_{i=1}^N n_{xi}(t)}{NT_M}. \quad (6.26)$$

Поп тумани МТПга тегишли 13 та галла комбайнида 2003-2005 йиллар галла ўрими мавсумида содир бўлган бузилишларнинг умумий сони $\sum n_{6i}(t)$ ва уларга кўрсатилган ТСнинг умумий сони

$\sum n_{xi}(t)$ қийматлари 6.18-жадвалда келтирилган.

Поп туманида янги ФТСП ташкил этилгунча қадар комбайнларда содир бўлган бузилишларни тузатиш ва уларга рақамли ТС кўрсатиш ишлари СМ кўчма устахонаси механиги томонидан 3-усулда бажарилган.

(6.26) формуладан фойдаланиб 3-усул учун комбайнлар гуруҳининг тайёрлик коэффициентларини аниқлаймиз.

6.18-жадвал

Поп тумани галла комбайнларида тўсатдан содир бўлган бузилишлар ва техник сервис кўрсатиш сони ва воситаларининг комбайнлар гуруҳининг тайёрлик коэффициентига таъсири

Йил	$\sum n_{6i}(t)$	$\sum n_{xi}(t)$	Тузатиш усули					
			2-усул			3-усул		
			$\bar{t}_y$, соат	$\bar{t}_x$, соат	K_T	$\bar{t}_y$, соат	$\bar{t}_x$, соат	K_T
2003	53	82	1,57	3,0	0,874	4,14	3,0	0,821
2004	40	59	1,57	6,0	0,840	4,14	6,0	0,801
2005	59	18	1,57	9,0	0,903	4,14	9,0	0,844

2003 йилда: $K_T = 1 - [(4,14 \cdot 53 + 3 \cdot 82) / 2600] = 1 - 0,1790 = 0,821$.

2004 йилда: $K_T = 1 - [(4,14 \cdot 40 + 6 \cdot 59) / 2600] = 1 - 0,199 = 0,801$.

2005 йилда: $K_T = 1 - [(4,14 \cdot 59 + 9 \cdot 18) / 2600] = 1 - 0,156 = 0,844$.

ФТСП ташкил этилгандан кейин тумандаги комбайнларда содир бўлган бузилишларни тузатиш ва ТС кўрсатиш тадбирлари пункт кўчма устахонаси механиги томонидан бажарилмоқда (2-усул). Бу ҳолда комбайнлар гуруҳининг тайёрлик коэффициенти ўсиши таъминланди:

2003 йилда: $K_T = 1 - [(1,57 \cdot 53 + 3 \cdot 82) / 2600] = 1 - 0,126 = 0,874$.

2004 йилда: $K_T = 1 - [(1,57 \cdot 40 + 6 \cdot 59) / 2600] = 1 - 0,160 = 0,840$.

2005 йилда: $K_T = 1 - [(1,57 \cdot 59 + 9 \cdot 18) / 2600] = 1 - 0,097 = 0,903$.

6.18-жадвалдан кўриниб турибдики, тузатиш ва ТС кўрсатиш ишлари ФТСП механиги томонидан бажарилганда комбайнлар гуруҳининг тайёрлик коэффициенти: 2003 йилда 6,45 фоизга $[(0,874 - 0,821) / 0,821]$, 2004 йилда 4,86 фоизга $[(0,840 - 0,801) / 0,801]$ ва 2005 йилда 6,99 фоизга $[(0,903 - 0,844) / 0,844]$ ўсган.

Комбайнларнинг деталь ва бўгинлари аста-секин ейилиши натижасида содир бўлган бузилишлар сони ва уларни тузатишга сарфланган вақт қийматларининг тайёрлик коэффициенти таъсири. Галла ўрими мавсуми давомида i рақамли комбайнда деталь ва қисмларнинг ейилиши натижасида содир бўлган бузилишлар сони $n_{6i}(t)$ ва уларни тузатишга сарфланган вақтнинг ўртача қиймати $\bar{t}_i$ маълум бўлса бу комбайннинг тўхтаб қолган умумий вақти:

$$T_{ei} = n_{6i}(t) \cdot \bar{t}_i. \quad (6.27)$$

Комбайннинг мавсум давомида тўхтаб қолган умумий вақти:

$$T_i = n_{6i}(t) \bar{t}_y + n_{xi}(t) \bar{t}_x + n_{ei}(t) \bar{t}_e. \quad (6.28)$$

Комбайнлар гуруҳининг тайёрлик коэффициенти:

$$K_T = 1 - \frac{\bar{t}_y \sum_{i=1}^N n_{6i}(t) + \bar{t}_x \sum_{i=1}^N n_{xi}(t) + \bar{t}_e \sum_{i=1}^N n_{ei}(t)}{NT_M}. \quad (6.29)$$

Комбайнлар двигателлари гильза-поршен гуруҳининг аста-секин ейилиши натижасида 2003 йилда бузилишлар сони $\sum n_{6i}(t) = 2$ та ва уларни тузатишга сарфланган ўртача вақт қиймати $\bar{t}_e = 15$ соат,

2004 йилда $\sum n_{\alpha}(t)=1$ та, $\bar{t}_c = 17$ соат ва 2005 йилда $\sum n_{\alpha}(t)=1$ та, $\bar{t}_c = 19$ соат бўлган (6.19-жадвал).

6.19-жадвал

Поп тумани галла комбайнларида тўсатдан ва аста-секин содир бўлган бузилишлар ҳамда рақамли техник сервис кўрсатиш сони ва вақтининг комбайнлар гуруҳининг тайёрлик коэффицентига таъсири

Йил	$\sum n_{\alpha}(t)$	$\sum n_{\beta}(t)$	$\sum n_{\gamma}(t)$	$\bar{t}_y$, соат	$\bar{t}_x$, соат	$\bar{t}_c$, соат	K_T
2003	53	82	2	4,14	3,0	15,0	0,810
2004	40	59	1	4,14	6,0	17,0	0,794
2005	59	18	1	4,14	9,0	19,0	0,837

(6.29) формуладан фойдаланиб комбайнлар гуруҳининг тайёрлик K_T коэффиценти қийматларини ҳисоблаймиз.

$$2003 \text{ йилда: } K_T = 1 - [(4,14 \cdot 53 + 3 \cdot 82 + 15 \cdot 2) / 2600] =$$

$$= 1 - [(219,42 + 246 + 30) / 2600] = 1 - 0,190 = 0,81.$$

$$2004 \text{ йилда: } K_T = 1 - [(4,14 \cdot 40 + 6 \cdot 59 + 17 \cdot 1) / 2600] =$$

$$= 1 - [(165,6 + 354 + 17) / 2600] = 1 - 0,206 = 0,794;$$

$$2005 \text{ йилда: } K_T = 1 - [(4,14 \cdot 59 + 9 \cdot 18 + 19 \cdot 1) / 2600] =$$

$$= 1 - [(244,26 + 162 + 19) / 2600] = 1 - 0,163 = 0,837.$$

Ўтказилган тадқиқотлар натижасидан қуйидаги хулосаларни чиқариш мумкин:

қишлоқ хўжалиги машиналари, шу жумладан галла комбайнларининг агротехник мавсумлар давомидаги тайёрлик коэффиценти қийматларини N сондаги комбайнлар гуруҳида тўсатдан ва аста-секин содир бўлган бузилишлар ҳамда уларга рақамли (даврий) техник хизмат кўрсатиш сони ва бу тадбирларни бажаришга кўчма устахона механиги томонидан сарфланган вақтнинг ўртача қийматларини ҳисобга олувчи йиғинди формула ёрдамида ҳисоблаш мақсадга мувофиқдир;

комбайнлар гуруҳининг тайёрлик коэффиценти тўсатдан бузилишлар оқибатида 0,974 га тенг бўлган бўлса, уларга мавсум

давомида рақамли техник хизмат кўрсатиш учун тўхташлар ҳисобига 0,801-0,844 қийматларга, аста-секин бузилишлар натижасида эса 0,794-0,837 қийматларгача пасайиб кетган;

комбайнлар гуруҳининг тайёрлик коэффицентини ошириш учун галла майдонларини ўримга сифатли тайёрлаш, галлазорларни йўгон пояли бегона ўтлар ва темир-терсақлардан тозалаш, комбайнлар иш режимини галла ва даланинг ҳолатига қараб танлаш, уларни мохирона бошқариш орқали деталь ва қисмларнинг тўсатдан бузилиш сонини кескин камайтириш, комбайнларга сменали техник хизмат кўрсатиш сифатини яхшилаш йўли билан деталь ва қисмлар ейилишининг олдини олиш ёки бу жараёни секинлаштириш ҳамда комбайнларга рақамли техник хизмат кўрсатиш ишларини иш сменалари оралиғида ёки тунда бажариш тавсия этилади;

ишлаб чиқилган усуллардан ҳайдов, экиш, ўсимликларни парваришlash ва бошқа турдаги машина-трактор агрегатларининг тегишли агротехник тадбирларни бажариш жараёнидаги тайёрлик коэффицентларини аниқлаш ва баҳолашда фойдаланиш мумкин.

6.7. Наманган ва Бухоро вилоятларидаги такомиллашган ҳудудий фирмавий техник сервис пунктларининг иқтисодий кўрсаткичларини ҳисоблаш

6.7.1. Наманган вилоятидаги такомиллашган ҳудудий ФТС тизимининг иқтисодий кўрсаткичларини баҳолаш

Наманган вилоятидаги такомиллаштирилган ҳудудий ФТС тизимининг иқтисодий кўрсаткичлари юқорида келтирилган хронометрик маълумотлар ва Поп МТПдан олинган асосий воситаларнинг амортизация харажати, ишчиларнинг иш ҳақи харажатларини ҳисобга олган ҳолда қуйидаги учта асосий омил асосида ҳисобланди (6.20, 6.21-жадваллар).

6.20-жадвалдан кўриниб турибдики, асосий воситаларнинг умумий қиймати 6 117 138 сўмни ва унга ҳисобланган йиллик амортизация миқдори 360 697 сўмни ташкил этади.

6.21-жадвалдан кўриниб турибдики жами иш ҳақи 25 % ажратма билан 2 615 755 сўм маблағни ташкил этади.

Поп туманида ташкил этилган ФТСПга сарф этиладиган маблағ, йиллик амортизация ва мавсумий ишга қабул қилинган ишчиларнинг иш ҳақи фондининг йиғиндисига тенг: $360\,697 + 2\,615\,755 = 2\,976\,452$ сўм.

Поп туманида ташкил этилган ФТСП балансидаги асосий воситаларнинг амортизация харажатлари

№	Номланиши	Кайта баҳо-ланган вақти, йил	Ўлчов бирлиги, дона	Баланс қиймати, сўм	Амортизация меъёри, %	Йиллик амортизацияси, сўм
1.	Бино	2015	1	5568738	5	278437
2.	Токарлик дастгоҳи	2015	1	134100	15	20115
3.	Пайвандлаш аппарати	2015	1	414300	15	62145
	Жами		3	6117138		360697

1-омил: ФТСП механиги томонидан сервис машинасида Наманган СМга бориш-келиш учун харажат қилинмаганда. 6.4-жадвалдан кўриниб турибдики, ғалла ўрими мавсуми давомида Поп туманининг 13 та комбайнида содир бўлган 55 та бузилишнинг 24 таси ёки 43,7 фоизи ФТСП механиги томонидан Наманган сервис маркази (Уйчи шаҳри)га бормасдан, яъни ташрифсиз усулда (ташриф буюрмасдан) тузатилган.

Меҳнат шартномаси асосида мавсумий ишга қабул қилинган ишчиларнинг иш ҳақи фонди

№	Лавозими	Сони, киши	Разряди	Бир соатлик иш ҳақи, сўм	Қўшимча иш ҳақи 30 %, сўм	Жами, сўм	20 иш куни, соат	Жами иш ҳақи, сўм	Иккинчи сўғурта 25 %, сўм	Жами, сўм
1.	Пайвандчи	1	3	2319,69	695,91	3015,60	200	603121	150780	753900
2.	Токар	1	3	2319,69	695,91	3015,60	200	603121	150780	753900
3.	Омборчи	1	-	3409,09	1022,73	4431,82	200	886364	221591	1107955
	Жами							2092604	523151	2615755

Наманган СМга бир марта ташриф буюрилмагани – бу битта комбайндаги битта носозликни бартараф этиш учун ФТСПнинг сервис автомашинаси Попдан СМга боришга 80 км, Уйчидан Поппа

кайтиб келишга 80 км, жами 160 км йўлни босиб ўтмади, деганидир (2.3-расмга қаранг).

Маълумки, Наманган СМ механиклариға бириктирилган «Форд-Шкода» русумли автосервис машиналарида 1 км масофани босиб ўтиш харажати 702,5 сўм (0,25 АҚШ доллариға эквивалент микдордаги маблағга тенг. 2015 йил Марказий банкнинг курсида 1 АҚШ доллари 2809,98 сўмга тенг). Бу харажат СМ механиги томонидан замонавий техника воситаларидаги, хусусий ҳолда ғалла комбайнларидаги битта носозликни бартараф этиш учун сарфланган умумий харажатга қўшилади.

ФТСП механиги носоз комбайнларни ташрифсиз усулда тузатганда тежаб қолинган маблағ микдори:

а) битта комбайндаги битта носозликни бартараф этишда – $160 \times 702,5 = 112400$ сўм;

б) 24 та носозликни бартараф этишда – $24 \times 112400 = 2697600$ сўм.

Табиийки, ФТСП механиги томонидан бир ғалла ўрими мавсумида тежаб қолинган 2 697 600 сўм маблағ, бу Поп тумани МТП учун бир ғалла ўримидаги соф фойдадир.

2-омил: даврий техник сервис кўрсатиш тадбирлари ФТСП механиги томонидан амалга оширилганда. Ғалла ўрими мавсуми давомида ФТСП томонидан 13 та комбайнга 9 марта даврий техник сервис кўрсатилди. Бу тадбирлар ҳам механик томонидан ташрифсиз усулда бажарилди. Натижада ФТСП механиги томонидан $9 \times 112400 = 1011600$ сўм маблағ тежаб қолинди. Поп туман МТП эса бир ғалла ўрими даврида 1 011 600 сўм соф фойда кўрди.

3-омил: ФТСП механиги томонидан битта комбайндаги битта носозликни тузатишга сарфланган ўртача вақтни қисқартиришга эришилганда. ФТСП механиги комбайндаги битта носозликни ташрифли усулда бартараф этиш учун жами $\bar{t}_1 = 4,14$ соат, ташрифсиз усулда эса $\bar{t}_2 = 1,57$ соат вақт сарфлаган, яъни тузатиш вақти $\Delta t_1 = 4,14 - 1,57 = 2,57$ соатга қисқарган (6.17-жадвалга қаранг).

Хронометраж натижасида ғалла ўрими авжига чиққан даврда Поп МТПга қарашли комбайнларнинг бир кунлик ўртача иш унуми 18 гектарга, бир соатдаги иш унуми эса $W_1 = 1,8$ гектарга тенг бўлганлиги аниқланди [97].

Туман бўйича ғалла ҳосилдорлиги гектарига ўртача $F = 55$ центнерни ташкил этганини ҳисобга олсак, 1,8 гектарда $\Delta m_1 = W_1 \cdot F = 1,8 \cdot 55 = 99$ центнер ёки 9,9 тонна дон ҳосили бўлган.

Тежаб қолинган Δt_y вақт ичида битга комбайн ёрдамида йиғиштириб олинган дон микдори:

$$\Delta M_1 = \Delta m_1 \Delta t_y = 9,9 \cdot 2,57 = 25,44 \text{ тонна.}$$

Бир тонна доннинг ўртача харид нархи (2015 йил баҳосида) $X_H = 460$ минг сўм бўлганини ҳисобга олсак, фермернинг тежаб қолинган Δt_y вақт ичида йиғиштириб олинган донни сотишдан олган даромади:

$$\Delta D = \Delta M_1 \cdot X_H = 25,44 \cdot 460000 \text{ ёки } \Delta D = 11703780 \text{ сўм.}$$

Ҳисоб-китоблар 6.22-жадвалга киритилган.

6.22—жадвал

Поп ФТСПнинг асосий иқтисодий кўрсаткичлари

Т/р.	Асосий кўрсаткичлар	Иқтисодий самарадорлик	
		Поп МТП учун	фермер хўжалиги учун
1	2	3	4
А.	Носозликлар ФТСП томонидан ташрифсиз усулда тузатишганда:		
1.	Кўчма устахонада 1 км масофани босиб ўтиш харажати – 0,25 АҚШ доллари.	702,5	
2.	Тежаб қолинган маблағ микдори, сўм: – 1 та носозлик учун – $160 \times 702,5$ – 24 та носозлик учун – 24×112400	112 400 2 697 600	
Б.	Даврий техник сервис кўрсатиш ФТСП томонидан амалга оширилганда:		
1.	ФТСП механиги томонидан 2006 йилда кўрсатилган техник сервис сони – 9 та.		
2.	Тежаб қолинган маблағ микдори: 9×112400	1 011 600	
В.	Битта комбайндаги битта носозликни тузатишга сарфланган ўртача вақтнинг қисқаришини ҳисобига:		
1.	Қисқарган тузатиш вақти: $\Delta t_y = (4,14 - 1,57)$, соат	2,57	
2.	Комбайннинг 1 соатдаги ўртача иш унуми: W_1 , га/соат		1,8
3.	Комбайннинг 1 га ғалла майдонини ўриш баҳоси (2015 йил баҳоси): $\bar{Y}_H$, сўм	115 000	

6.22-жадвалнинг давоми

4.	Қисқарган тузатиш вақти ҳисобига МТП оладиган даромад $\Delta D_{МТП} = W_1 \cdot \Delta t_y \cdot \bar{Y}_H$, сўм	531 990	
5.	Ғалланинг ўртача ҳосилдорлиги: F , ш/га		55,0
6.	W_1 майдондан йиғиб олинадиган дон микдори: $\Delta m_1 = W_1 \cdot F = 1,8 \cdot 55$ центнер (тонна)		99 (9,9)
7.	Δt_y вақт ичида йиғиштириб олинган дон микдори: $\Delta M_1 = \Delta m_1 \Delta t_y = 9,9 \cdot 2,57$, тонна		25,44
8.	Бир тонна доннинг ўртача харид нархи – X_H , сўм (2015 йил баҳосида)		460 000
9.	ΔM_1 микдордаги донни сотишдан олинган даромад: $\Delta D = \Delta M_1 \cdot X_H = 25,44 \cdot 460000$ сўм		11 703 780

6.7.2. Бухоро вилоятидаги такомиллашган ҳудудий ФТС тизимининг шудгорлаш мавсумидаги иқтисодий кўрсаткичларини баҳолаш

1-омил: ФТСП механиги томонидан сервис машинасида Бухоро СМга бориш-келиш учун харажат қилинмаганда. 6.23-жадвалдан кўриниб турибдики, кузги шудгор мавсуми давомида Шофирков туманининг 31 та хайдов агрегатларида содир бўлган 49 та бузилишнинг 29 таси ёки 59,2 фоизи ФТСП механиги томонидан Бухоро сервис маркази (Бухоро шаҳри)га бормасдан, яъни ташрифсиз усулда (ташриф буюрмасдан) тузатилган.

6.23-жадвал

2009 йилда хайдов агрегатларида содир бўлган бузилишлар ва уларни ФТСП механиги томонидан тузатилиш улушлари

Носоз агрегатнинг русуми ва завод рақами		Бузилиш сони	Тузатиш усули	
			ФТСП томонидан	
			ташрифли	ташрифсиз
1	2	3	4	5
МХМ-140	239301	1		1
МХМ-140	АСМ244455	1		1
МХ135	960382	1		1
МХМ-140	АСМ265917	2	1	1

6.23-жадвалнинг давоми

MAGNUM-255	Z8RZ04577	3	1	2
MAGNUM 8940	74954	3	1	2
MX240	JAZ128596	2	1	1
MXM-140	ACM282673	3	1	2
MAGNUM 8940	98681	2		2
MAGNUM 8940	98297	3	2	1
MX135	960352	1	1	
MXM-140	ACM244937	1	1	
MXM-140	ACM240220	1	1	
MAGNUM 8940	92831	1	1	
MXM-140	ACM265171	1	1	
MXM-140	ACM265757	4	2	2
MAGNUM-255	Z9RZ01617	2		2
MAGNUM-255	Z9RZ01615	1		1
MAGNUM 8940	90564	1		1
MXM-140	ACM255689	2	1	1
MXM-140	ACM265161	2	1	1
MAGNUM 8940	92424	2	1	1
MAGNUM 8940	96676	1	1	
MAGNUM 8940	98952	1	1	
TL5060	090U0140	1		1
TL5060	090U0075	1		1
TL5060	090U0194	1		1
TL5060	080U0072	1		1
MXM-140	ACM244456	1		1
MXM-140	ACM290320	1		1
MX135	960444	1	1	
Жами		49	20	29
		100%	40.8%	59.2%

Бухоро СМга бир марта ташриф буюрилмагани – бу битта хайдов агрегатидаги битта носозликни бартараф этиш учун ФТСПнинг сервис автомашинаси Шофиркондан СМга боришга 88 км, Бухородан Шофирконга қайтиб келишга 88 км, жами 176 км йўлни босиб ўтмади (7.2–расмга қаранг), дегани.

Бухоро СМ механикларига бириктирилган «Форд-Шкода» русумли автосервис машиналарида 1 км масофани босиб ўтиш харажати 702,5 сўм (0,25 АҚШ доллари. 2015 йил Марказий банкнинг курсида 1 АҚШ доллари 2809,98 сўмга тенг). Бу харажат СМ механиги томонидан хайдов агрегатидаги битта носозликни бартараф этиш учун сарфланган умумий харажатга қўшилади.

ФТСП механиги носоз хайдов агрегатларининг ташрифсиз усулда тузатганда тежаб қолинган маблаг миқдори:

а) битта хайдов агрегатидаги битта носозликни бартараф этишда– $176 \times 702,5 = 123640$ сўм;

б) 29 та носозликни бартараф этишда– $29 \times 123640 = 3585560$ сўмни ташкил этади.

Табиийки, ФТСП механиги томонидан бир кузги шудгорлаш мавсумида тежаб қолинган 3 585 560 сўм маблаг, бу Шофиркон тумани МТП учун соф фойдадир.

2-омил: даврий техник сервис кўрсатини тадбирлари ФТСП механиги томонидан амалга оширилганда. Шудгорлаш мавсуми давомида ФТСП томонидан 31 та хайдов агрегатига 12 марта даврий техник сервис кўрсатилди. Бу тадбирлар ҳам механик томонидан ташрифсиз усулда бажарилди. Натижада ФТСП механиги $12 \times 123640 = 1483680$ сўм маблагни тежаб қолди. Шофиркон туман МТП эса бир шудгорлаш даврида 1483680 сўм соф фойда кўрди.

3-омил: ФТСП механиги томонидан битта хайдов агрегатидаги битта носозликни тузатишга сарфланган ўртача вақтнинг қисқартиришга эришилганда. ФТСП механиги хайдов агрегатидаги битта носозликни ташрифли усулда бартараф этиш учун жами $\bar{t}_n = 7,03$ соат, ташрифсиз усулда эса $\bar{t}_n = 1,94$ соат вақт сарфлаган, яъни тузатиш вақти $\Delta t_n = 7,03 - 1,94 = 5,09$ соатга қисқарган (6.23, 6.24–жадвалларга қаранг).

Хронометраж натижасида шудгорлаш авжига чиққан даврда Шофиркон МТПга қарашли хайдов агрегатларининг бир кунлик ўртача иш унуми 13 гектарга, бир соатдаги иш унуми эса $W_n = 1,3$ гектарга тенг бўлганлиги аниқланди.

Тежаб қолинган Δt_n вақт ичида битта хайдов агрегати билан шудгорланган майдон:

$$\Delta W_n = W_n \cdot \Delta t_n = 1,3 \cdot 5,09 = 6,6 \text{ га.}$$

Бир гектар ерни шудгорлаш баҳоси (2015 йил баҳосида) $W_n = 118000$ минг сўм бўлганини ҳисобга олсак, МТПнинг тежаб қолинган Δt_n вақт ичида шудгорлашдан олган даромади куйидаги миқдорга тенг бўлади:

$$\Delta W_{\text{ш}} = \Delta W_n \cdot W_n = 6,6 \cdot 118000 = 778800 \text{ сўм.}$$

Юқорида таъкидланганидек, ташрифсиз усулда 29 та носозлик бартараф этилгани учун Шофиркон МТП эришган даромад:

$$\Delta W_{\text{шн}} = \Delta W_{\text{ш}} \cdot 29 = 778800 \cdot 29 = 22585200 \text{ сўм.}$$

Иқтисодий кўрсаткичларнинг ҳисоб-китоб натижалари 6.25-жадвалга киритилган.

**6.7.3. Бухоро вилоятидаги таъмирлашган ҳудудий ФТС
тизимидаги чигит экиш мавсумидаги иқтисодий
кўрсаткичларини баҳолаш**

1-омил: ФТСП механиги томонидан сервис машинасида Бухоро СМга бориш келиш учун харажат қилинмаганда. 6.26-жадвалдан кўриниб турибдики, чигит экиш мавсуми давомида Шофиркон туманининг "Кейс-1200" русумли 35 та чигит экиш агрегатида содир бўлган 69 та бузилишнинг 44 таси ёки 64 фоизи ФТСП механиги томонидан Бухоро сервис маркази (Бухоро шаҳри)га бормасдан, яъни ташрифсиз усулда (ташриф буюрмасдан) тузатишлар.

6.26-жадвал

**2010 йилда чигит экиш агрегатларида содир бўлган
носозликлар ва уларни ФТСП механиги томонидан тузатиш
улушлари**

Носоз агрегатнинг русуми ва завод рақами		Носозликлар сони	Тузатиш усули	
			ФТСП томонидан	
1	2	3	ташрифли	ташрифсиз
MX135	960352	3		3
MXM-140	ACM244937	3	3	
CASE1200	CBJ025207	2	1	1
CASE 1200	CBJ025105	2	1	1
MAGNUM-2	Z8RZ04577	2	1	1
MXM-140	ACM265917	2		2
MXM-140	ACM239301	5	1	4
CASE1200	CBJ025106	1		1
MAGNUM-2	Z9RZ01617	5	2	3
MXM-140	ACM253694	3	1	2
MAGNUM-2	Z9RZ01615	3	1	2
MX240	ACM2265161	4	2	2
MX240	JAZ128596	1		1
MXM-140	ACM265757	4	4	
CASE 1200	CBJ025200	2	1	1
CASE1200	CBJ025257	1		1
CASE 1200	CBJ025172	2		2
CASE1200	CBJ026454	1		1
MXM-140	ACM255689	1		1
MXM-140	ACM290320	1	1	
MXM-140	ACM252948	3		3
MXM-140	ACM290216	1		1
MXM-140	ACM240220	1	1	

6.26-жадвалнинг давоми

MXM-140	ACM254853	2		2
MX135	960444	2		2
MAGNUM -	92424	1		1
MXM-140	ACM254853	2		2
MX135	960444	2		2
MAGNUM -	92424	1		1
1	2	3	4	5
CASE1200	CBJ025256	1		1
CASE1200	CBJ025201	3	2	1
CASE1200	CBJ025229	1		1
CASE1200	CBJ022493	1	1	
MXM-140	ACM266087	1		1
CASE1200	CBJ022584	1	1	
MXM-140	ACM265763	1	1	
MXM-140	ACM252307	1		1
MXM-140	ACM282673	1		1
Жами		69	25	44
		100%	36%	64%

Бухоро СМга бир марта ташриф буюрилмагани – бу битта чигит экиш агрегатидаги битта носозликни бартараф этиш учун ФТСПнинг сервис автомашинаси Шофиркондан СМга боришга 88 км, Бухородан Шофирконга қайтиб келишга 88 км, жами 176 км йўлни босиб ўтмади (7.2-расмга қаранг), дегани.

Бухоро СМ механикларига бириктирилган «Форд-Шкода» русумли автосервис машиналарида 1 км масофани босиб ўтиш харажати 702,5 сўм (0,25 АҚШ долларига эквивалент миқдордаги маблағга тенг. Марказий банкнинг 2015 йил курсида 1 АҚШ доллари 2809,98 сўмга тенг). Бу харажат СМ механиги томонидан чигит экиш агрегатидаги битта носозликни бартараф этиш учун сарфланган умумий харажатга қўшилади.

ФТСП механиги носоз чигит экиш агрегатларини ташрифсиз усулда тузатганда тежаб қолingan маблағ миқдори:

а) битта чигит экиш агрегатидаги битта носозликни бартараф этишда $176 \times 702,5 = 123640$ сўм;

б) 44 та носозликни бартараф этишда $44 \times 123640 = 5440160$ сўмни ташкил этади.

Табиийки, ФТСП механиги томонидан бир чигит экиш мавсумида тежаб қолingan 5 440 160 сўм маблағ, бу Шофиркон тумани МТП учун соф фойдадир.

2-омил: дварий техник сервис кўрсатиш тадбирлари ФТСП механиги томонидан амалга оширилганда. Чигит экиш

3-амил: ФТСП механиги томонидан битта чигит экин агрегатидаги битта носозликни тузатишга сарфланган ўрнеча вақтнинг қисқартиришига эришилганда, ФТСП механиги чигит экин агрегатидаги битта носозликни ташрифли усулда бартараф этиш учун жами $\bar{t}_r = 4,36$ соат, ташрифсиз усулда эса $\bar{t}_r = 2,21$ соат вақт сарфлаган, яъни тузатиш вақти $\Delta t_r = 4,36 - 2,21 = 2,15$ соатга қисқарган.

Кўчма устахона механиги томонидан агрегатлардаги битта носозликни тузатишга сарфланган умумий вақт ва уни ташкил этувчиларининг сон қийматлари (дақиқаларда)

Туза- тиш усулл	f_r	$f_m = f_e + f_n$	f_e	f_n	f_r
1- усул, 44 та туза- тиш	10,10,10,10,10,10, 10,10,10,10,10,10, 10,10,10,10,10,10, 10,10,10,10,10,10, 10,10,10,10,10,10, 10,10,10,10,10, 10,10,10,10,10, 10,10,10,10,10, 10,10,10,10	-	-	150,5,60,480,0,60, 120,53,6,0,0,90,72 0,60,90,195,0,180, 30,90, 0,70,1320,180,30,0 .150,95,93,64,0,30 0,0,69,60,60,90,60, 0,60,71,30,0,180.	160,15,70,490,10, 70,130,163,16,10,10, 100,30,70,100,205,1 0,190,40,100, 10,80,1330,190, 40,10,160,105,103,7 4,10,310,10,79,70,70 100,70,10,70,81,40, 10,190.
үрта- ча	10	-	-	123	133
2- усул, 25 та туза- тиш	10,10,10,10,10, 10,10,10,10,10, 10,10,10,10,10, 10,10,10,10,10, 10,10,10,10,10,	220,410,168, 162,210,200, 310,238,503, 170,260,200, 176,120,360, 180,170,380, 180,185,403, 184,310,240, 360.			230,420,178,172,220 210,320,248,513,18 0,270,210,186,130,3 70,190,180,390,190, 195,413,194,320, 250,370.
үрта- ча	10	251,96			261,96

Кўчма устахона механиги томонидан агрегатлардаги битта носозликни тузатишга сарфланган умумий вақт ва уни ташкил этувчиларининг ўртача қийматлари (соатларда)

Тузатиш сони	Тузатиш усули	$\bar{I}_Y$	$\bar{I}_{\Sigma} = \bar{I}_c + \bar{I}_n$	$\bar{I}_y$
44	ФТСП механи- ги Бухорога ташриф буюр- маган	$\frac{0,166}{7,24}$	$\frac{2,05}{92,76}$	$\frac{2,21}{100\%}$
25	ФТСП механи- ги Бухорога ташриф буюр- ган	$\frac{0,166}{2,5}$	$\frac{4,19}{97,5}$	$\frac{4,36}{100\%}$

Тежаб қолинган Δt вақт ичида битта чигит экиш агрегатида чигит экилган майдон:

Бир гектар ерга чигит экиш нархи (2015 йил баҳосида) $Ч_n = 76000$ минг сўм бўлганини ҳисобга олсак, МТПнинг тежаб қолинган Δt_y вақт ичида чигит экишдан олган даромади қуйидагига тенг бўлади:

$$\Delta U_{II} = \Delta U_I \cdot U_{II} = 6,45 \cdot 76000 = 490200 \text{ сўм.}$$

Юқорида таъкидланганидек, носозликлар 44 та ташрифсиз усулда бартараф этилган бўлса, Шофиркон МТП куйидаги даромадга эришади:

$$\Delta U_{\text{гид}} = \Delta U_{\text{г}} \cdot 44 = 490200 \cdot 44 = 21568800 \text{ с.жм.}$$

ФТСП оладиган умумий $\Delta D_{\text{умп}}$ даромад 5 440 160, 2 225 520
ва 21 568 800 рақамлар йиғиндиси шаклида аниқланади.

**Шофиркон ФТСПнинг чигит экишдаги асосий
иқтисодий кўрсаткичлари**

Т/р.	Асосий кўрсаткичлар	Иқтисодий самарадорлик (сўм)
1	2	3
А.	Носозликлар ФТСП томонидан ташрифсиз усулда тузатишганда:	
1.	Кучма устахонада 1 км масофани босиб ўтиш харажати –702,5 сўм.	702,5
2.	Тежаб қолинган маблағ миқдори, сўм: – 1 та носозлик учун –176×702,5 – 44 та носозлик учун –44×123640	123640 5440160
Б.	Даврий техник сервис кўрсатиши ФТСП томонидан амалга оширилганда:	
1.	ФТСП механиги томонидан 2010 йилда кўрсатилган техник сервис сони –18 та.	
2.	Тежаб қолинган маблағ миқдори: 18×123640	2225520
В.	Битта ҳайдоо агрегатида битта носозликни тузатишга сарфланган ўртача вақтнинг қисқариши ҳисобига:	
1.	Қисқарган тузатиш вақти: $\Delta t_p = 4.36 - 2.21 = 2,15$ соат.	
2.	Чигит экиш агрегатининг 1 соатдаги ўртача иш унуми: W'_p , га/соат.	3,0
3.	1 га майдонга чигит экиш баҳоси (2015 йилдаги баҳоси): C_n , сўм	76 000
4.	Қисқарган тузатиш вақти ҳисобига МТП оладиган даромад, сўм: 1 та носозлик учун: $W'_p \Delta t_p W_n$ 44 та носозлик учун: $44 W'_p \Delta t_p W_n$	490 200 21 568 800
Г.	Умумий даромад:	
1.	$\Delta I_{\text{умм}} = 5440160 + 2225520 + 21568800$	29 234 480

Шундай қилиб, Наманган ва Бухоро вилоятларида қўшимча ФТСПларни ташкил этиш натижасида қуйидаги иқтисодий самарадорликка эришилди:

а) Поп МТП ҳудудида ташкил этилган ФТСПда бир ғалла ўрими мавсумида олинган даромад 11 703 780 сўм;

б) Шофиркон МТП ҳудудида ташкил этилган ФТСПда олинган даромад:

бир шудгорлаш мавсумида 27 654 440 сўм;

бир чигит экиш мавсумида 29 234 480 сўм.

Наманган вилоятининг Поп ва Бухоро вилоятининг Шофиркон туманлари машина-трактор парклари қошида фирмавий техник сервис пункт (ФТСП) ларини ташкил этиш ҳисобига ушбу бобда ҳудудий ФТС тизимини такомиллаштириш бўйича бажарилган тадқиқотлар натижалари билан қуйидаги хулосаларни чиқариш мумкин:

1) ФТСП механиклари машиналарда содир бўлган носозликларни вилоят сервис марказларига ташриф буюрмасдан ўз кучлари билан бартараф этганликлари учун ҳайдов ва чигит экиш агрегатлари, ғалла комбайнларида содир бўлган битта носозликни тузатишга сарфланган умумий вақтнинг қисқариши улушлари қуйидагича бўлди:

Поп тумани ФТСПда ғалла комбайнлари учун 2,57 соат;

Шофиркон тумани ФТСПда: шудгорлаш агрегатлари учун 5,09 соат; чигит экиш агрегатлари учун 2,15 соат;

2) янги ташкил этилган ФТСПларда битта агротехник мавсумда олинган даромад:

Поп ФТСПда ғалла ўрими мавсумида 11 703 780 сўм;

Шофиркон ФТСПда шудгорлаш мавсумида 27 654 440 сўм;

Шофиркон ФТСПда чигит экиш мавсумида 29 234 480 сўм;

3) ушбу бобда ишлаб чиқилган методикалардан замонавий машиналарга хизмат кўрсатувчи янги дилерлик пунктларини ташкил этишда, унинг параметрлари ва моддий-техника базасини асослашда ҳамда самарадорлик кўрсаткичларини баҳолашда фойдаланиш тавсия этилади;

4) ФТС тизими самарадорлигини таъминлашда қишлоқ хўжалиги техникаларининг ишончлилиги [33, 98, 99], чидамлилиги [100, 101], ишлатиш-технологик ва сақланувчанлиги [102, 103] кўрсаткичларини ошириш ҳам муҳим омиллардан саналади.

VI БОБ. ЎЗБЕКИСТОН ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИДА ФТС КЎРСАТИШ ТИЗИМИ ТУЗИЛМАСИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ

7.1. Қишлоқ хўжалигида ҳудудий ва умумий ФТС кўрсатиш тузилмаларини такомиллаштириш

Олдинги бобларда олинган натижалар ва 6-бобда келтирилган услублар асосида Қорақалпоғистон Республикаси ва вилоятлар кесимида ҳудудий ФТС кўрсатиш тузилмасини қуйидаги тартибда такомиллаштиришни тавсия қиламиз.

Қорақалпоғистон Республикаси бўйича (7.1-расм): Беруний, Қонликўл ва Қораўзак туманларида янги ФТСП ларни ташкил қилиш.

Бухоро вилояти бўйича (7.2-расм): Шофиркон ва Қорақўл туманларида янги ФТСП ларни ташкил этиш.

Наманган вилояти бўйича (7.3-расм): Поп туманида янги ФТСП ни ташкил этиш.

Сурхондарё вилояти бўйича (7.4-расм): Денов туманида янги ФТСП ни ташкил этиш, Бойсун, Бандихон ва Қумқўргон туманларининг ҳар бирига алоҳида-алоҳида кўчма устахоналарни бириктириш.

Андижон вилояти бўйича (7.5-расм): Жалолқудук туманида янги ФТСП ни ташкил этиш.

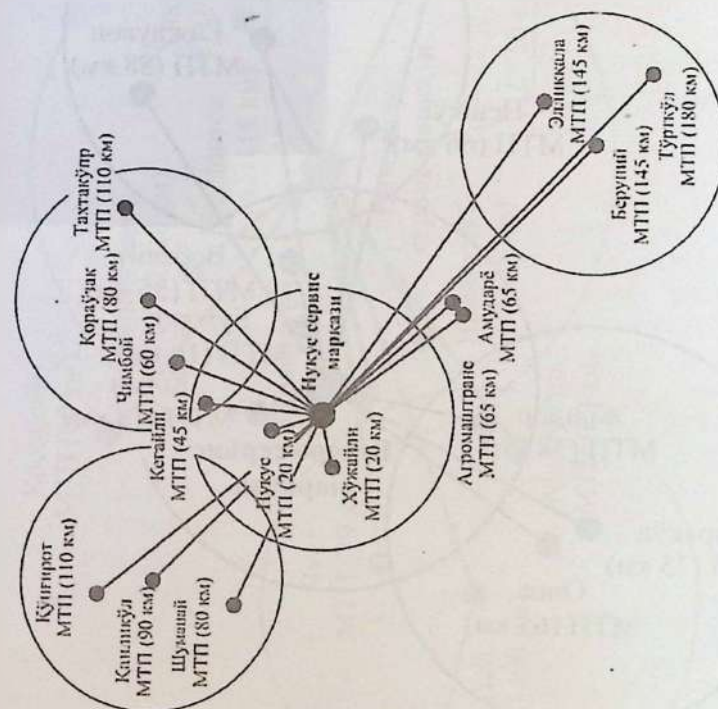
Жиззах вилояти бўйича (7.6-расм): Зомин туманида янги ФТСП ни ташкил этиш.

Навоний вилояти бўйича (7.7-расм): Томди туманида янги ФТСП ни ташкил этиш.

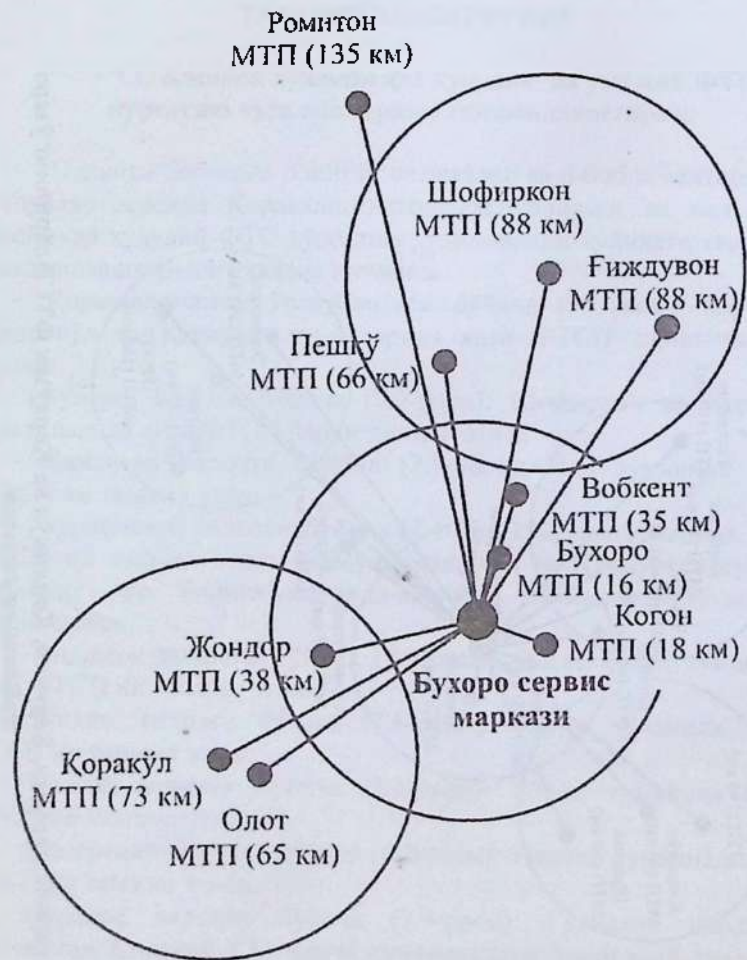
Самарқанд вилояти бўйича (7.8-расм): Нарпай туманида янги ФТСП ни ташкил этиш.

Сирдарё вилояти бўйича (7.9-расм): Гулистон шаҳрида жойлашган Сирдарё СМ барча туманлардаги замонавий техника воситаларига ФТС кўрсатиш имкониятига эга, чунки хизмат кўрсатиш радиуси 6-35 км атрофида. Сардоба туманига алоҳида кўчма устахонани бириктиришни тавсия қиламиз.

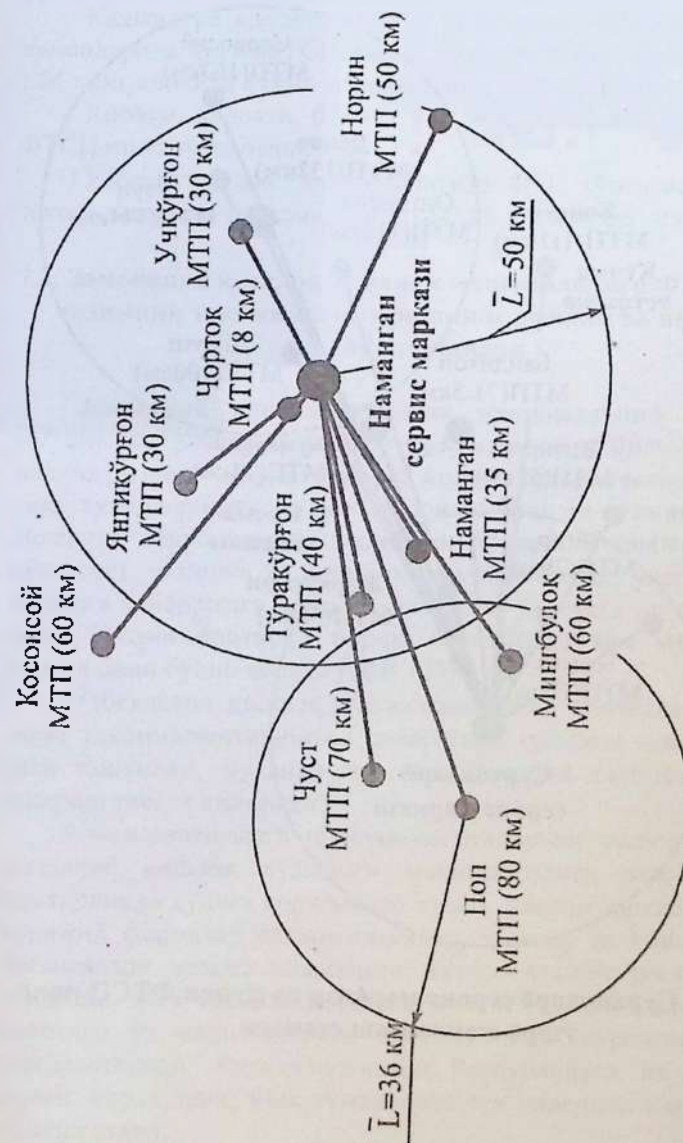
Тошкент вилояти бўйича (7.10-расм): Бекобод туманига СМ нинг алоҳида кўчма устахонасини бириктириш.



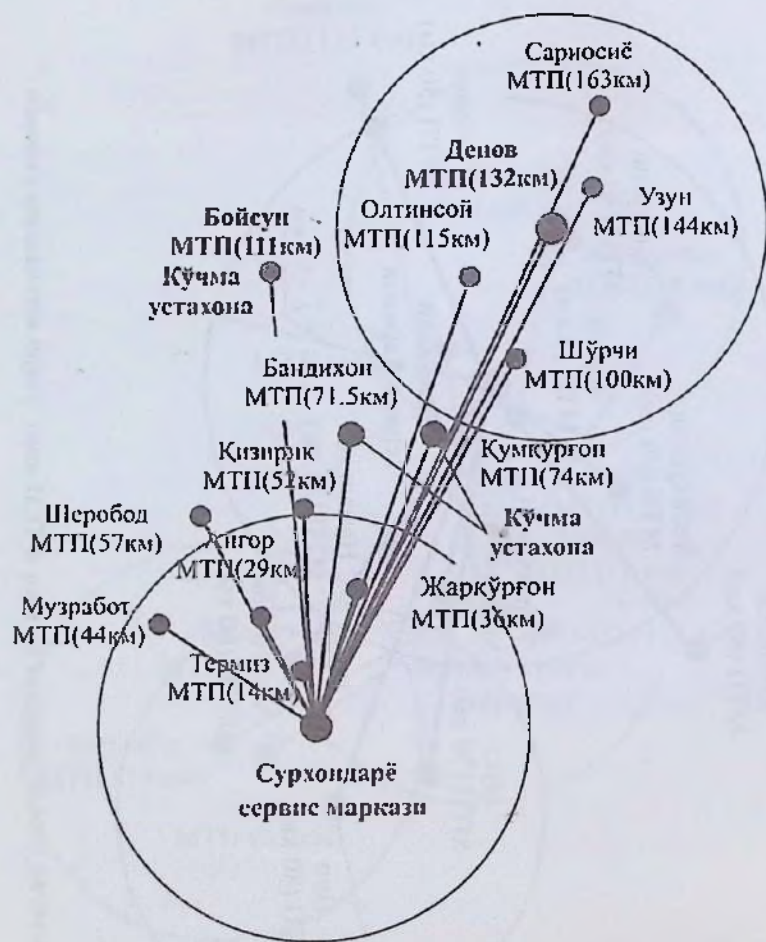
7.1-расм. Нукус сервис маркази, Беруний, Қонликўл ва Қораўзак ФТСПларининг ўзаро жойлашиш схемаси



7.2-расм. Бухоро сервис маркази, Шофиркон ва Қоракўл ФТСП нинг ўзаро жойлашиш схемаси



7.3-расм. Наманган сервис маркази ва Поп ФТСП нинг ўзаро жойлашиш схемаси



7.4-расм. Сурхондарё сервис маркази ва Дёнов ФТСП нинг ўзаро жойлашшиш схемаси

Фаргона вилояти бўйича (7.11-расм): Тошлоқ туманида янги ФТСП ни ташкил этиш ва Бешарик туманига СМ нинг алоҳида кўча устакхонасини бириктириш.

Қашқадарё вилояти бўйича (7.12-расм): Шахрисабз ва Ғузур туманларида янги ФТСП ларни ташкил этиш, Муборак туманига СМ нинг алоҳида кўча устакхонасини бириктириш.

Хоразм вилояти бўйича (7.13-расм): Боғот туманида янги ФТСП ни ташкил этиш.

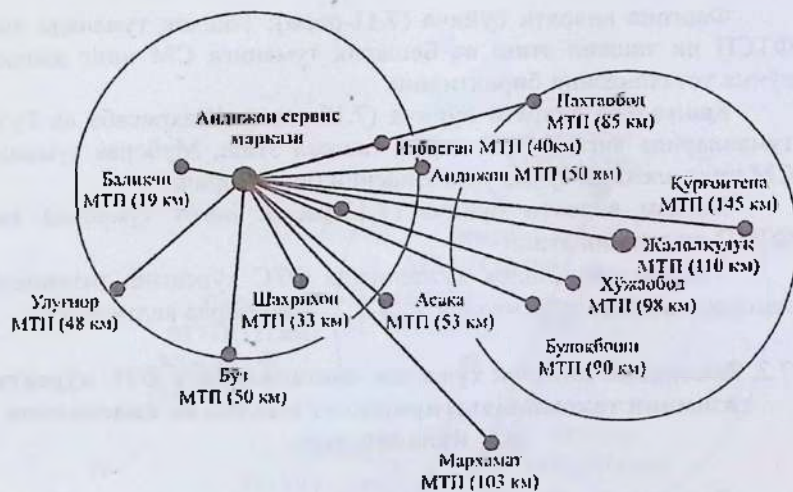
Ўзбекистон қишлоқ хўжалигида ФТС кўрсатиш тизимининг такомил-лашган тузилмалари 7.14-7.22-расмларда келтирилган.

7.2. Замонавий қишлоқ хўжалик машиналарига ФТС кўрсатиш тизимини такомиллаштиришнинг амалий ва инновацион йўналишлари

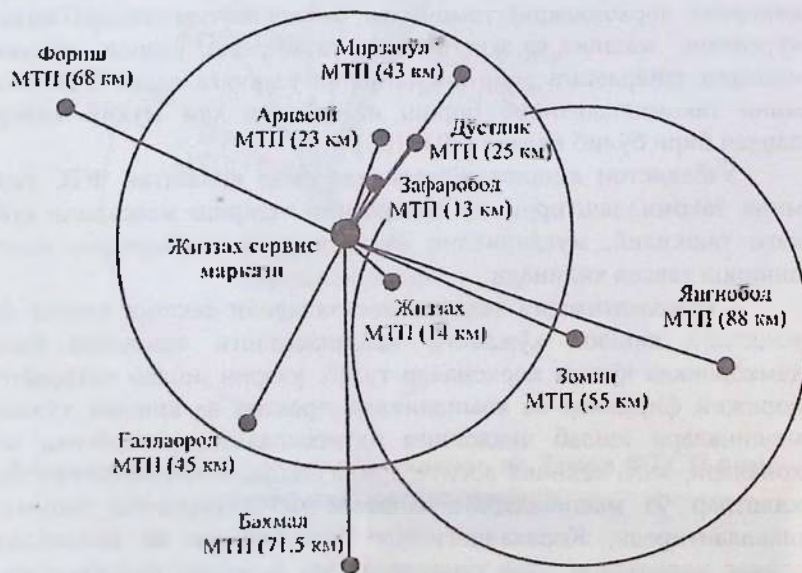
Замонавий қишлоқ хўжалик машиналарини ишлаб чиқараётган корхоналар, фирмалар ва компаниялар билан ҳамкорликда ташкил этилган ҳамда машина ишлаб чиқарувчиларнинг республика ҳудудларидаги бўлин-малари (сервис ва техник марказлари, дилерлик корхоналари) томонидан бажарилаётган техник хизмат кўрсатиш, машина ва агрегатларни таъмирлаш, уларни мавсумий ишларга тайёрлашга доир хизматларни ўз ичига олган ФТС тизимини такомиллаштириб бориш истикболда ҳам муҳим вазифалардан бири бўлиб қолади [104, 105].

Ўзбекистон қишлоқ хўжалигида амал қилаётган ФТС тизимини такомиллаштириш ва самарасини ошириш мақсадида қуйидаги ташкилий, муҳандислик ва иқтисодий тадбирларни амалга ошириш тавсия қилинади:

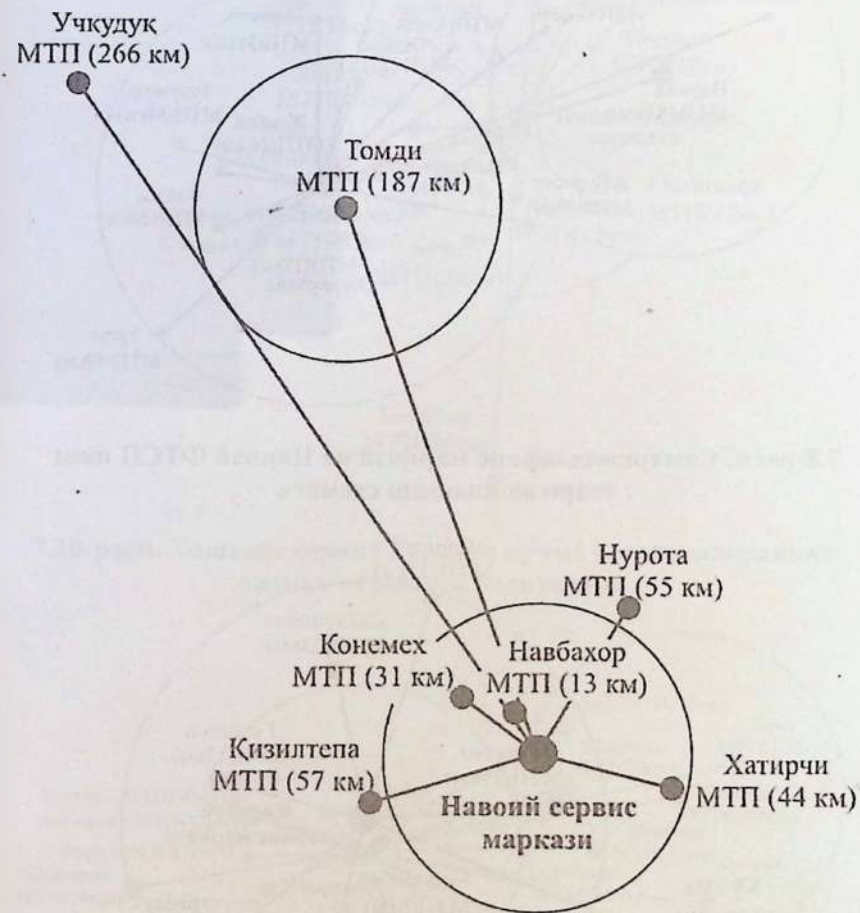
- мамлакатимизга техника воситаларини экспорт қилган ёки маҳаллий қишлоқ хўжалиги машинасозлиги заводлари билан ҳамкорликда қўшма корхоналар тузиб, уларни ишлаб чиқараётган хорижий фирмалар ва компаниялар, трактор ва қишлоқ хўжалик машиналари ишлаб чиқаришга ихтисослашган республика корхоналари, янги техника воситаларини четдан олиб келаётган ташкилотлар ўз машиналарига сифатли ФТС кўрсатиш тизимини шакллантиради, Қорақалпоғистон Республикаси ва вилоятларда сервис марказлари, узок туманларда эса дилерлик шохобчаларини ташкил этади;



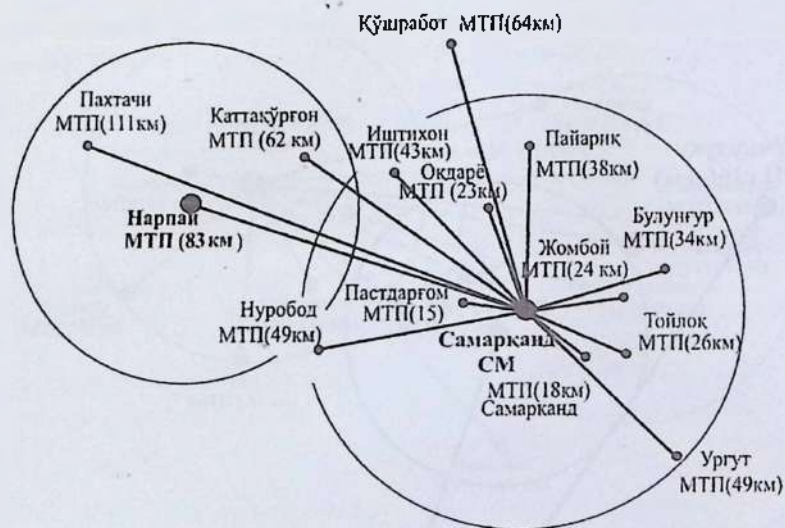
7.5-расм. Андижон сервис маркази ва Жалолқудук ФТСП нинг ўзаро жойлашши схемаси



7.6-расм. Жиззах сервис маркази ва Зомин ФТСП нинг ўзаро жойлашши схемаси



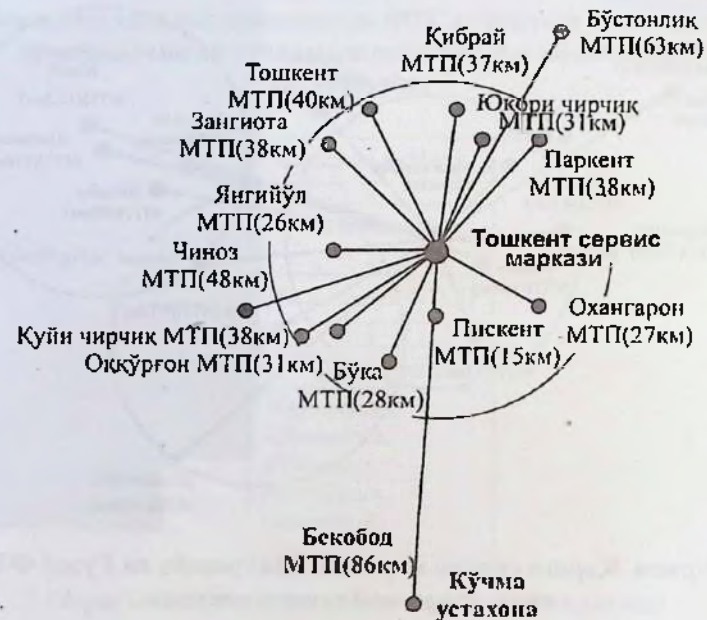
7.7-расм. Навоий сервис маркази ва Томди ФТСП нинг ўзаро жойлашши схемаси



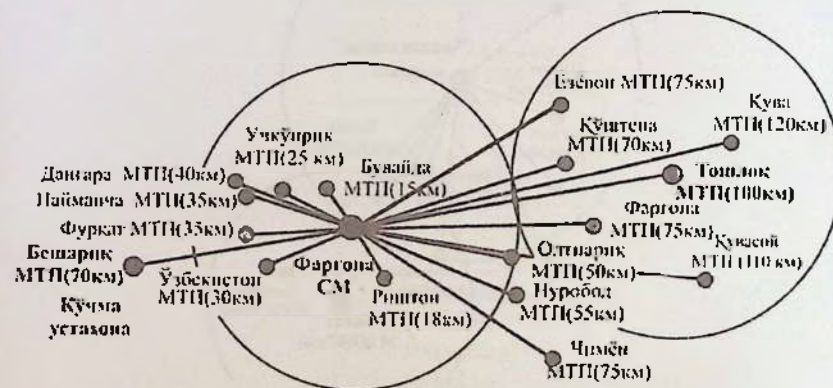
7.8-расм. Самарқанд сервис маркази ва Нарпай ФТСП нинг ўзаро жойлашinish схемаси



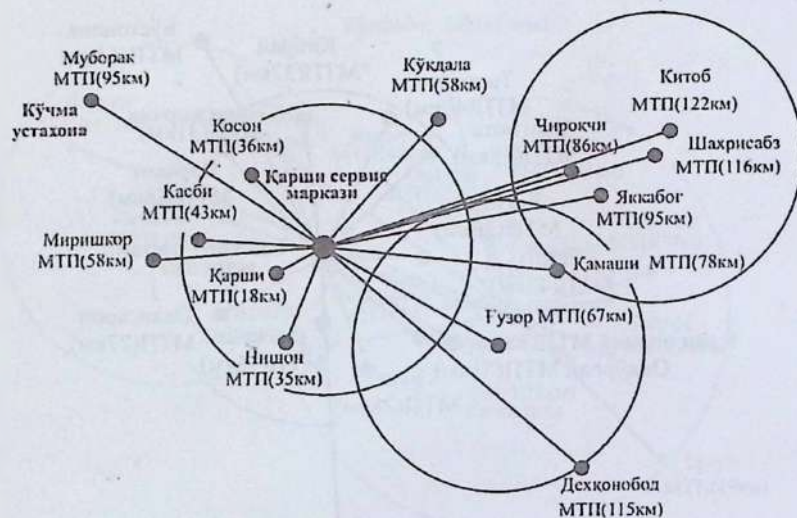
7.9-расм. Сирдарё сервис маркази кўчма устaxonаларининг хизмат кўрсатиш радиуслари



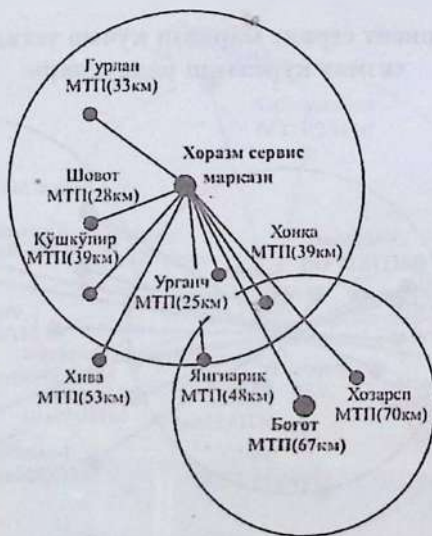
7.10-расм. Тошкент сервис маркази кўчма устaxonаларининг хизмат кўрсатиш радиуслари



7.11-расм. Фарғона сервис маркази ва Тошлоқ ФТСП нинг ўзаро жойлашinish схемаси

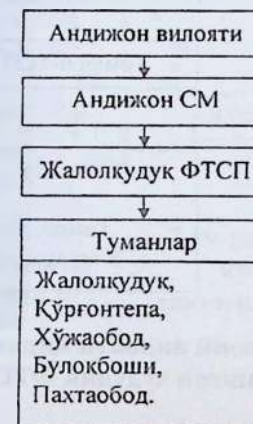


7.12-расм. Қарши сервис маркази, Шахрисабз ва Ғузур ФТСП нинг ўзаро жойлашиш схемаси



7.13-расм. Хоразм сервис маркази ва Боғот ФТСП нинг ўзаро жойлашиш схемаси

Ўзбекистон қишлоқ хўжалигида ФТС кўрсатиш тизимининг такомиллашган тузилмалари қуйидаги шаклларда келтирилган



7.14-расм. Андижон вилояти қишлоқ хўжалигида такомиллашган ҳудудий ФТС тузилмаси



7.15-расм. Жиззах вилояти қишлоқ хўжалигида такомиллашган ҳудудий ФТС тузилмаси



7.16-расм. Навоий вилояти қишлоқ хўжалигида такомиллашган ҳудудий ФТС тузилмаси



7.17-расм. Самарқанд вилояти қишлоқ хўжалигида такомиллашган ҳудудий ФТС тузилмаси



7.18-расм. Сирдарё вилояти қишлоқ хўжалигида такомиллашган ҳудудий ФТС тузилмаси



7.19-расм. Тошкент вилояти қишлоқ хўжалигида такомиллашган ҳудудий ФТС тузилмаси



7.20-расм. Фарғона вилояти қишлоқ хўжалигида такомиллашган ҳудудий ФТС тузилмаси



7.21-расм. Қашқадарё вилояти қишлоқ хўжалигида такомиллашган ҳудудий ФТС тузилмаси



7.22-расм. Хоразм вилояти қишлоқ хўжалигида такомиллашган ҳудудий ФТС тузилмаси

- ташкил этиладиган сервис марказлари ва дилерлик шохобчаларининг ҳудудлар бўйича жойлашиши, таъмирлаш ва хизмат кўрсатиш объекларининг (марказий таъмирлаш устахоналари,

сервис автомашиналари ва бошқалар) таркиби ва миқдорини муҳандислик-иқтисодий тадқиқотлар натижалари билан аниқлаш;

- ФТС ижрочилари (сервис ва техник марказлар, дилерлик шохоб-чалари) кластерлар, фермер ва деҳқон хўжаликлари, туман ва муқобил МТПлар (ФТС истеъмолчилари) балансидаги тракторлар, ғалла комбайнлари ва бошқа юқори унумли қишлоқ хўжалик машиналарини техник жиҳатдан соз ҳолатда ўшлаб туради, юзага келиши мумкин бўлган носозликларнинг олдини олади, машина ва агрегатларни жорий ва капитал таъмирлайди, кафолатли ва кафолатсиз муддатларда уларга техник хизмат кўрсатади, техника воситаларини агротехник тадбирлар мавсумлари давомида бузилмасдан ишлашини таъминлайди, хизмат кўрсатиш тезкорлиги ва сифатини оширади, баҳоларини камайтириш чораларини кўради;

- республика қишлоқ хўжалиги машинасозлиги корхоналари томонидан ишлаб чиқарилаётган трактор, ғалла комбайнлари ва бошқа янги техника воситаларининг кўпи мураккаб механик, пневматик, гидравлик ва электрик тизимлар ҳамда электроника асбоблари билан жиҳозланганлигини эътиборга олиб, ушбу корхоналарнинг республика ҳудудларида ташкил этилган техник марказларини юқори аниқликдаги диагностика, таъмирлаш ва хизмат кўрсатиш қурилмалари билан қайта жиҳозлаш, ФТС хизматлари турлари ва сифатини ошириш;

- истеъмолчиларнинг янги машина, механизм ва қурилмалар ҳамда хизмат турларига бўлган эҳтиёжларини ўрганиш, уларни жамлаш ва таҳлил қилиш орқали буюртмалар портфелини шакллантириш;

- истеъмолчиларнинг буюртмаларига асосан уларга янги техника ва эҳтиёт қисملарни етказиб бериш; янги машиналарни сотишга тайёрлаш (уларни охиригача йиғиш, чиниқтириш ва содир бўлган носозликларни бартараф этиш); зарур ҳолларда истеъмолчиларга тегишли машиналарни сақлаш тадбирларини бажариш;

- ФТС кўрсатиш тезкорлигини ошириш мақсадида кўп функцияли замонавий асбоб ва ускуналар билан жиҳозланган кўчма устахоналар сонини ошириш, барча сервис марказлари ва шохобчаларида замонавий оргтехника воситаларига эга бўлган диспетчерлик хизматини йўлга қўйиш;

- техника воситаларининг агротехник мавсумлар давомида ишдан тез чиқадиган детал, узел ва агрегатлари таркиби ва ҳажм-

ларини аниқлаш, бу маълумотлар асосида эҳтиёт қисмлар захирасини олдиндан барпо этиш;

- хорижий техника воситалари учун зарур эҳтиёт қисмларни республика машинасозлик ва таъмирлаш корхоналари, МТП цехларида ишлаб чиқаришни ташкил этиш мақсадида уларни зарур конструкторлик-технологик ҳужжатлар билан таъминлаш;

- сервис марказлари ва туман МТПлари устахоналарида замонавий техника воситалари, уларнинг узел ва агрегатларини капитал таъмирлашни йўлга қўйиш;

- истеъмолчиларга ўзларининг мустақил таъмирлаш ва техник хизмат кўрсатиш базаларини ташкил этишда услубий ва амалий ёрдам кўрсатиш;

- сервис марказлари ва истеъмолчиларни янги машиналарни бошқариш, ишлатиш ва таъмирлашга доир меъёрий-техник ҳужжатлар ва қўлланмалар билан таъминлаш, заводларда машина конструкциясига киритилган ўзгартиришлар тўғрисида уларга тезкор ахборот жўнатиш;

- сервис ижрочилари ва истеъмолчиларини, айниқса муҳандис-техник ходимлар ва механизаторларни янги техника воситалари, диагностика асбоблари, таъмирлаш-хизмат кўрсатиш курилмаларидан тўғри фойдаланиш қоида ва тартибларига ўқитиш, уларнинг малакасини ошириб бориш.

Шундай қилиб, Қарақалпоғистон республикаси ва вилоятлар сервис марказлари таркибиде ташкил этиладиган ФТСПларга ўз ҳудудларида жойлашган туманлардаги мавжуд замонавий кишлоқ хўжалиги машиналарига ФТС кўрсатиш вазифалари юклатилади. Масалан, Беруний ФТСП Беруний, Элликқалъа ва Тўртқўл туманларига, Қонлиқўл ФТСП Қонлиқўл, Қўнғирот ва Шуманай туманларига, Қораўзак ФТСП эса Қораўзак, Тахтақўпир, Чимбой ва Кегейли туманларига сервис кўрсатади.

Сардоба, Бойсун, Бандихон, Қумқўрғон, Бекобод, Бешарик ва Муборак туманларига вилоятлар СМлари томонидан бириктирилган кўчма устахоналарни мазкур туманлар МТПларида сақлаш, устахоналар механикларини учун эҳтиёт қисмлар ва ёнилғи омборлари ҳамда дам олиш хоналарини ажратиш тавсия этилади.

Янгидан ташкил этилаётган ФТСПлар ва кўчма устахоналар кишлоқ хўжалиги машиналарига йил давомида ФТС кўрсатиш ишларини бажаради, уларнинг тезкорлиги, сифати ва ҳажминини оширишга, баҳоларини пасайтиришга хизмат қилади.

ХУЛОСАЛАР

1. Мураккаб техника воситаларининг бутун ишлатиш муддатида ишга яроқли ҳолда бўлишини таъминлаш – бу, ҳам назарий, ҳам амалий жиҳатдан бир хил ечимга эга бўлмайдиган комплекс муаммо. Шу сабабли унинг ечимини излашнинг методик асоси тизимли тадқиқотдир, яъни машинасозлик фирмаси, ФТС ижросиси ва ФТС буюртмачисини бир-биридан ажратмай, яхлит «Фирма–ижрочи–буюртмачи» тизимининг звенолари деб қараш ва ўрганишдир. Аммо Ўзбекистонда амал қилаётган нотизим шаклидаги ФТСнинг бир қатор кўрсаткичлари, айниқса хизмат тезкорлиги ва сифати истеъмолчиларнинг (кластерлар, машина – трактор паркларини, фермер хўжаликларини ва бошқа техника эгаларининг) талабларига тўла жавоб бермаяпти. Чунки Сервис марказларининг жойлашиш ўринлари, улар ихтиёридаги кўчма устахоналар сони, устахона механикларининг хизмат кўрсатиш радиуслари каби параметрлари илмий жиҳатдан чуқур асосланмаган. Замонавий кишлоқ хўжалиги машиналарига ҳудудий ФТС кўрсатиш тизимини ташкил этиш ва такомиллаштиришга доир илмий–амалий масалалар хорижда ҳам, Ўзбекистонда ҳам комплекс тадқиқ этилмаган. Демак, замонавий кишлоқ хўжалиги машиналарга ФТС кўрсатиш тузилмасини тизимлаш, такомиллаштириш ва параметрларини илмий жиҳатдан асослашга доир илмий муаммонини ҳал этиш долзарб ҳисобланади.

2. Замонавий кишлоқ хўжалиги машиналарига ҳудудий ФТС кўрсатиш тизимини такомиллаштириш мақсадида ишлаб чиқилган моделлар муаммонинг илмий асосларини ташкил қилди ва унинг амалий масалаларини ечишга имкон берадиган қуйидаги илмий натижалар олинди:

– Ўзбекистон кишлоқ хўжалигида машиналарга ҳудудий ФТС кўрсатиш тизимини такомиллаштиришнинг назарий асосларини ишлаб чиқилди;

– кишлоқ хўжалиги техникаларига умумий ва ҳудудий ФТС кўрсатиш тизимларининг математик ва статистик моделларини яратилди, улар аниқ амалий масалалар ечимларига жорий этилди;

– «Фирма–дилер–фермер» тизимини элементларининг ўзаро алоқалар структурасини курилди, элементлар ва яхлит тизим самарадорлигини оширишга доир илмий асосланган таклифлар ишлаб чиқилди;

– вақт бирлиги ичида машиналарда содир бўлган бузилишлар сони (шу вақт ичида СМга келиб тушган талаблар сони), битта машинадаги битта носозликка кўчма устахона томонидан ўртача хизмат кўрсатиш жадаллиги (вақт бирлиги ичида кондирилган талаблар сони), кўчма устахонанинг юкланиш коэффициенти (бандлик даражаси), даладаги носоз машиналарнинг ўртача сони, битта машинанинг тузатишни кутиб, далада тўхтаб қолган ўртача вақти каби ФТС параметрларини аналитик жиҳатдан ифодалаш ва уларнинг сон қийматларини ҳисоблаш имкониятларини берадиган математик моделлар ишлаб чиқилди;

– хайдов ва чигит экиш агрегатлари, галла комбайнлари иш жараёнларининг тасодифий вақтларида юзага келаётган (тизимга кираётган) талаблар оқимининг стационарлик ва ординарлик хоссалари, бундай оқимнинг экспоненциал ва нормал тақсимот конунлари асосланди ҳамда регрессия тенгламалари чиқарилди.

3. Олинган назарий натижалар ва моделларни жорий этиш билан республика кишлок хўжалигида умумий ва ҳудудий ФТС тизимларининг тузилмалари ва параметрларини асослашнинг назарий имкониятлари яратилди ва қуйидаги амалий масалалар ечилди:

– машиналарга ФТС кўрсатиш тадбирларини ҳудудий структурали тизим асосида ташкил этишга доир берилган илмий-амалий тавсиялар республикадаги ҳар бир ҳудуднинг Сервис марказидан узоқда жойлашган туманларида янги ФТСПларни ташкил этиш ва носоз машиналарни тузатиш вақтини энг камида 2,5 мартагача камайтириш имконини берди;

– янги ФТСПларга ўз ҳудудларида жойлашган туманларда мавжуд бўлган замонавий кишлок хўжалиги машиналарига ФТС кўрсатиш вазифалари юклатилади. Масалан, Беруний ФТСП Беруний, Эллиқкалба ва Тўртқўл туманларига, Қонлиқўл ФТСП Қонлиқўл, Кўнгирот ва Шуманай туманларига, Қораўзак ФТСП эса Қораўзак, Тахтақўпир, Чимбой ва Кегейли туманларидаги машиналарга сервис кўрсатади;

– Сардоба, Бойсун, Бандихон, Қумқўргон, Бекобод, Бешарик ва Муборак туманларига вилоятлар СМлари томонидан бириктирилган кўчма устахоналарни мазкур туманлар МТПларида жойлаштириш, устахоналар механиклари учун эҳтиёт қисмлар ва таъмирлаш материаллари омборлари ҳамда дам олиш хоналарини ажратиш тавсия этилади;

– янгидан ташкил этилган ФТСПлар ва кўчма устахоналар кишлок хўжалиги машиналарига йил давомида ФТС кўрсатиш, уларнинг тезкорлиги, сифати ва ҳажмининг ошишини, хизмат баҳолари пасайишини таъминлайди.

4. Поп тумани МТП чегарасида янги ФТС пунктини ташкил этиш ҳисобига Наманган вилояти кишлок хўжалигида ҳудудий ФТС тизимининг тузилмаси такомиллаштирилди:

– янги ФТСПнинг таъмирлаш-хизмат кўрсатиш объектлари энг камида офис, сервис автомашинаси, таъмирлаш устахонаси, эҳтиёт қисмлар омбори, техникани вақтинча сақлаш майдончаси, механик, омборчи, 3 нафар ишчидан иборат бўлиши лозим;

– ФТСПнинг носоз комбайнлар тузатишга навбат кутмаслиги шартини ҳисобга олган ҳолда асосланган параметрлари: хизмат кўрсатиш радиуси $R_n = 36 \text{ км}$ (Поп, Мингбулок ва Чуст туманларида ФТС кўрсатади); битта комбайндаги битта носозликка ўртача хизмат кўрсатиш жадаллиги – $0,636 \text{ тузатиш/соат}$ (СМ томонидан $0,241 \text{ тузатиш/соат}$); ФТСП сервис автомашинасининг юкланиш (бандлик) даражаси – $47,1 \%$; битта носоз комбайннинг тузатишни кутиб, далада тўхтаб қолган ўртача вақти – $0,907 \text{ соат ёки } 54 \text{ дақиқа}$; битта комбайндаги битта носозликни тузатишга сарфланган ўртача вақтнинг қисқариши – $2,57 \text{ соат}$.

5. Республика ҳудудларида ташкил этилиши тавсия этилган ФТСПларнинг самарадорлиги туманларда ишлаётган замонавий машиналарда юзага келадиган носозликларни тузатишга сарфланган ўртача вақтнинг қисқариши ҳисобига пайдо бўлади.

6. Монографияда олинган илмий натижалар, ишлаб чиқилган усуллар ва берилган тавсиялар ФТСнинг оптимал тузилмаси ва тизимини яратиш, трактор ва кишлок хўжалиги машиналаридан фойдаланиш даражасини ошириш бўйича истиқболда ўтказиладиган комплекс тадқиқотлар учун илмий-услубий манба ролин бажаради.

Шундай қилиб, олинган илмий натижаларни умумлаштириш ва амалиётга жорий қилиш асосида замонавий кишлок хўжалиги машиналарига ҳудудий фирмавий техник сервис кўрсатиш тизимини такомиллаштиришдек халқ хўжалиги аҳамиятига эга бўлган йирик илмий муаммо ўз ечимини топди.

1. Ўзбекистон миллий энциклопедияси. 5-жилд. - Т.: "Ўзбекистон миллий энциклопедияси" Давлат илмий нашриёти, 2002, 530 б.
2. Энциклопедический словарь юного техника / Сост. Б.В. Зубков, С.В. Чумаков. - М.: Педагогика, 1980, 512 с.
3. Тошболтаев М. Машина-трактор агрегатлари иш унумини оширишнинг назарий ва амалий принциплари. - Т.: «Spektrum Media Group», 2015, 88 б.
4. Тошболтаев М, Рустамов Р., Қобулов М. Қишлоқ хўжалигида худудий фирмавий техник сервис системаси.-Тошкент: Фан, 2007, 81-87 б.
5. Технический сервис машин сельскохозяйственного назначения. /В.В. Варнаков, В.В. Стрельцов, В.Н. Попов, В.Ф. Карпенков. -Москва: Колос, 2003, 253 с.
6. Федотов А.В. Организация дилерского обслуживания сельскохозяйственной техники //Экономика сельского хозяйства и перерабатывающих предприятий, 2004, №2, 52-54 с.
7. Рустамов Р.М., Сейтимбетова З. "Фирма-дилер-фермер" типинини шакллантириш // Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги, 2009, №11, 24-25 б.
8. Технический сервис в сельском хозяйстве /П.А. Андреев, А.Э. Северный, В.И. Черноиванов и др. -Москва: Колос, 1993, 48 с.
9. Даки Н.В. Организация сервисного обслуживания сельскохозяйственной техники фирмами-изготовителями //Агропромышленное производство: опыт, проблемы и тенденция развития. Серия 2. 1990, №5, 63-69 с.
10. Корнеев В., Александрова А. Дилерская форма организации сервиса. //Сельский механизатор, 2006, №4, 38-39 с.
11. Черноиванов В.И., Горячев С.А. Новая система организации технического сервиса МТП в современных условиях //Техника и оборудование для села, 2006, №7, 28-30 с.
12. Алферьев В.П., Федотов А.В. Развитие рынка техники в сельском хозяйстве //Техника и оборудование для села, 2006, №6, 10-13 с.
13. Торговые дома Минского тракторного завода //Сельский механизатор, 2005, №6, 16-17 с.

14. У «Гомсельмаша» будут дилеры в ЕС //Новое сельское хозяйство, 2006, №3, 75 с.
15. Журбенко В.И. Фирменный ремонт топливной аппаратуры: проблемы, предложения //Механизация и электрификация сельского хозяйства, 1988, №11, 51-52 с.
16. Brian Sims, Alexandra Röttger, SaidiMkomwa. Hire services by farmers for farmers. Rural Infrastructure and Agro-Industries Division Food and Agriculture Organization of the United Nations Rome. 2011 - P. 11-71.
17. Shtaltovna Anastasiya Hornidge, Anna-Katharina Mollinga, Peter P. The Reinvention of Agricultural Service Organisations in Uzbekistan - a Machine-Tractor Park in the Khorezm Region. - Germany, 2011. - P. 4-6.
18. Robert Bujaczek, Kazimierz Sławiński, Andrzej Grieger. Agricultural machines maintenance and repair services in western pomerania. Technical Sciences Abbrev.: Techn. Sc., No 16(1), Y 2013. P. 13-18.
19. Achim Dobermann, Rebecca Nelson, USA. Solutions for Sustainable Agriculture and Food Systems. Technical report for the Post-2015 development Agenda. - P. 68-70.
20. Żaneta Staszak, Tatiana Buchwald. Analysis of seasonality of demand for maintenance services of agricultural tractors // Scientific quarterly journal. - Poznań, 2015.- №1(153),- p.133-139.
21. Левитский И.С. Организация ремонта и проектирование сельскохозяйственных ремонтных предприятий. Изд. 2-е, испр. и доп. - М.: Колос, 1969, 320 с.
22. Бабусенко С.М. Проектирование ремонтно-обслуживающих предприятий. -М.: Агропромиздат, 1990, 352 с.
23. Бабусенко С.М. Проектирование ремонтных предприятий. -М.: Колос, 1981, 295 с.
24. Рассказов М.Я. Теоретические основы организации и расчета ремонтного производства в сельском хозяйстве: Автореф. дис. докт. техн. наук. -М.: Ленинград автореферат СХИ, 1979, 36 с.
25. Кузьмин В.Н. Совместное использование техники. -М.: Колос, 1995, 43 с.
26. Левитский И.С. Методика обоснования рациональной структуры ремонтных предприятий в сельском хозяйстве. -М.: Доклады. 1963, 15 с.

27. Ленский А.В. Специализированное техническое обслуживание МТП. –М.: Росагропромиздат, 1989, 236 с.
28. Жуленков В.И. Развитие регионального технического сервиса // Механизация и электрификация сельского хозяйства, 2007, № 6, 26-27 с.
29. Чернованов В. И. Состояние и перспективы технического сервиса в АПК Российской Федерации. – Москва: ГОСНИТИ, 1993, 66 с.
30. Макаров А. В. Определение места расположения сервисной базы дилерского предприятия // Техника и оборудование для села, 2006, №1, 34 – 35 с.
31. Макаров А.В. Проектирование рациональной системы обслуживания регионального дилера // Техника в сельском хозяйстве. 2007, № 1, 33 – 36 с.
32. Привалов П. В., Яворская Е. А., Сидоров Г. С. Теоретические основы разработки методики технического сервиса сельскохозяйственных машин // Механизация и электрификация сельского хозяйства, 2002, № 11, 4–5 с.
33. Йўлдошев Ш.У. Машиналар ишончилиги ва уларни таъмирлаш асослари: Қишлоқ хўжалик олий ўқув юртлари талабалари учун дарслик. –Т.: Ўзбекистон, 1994, 479 б.
34. Саъдуллаев А. Ўзбекистон бозорида ўн йил //«Қишлоқ ҳаёти» газетаси.–Тошкент: 2004, 26 август.
35. Матчонов Р.Д., Усмонов А.С. Агросаноат машиналари. Маълумотнома. –Т.: Янги аср авлоди, 2002, 295 б.
36. Юдин М. И., Мечкало Л. Ф., Захарченко А. П. Расчет потребности сельскохозяйственного предприятия в средствах технического обслуживания и ремонта машин // Механизация и электрификация сельского хозяйства. 2005, №2, 25–26 с.
37. Попов Ю.М. Как заинтересовать предприятие–изготовитель в фирменном обслуживании и ремонте своей продукции //Механизация и электрификация сельского хозяйства, 1990, №1, 9–10 с.
38. Попов Ю. М., Бондарь Н. С., Педченко П. В. Обоснование источников финансирования при фирменном обслуживании сельскохозяйственной техники // Механизация и электрификация сельского хозяйства, 1991, № 6, 3–5 с.

39. Попов Ю. М., Гаркуша В. А. Экономические основы фирменного обслуживания техники // Механизация и электрификация сельского хозяйства, 1990, № 9, 36–38 с.
40. Макаров А.В. Обоснование рационального размещения и функционирования системы сервисного обслуживания регионального дилерского предприятия: Автореф. дис. канд. техн. наук. – Москва: 2006, 18 с.
41. Михлин В.М., Заборин Н.В., Совин И.Г. Концепция определения количества и размещения МТП по субъектам Федерации // Машинно – технологическая станция. –Москва: 1997, Вып. 3, 17-21 с.
42. Управление автосервисом: Учебное пособие для вузов / Под общ. ред. д.т.н., проф. Л.Б. Миротина. –М.: Экзамен, 2004, 320 с.
43. Лапин А.С. Система управления информационными потоками при техническом обслуживании и ремонте машин лесозаготовок и лесного хозяйства // Труды ГОСНИТИ. Том 120. – Москва, 2015, 34-36 с.
44. Горетый А.В. Обоснование параметров функционирования мобильных звеньев при техническом обслуживании и ремонте зерноперерабатывающих машин и оборудования (на примере АПК Зерноградского района): Автореф. дис. канд. техн. наук. – Зерноград, 2006, 18 с.
45. Регуш В.В. Организация технического обслуживания в животноводстве / В.В. Регуш. – М.: Россельхозиздат, 1987, 239 с.
46. Горетый А.В. Организация дилерского центра по обслуживанию перерабатывающих машин Ростовской области / А.В. Горетый, А.Г. Полуян // Материалы научной конференции АЧГАА. – Зерноград, 2001, Вып. 2, 136-137 с.
47. "Landtechnik A/L", bulletin KV/AAE, 1974.
48. Логинов Б.Ф. «Техническое обслуживание оборудования для пищевой промышленности» стр. 213-238 в книге «Техническое обслуживание оборудования и приборов зарубежными фирмами». Сборник статей под редакцией лауреата Ленинской премии Н.Н. Смелякова. Изд. Второе, исправленное и дополненное. Книга 2. В/О Внешторггреклама, 1978, 408 с.
49. Кушнарев Л.И. ФТС как система повышения надежности и эффективности отечественной техники (в порядке обсуждения) / Кушнарев Л.И. // Тракторы и сельхоз машины. 2003, №9, 37-39 с.

50. Соломкин А.П. Формирование и обеспечение готовности тракторов (на примере тракторов «Кировец»): Автореф. дис... д-ра техн. наук. – Новосибирск, 1984, 37 с.

51. Привалов П.В. Система технического сервиса технологических комплексов машин для производства продукции в растениеводстве: диссертация ... доктора тех. наук : 05.20.03. – Новосибирск, 1998, 401 с.

52. Черепанов С.С. Развивать ремонтно-обслуживающую базу // Техника в сель.хоз-ве. – 1987, №7, 16-18 с.

53. Черепанов С.С. Техническое обслуживание и ремонт в сельском хозяйстве (основы научной организации). – М.: Колос, 1978.

54. Блохин В.П., Мерцев А.Е. Состав специализированного звена обслуживания зерноуборочных комбайнов // Механизация и электрификация соц.сел. хоз-ва. – 1977, №7, 39-40 с.

55. Иофинов С.А., Лышко Г.П. Эксплуатация МТП. – М.: Колос, 1984, 351 с.

56. Каплун Г.П. Об оперативном управлении техническим обслуживанием на основе резервирования полнокомплектных машин // Сб. науч. тр. / ЦНИИМЭСХ. – Минск, 1977, Вып. XIV, 137-147 с.

57. Костенко С.И. Техническое обслуживание машин уборочно-транспортных комплексов. – М.: Россельхозиздат, 1984, 240 с.

58. Лившиц В.М. Техническое обслуживание зерноуборочных комбайнов в условиях уборочно-транспортных отрядов // Науч. тех. бюл. / СибИМЭ. – Новосибирск, 1977, Вып. 4, 5.

59. Ленский А.В., Хмелевой Н.М., Паклин В.С. Основы проектирования системы технического обслуживания МТП колхозов и совхозов // Тр. ГОСНИТИ, – М., 1973, 37 с.

60. Михлин В.М. Прогнозирование технического состояния машин. – М.: Колос, 1976, 288 с.

61. Пасечный Н.И. Результаты теоретических исследований оптимального взаимодействия уборочной техники и транспортных средств на заготовке силоса // Тр. ВНИИПТИМЭСХ. – зерноград, 1980, Вып. 36.

62. Веденяпин Г.В., Киртбая Ю.К., Сергеев М.П. Эксплуатация машинно-тракторного парка. – М.: Колос, 1968.

63. Киртбая Ю.К. Резервы в использовании МТП. – М.: Колос, 1982, 319 с.

64. Завалишин Ф.С., Манцев М.Г. Методы исследований по механизации с.х. процесса. – М.: Колос, 1982, 231 с.

65. Беспалов В.Р., Сорокин Д.Ф., Заяц А.А. Влияние сроков эксплуатации на показатели безотказности зерноуборочных комбайнов // Сиб.вестн. с.-х. науки. 1978, №1, 22-24 с.

66. Мерцев А.Е., Блохин В.П. Нагрузка на специализированное звено // Техника в сел. хоз-ве. 1977, №9, 77-78 с.

67. Пустуев А.Л. Обоснование оптимального числа работников полевого ремонта зерноуборочных комбайнов с применением резервных машин // Науч. тех. бюл. / СибИМЭ. – Новосибирск, 1977, Вып. 4, 5, 81-86 с.

68. Пылник П.А., Привалов П.В. и др. Инженерное обеспечение сменно-универсальных агрегатов // Техническое обеспечение зонального земледелия сменно-универсальными агрегатами: Метод. рекомендации / ВАСХНИЛ. Сиб. отд-ние. – Новосибирск, 1984, 23-30 с.

69. Кофман А., Крюон Р. Массовое обслуживание. Теория и приложения / Пер. с франц.; Под ред. И.Н. Коваленко. – М.: Мир, 1965, 302 с.

70. Новиков О.А., Петухов С.И. Прикладные вопросы теории массового обслуживания / Под ред. Б.В. Гнедко. – М.: Сов. радио, 1969, 399 с.

71. Овчаров Л.А. Прикладные задачи теории массового обслуживания. – М.: Машиностроение, 1969, 324 с.

72. Хинчин А.Я. Работы по математической теории массового обслуживания. – М.: Физматгиз, 1963, 235 с.

73. Тошболтаев М., Рустамов Р.М., Сейтимбетова З. Қишлоқ хўжалиги машиналарига фирмавий техник сервис кўрсатиш тизимининг математик ва статистик моделлари. – Тошкент: Фан, 2011, 156 б.

74. Тошболтаев М., Рустамов Р., Хайитов Т. Техникага эҳтиёж: Мавжуд техника воситалари фермерга дала ишларини оптимал муддатларда ўтказиш имконини берадими? // Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги. – Тошкент: 2004, №4, 5 с.

75. Тошболтаев М., Рустамов Р.М., Сейтимбетова З. Машиналарга ФТС кўрсатиш сифати ва самарасининг математик моделлари // AGRO ILM. – Тошкент, 2012, №1, 61-63 б.

76. Математические методы в эксплуатации железных дорог/ В.М.Акулиничев, В.А.Кудрявцев, А.Н.Корешков. – Москва: Транспорт, 1981, 223 с.

77. Томаев Б.М. Надежность строительного потока. –Москва: Стройиздат, 1983, 128 с.

78. Ермолов Л.С. и др. Основы надежности сельскохозяйственной техники. –Москва: Колос, 1982, 271 с.

79. Кос И.И., Зорин В.А. Основы надежности дорожных машин. – Москва: Машиностроение, 1978. –165 с.

80. Рустамов Р.М. Чигит экиш агрегатларида содир бўлган носозликлар ва уларни тузатиш кўрсаткичлари // AGRO ILM. – Тошкент: 2012, №4, 53-54 б.

81. Гутер Р.С., Овчинский Б.В. Элементы численного анализа и математической обработки результатов опыта. – Москва: Наука, 1970, 432 с.

82. Гусейнадзе М., Калинина Э., Добкина М. Методы математической статистики в нефтяной и газовой промышленности. – М.: Недра, 1979, 340 с.

83. Гетопанов В.Н., Рачек В.М. Проектирование и надежность средств комплексной механизации. – Москва: Недра, 1986, 208 с.

84. Рас 9–27761. «Кейс 2144–2166» Галла комбайнларини ишлатишга доир қўлланма.–АҚШ: «Кейс Корпорейшн» фирмаси, 1995, 424 б.

85. Тошболтаев М., Ашуров Ф., Ҳакимов А., Муҳаммадиев А. Галла ўрими мавсумини тежамли ва самарали ўтказиш юзасидан комбайнчилар учун қўлланма. –Қарши: Қашқадарё вилоят матбуот бошқармасининг вилоят босмахонаси, 1999, 24 б.

86. Полубояров В.С. Нужны взаимовыгодные экономические отношения между производителем и потребителем // Механизация и электрификация сельского хозяйства. – Москва, 1991, №6, 6-7 с.

87. Қобулов М. Самара ошади, харажат камайд. Техник хизмат кўрсатиш пункти галла комбайнларининг пухталигини таъминлайди //Ўзбекистон кишлок хўжалиги. –Тошкент, 2006, №9, 37-б.

88. Тошболтаев М., Қобулов М. Техника хизмати: тезлик ва сифат //Ўзбекистон кишлок хўжалиги. –Тошкент, 2006, №10, 34-б.

89. Ротенберг Р.В. Основы надежности системы водитель–автомобиль–дорога–среда. –М.: Машиностроение, 1986, 216 с.

90. Солодовников А.С. Эҳтимоллар назарияси: Пед. ин–лари физика–математика фак. IV курсида сиртдан ўқувчи студентлари учун қўлланма. –Т.: «Ўқитувчи», 1983, 209 б.

91. Митков А. Л. Кардашевский С. В. Статистические методы в сельхозмашиностроении. – Москва: Машиностроение, 1978, 360 с.

92. Пискентбоев Қ.И. Техник сервис ва таъмирлаш корхоналарини лойиҳалаштириш. – Тошкент: Ўқитувчи, 2000, 120 б.

93. Аширбеков И.А. Таъмирлаш-техник сервис корхоналарида ишлаб чиқаришни ташкиллаштириш ва режалаштириш. – Тошкент, 2010, 151 б.

94. Тошболтаев М., Ўтамов Ж., Ашуров Ф. Хизмат ва баҳо: кишлок хўжалиги корхоналарига кўрсатиладиган агротехника хизматлари баҳосини арзонлаштириш йўллари //Ўзбекистон кишлок хўжалиги. –Тошкент, 2000, №3, 50-51 б.

95. Рустамов Р.М., Кабулов М. Замонавий кишлок хўжалик машинларига фирмавий техник сервис кўрсатиш пунктларига қўйиладиган талаблар // AGRO ILM. – Тошкент, 2012, №2, 74-75 б.

96. Ивченко Г.И., Каштанов В.А., Коваленко И.Н. Теория массового обслуживания. – Москва: Высшая школа, 1982, 256 с.

97. Рустамов Р.Р. Замонавий кишлок хўжалиги машиналарига худудий фирмавий техник сервис кўрсатиш тизимини такомиллаштириш. Техн.фанлари доктори (DSe) дис.автореф. Т., 2017, 50 б.

98. Анилович В.Я. и др. Эксплуатация надежность сельскохозяйственных машин. – Минск: Ураджай, 1974.

99. Худойбердиев Т.С., Мавланов Н.М., Орипов Ф., Шовазов Қ.О. Машиналарнинг ишончлилиқ асослари: Талабалар учун ўқув қўлланма.–Т.: SealMAG, 2006, 143 б.

100. Шамшетов С.Н. Надежность и эффективность использования сельскохозяйственных машин. – Нукус: Каракалпакстан, 1992, 307 с.

101. Нуриев К.К., Шарипов Ш.Ш. Установление предельного срока эксплуатации плужных лемехов. –Т.: Фан, 2003, 98 с.

102. Шаабидов Ш.А. Свойства полифункциональных смазок на основе гудронов и противокоррозийная защита сельскохозяйственной техники. –Т.: ТашГТУ, 1994, 136 с.

103. Шаабидов Ш.А. Технологические основы повышения сохранности сельскохозяйственной техники. –Т.: ТашГТУ, 1997, 92 с.

104. Тошболтаев М., Рустамов Р.М., Сейтимбетова З. Қишлоқ хўжалиги машиналарига ФТС кўрсатиш комплекс тизимини шакллантириш // AGRO ILM. – Тошкент, 2009, №2, 63-64 б.

105. Тошболтаев М., Рустамов Р.М., Жўраева Г. Замоновий қишлоқ хўжалик машиналарига фирмавий техник сервис кўрсатиш тизимини такомиллаштиришнинг амалий ва инновацион йўналишлари // «Современные материалы, техника и технологии в машиностроении» мавзuidaги Халқаро илмий-техник конференция материаллари. – Андижон, 2014, 334-336 б.

ИЛОВАЛАР

1-илова

2009 йил шудгорлаш мавсумида Бухоро вилояти туманлар МТП балансидаги ҳайдов тракторларида носозликларнинг содир бўлган вақтлари

Т/р	Туманлар	Носоз агрегатнинг русуми ва завод рақами		Носозлик содир бўлган вақт
1	2	3	4	5
03.11.2009 (1 кун)				
1.	Когон	МХМ-140	АСМ255416	6:45
2.	Жондор	МХМ-140	АСМ254632	8:15
3.	Шофиркон	МХМ-140	239301	8:45
4.	Жондор	MAGNUM-255	Z9RZ01595	13:25
5.	Шофиркон	МХМ-140	АСМ244455	15:00
6.	Жондор	МХМ-140	АСМ265705	17:50
04.11.2009 (2 кун)				
7.	Вобкент	МХМ-140	АСМ252305	8:20
8.	Ромитон	МХМ-140	АСМ238956	9:20
9.	Пешку	МХ135	960963	12:00
05.11.2009 (3 кун)				
10.	Вобкент	МХМ-140	198766	9:00
11.	Гиждувон	МХМ-140	АСМ273355	7:30
12.		МХМ-140	АСМ239291	8:40
13.	Қоракўл	МХМ-140	АСМ254902	7:20
14.	Олот	MAGNUM7240	68931	6:45
15.	Пешку	MAGNUM 8940	89612	11:25
06.11.2009 (4 кун)				
16.	Бухоро	MAGNUM 8940	96809	7:00
17.	Гиждувон	MAGNUM 8940	98901	8:00
18.	Вобкент	МХМ-140	АСМ266094	8:30
19.	Олот	MAGNUM 8940	83924	9:20
20.	Жондор	МХМ-140	АСМ244511	12:00
21.	Ромитон	МХМ-140	АСМ265760	12:35
22.	Қоракўл	TL5060	080U0091	12:40
23.	Когон	МХМ-140	АСМ290320	12:50
24.	Шофиркон	МХ135	960382	14:00
25.	Қоракўл	МХМ-140	АСМ247985	18:50
07.11.2009 (5 кун)				
26.	Гиждувон	МХМ-140	АСМ254906	7:30
27.	Вобкент	МХ135	960107	8:00
28.	Бухоро	МХМ-140	20-1972	8:20
29.	Гиждувон	МХ135	960321	8:50
30.	Қоракўл	МХМ-140	АСМ247957	8:50
31.	Олот	МХМ-140	АСМ282986	10:00
32.	Бухоро	МХМ-140	АСМ265158	10:30

I-илованинг давоми

33.	Ромитон	MXM-140	АСМ274992	16:25
08.11.2009 (6 кун)				
34.	Ромитон	MXM-140	АСМ238635	9:20
35.	Шофиркон	MXM-140	АСМ265917	10:15
36.	Ромитон	MXM-140	АСМ274992	11:10
37.	Жондор	MXM-140	199818	14:15
38.	Ромитон	MXM-140	АСМ265760	19:45
39.	Ромитон	MXM-140	АСМ238956	22:10
09.11.2009 (7 кун)				
40.	Ромитон	MXM-140	АСМ256522	7:25
41.	Гиждувон	MXM-140	АСМ239291	7:50
42.	Олот	MXM-140	АСМ238635	12:25
1	2	3	4	5
43.	Ромитон	MXM-140	АСМ252418	14:00
44.	Шофиркон	MXM-140	АСМ244455	16:40
45.	Олот	MAGNUM 8940	83526	16:45
10.11.2009 (8 кун)				
46.	Бухоро	MAGNUM 8940	90406	8:30
47.	Олот	MXM-140	АСМ253807	9:30
48.	Бухоро	MAGNUM 8940	90611	13:00
49.	Шофиркон	MAGNUM-255	Z8R204577	13:40
50.	Шофиркон	MAGNUM 8940	74954	18:35
11.11.2009 (9 кун)				
51.	Гиждувон	MXM-140	АСМ216520	7:40
52.	Пешку	MXM-140	АСМ253210	8:15
53.	Жондор	MXM-140	199818	9:20
54.	Жондор	MXM-140	АСМ273587	11:40
55.	Ромитон	TL5060	080U0072	12:45
56.	Пешку	MXM-140	АСМ247982	14:20
12.11.2009 (10 кун)				
57.	Жондор	MXM-140	АСМ254019	6:15
58.	Бухоро	MX135	960382	7:15
59.	Гиждувон	MXM-140	АСМ255689	8:00
60.	Жондор	MXM-140	АСМ232254	8:40
61.	Олот	LD100	10383	8:45
62.	Пешку	MXM-140	АСМ248677	8:45
63.	Вобкейт	MAGNUM 8940	75042	9:15
64.	Жондор	MAGNUM 8940	96696	13:20
65.	Бухоро	TL5060	090U0120	14:30
66.	Қоракўл	MXM-140	АСМ247978	14:50
67.	Пешку	MX240	128544	17:00
68.	Жондор	MAGNUM-255	Z9R201595	19:00
69.	Шофиркон	MX240	JAZ128596	20:10
70.	Олот	MX240	JAZ128585	20:20
13.11.2009 (11 кун)				
71.	Вобкейт	MAGNUM 8940	90514	8:20
72.	Ромитон	MAGNUM 8940	96496	9:45
73.	Шофиркон	MXM-140	АСМ282673	10:05
74.	Вобкейт	MXM-140	АСМ265787	11:50

I-илованинг давоми

75.	Шофиркон	MAGNUM 8940	98681	20:40
14.11.2009 (12 кун)				
76.	Пешку	MXM-140	АСМ266024	7:45
77.	Шофиркон	MAGNUM 8940	98297	8:45
78.	Жондор	MXM-140	АСМ244945	11:10
79.	Олот	MAGNUM 8940	89464	12:00
80.	Пешку	MXM-140	АСМ247910	16:30
81.	Ромитон	MXM-140	АСМ252402	18:00
82.	Олот	MAGNUM 8940	83526	18:10
83.	Шофиркон	MX135	960352	18:10
84.	Пешку	MAGNUM 8940	89351	21:35
85.	Пешку	MXM-140	АСМ252797	23:10
15.11.2009 (13 кун)				
86.	Бухоро	MXM-140	АСМ232278	7:00
87.	Гиждувон	MX135	960420	7:15
88.	Бухоро	MX135	961128	8:20
89.	Ромитон	MXM-140	АСМ239318	8:25
90.	Гиждувон	MAGNUM 8940	96820	8:50
91.	Гиждувон	MX135	961021	9:40
92.	Бухоро	MX135	961128	10:30
1	2	3	4	5
93.	Қоракўл	MXM-140	АСМ247952	12:00
94.	Жондор	TL5060	090U0164	14:20
95.	Олот	MAGNUM 8940	89464	15:00
96.	Ромитон	MXM-140	АСМ238635	16:40
97.	Когон	MXM-140	АСМ265773	17:00
98.	Ромитон	MAGNUM-255	Z9R201584	21:10
16.11.2009 (14 кун)				
99.	Бухоро	MX135	JJE1102415	7:00
100.	Гиждувон	MXM-140	АСМ223102	8:00
101.	Бухоро	MAGNUM 8940	96809	8:30
102.	Қоракўл	MXM-140	АСМ265705	9:15
103.	Когон	MXM-140	АСМ282583	9:25
104.	Бухоро	MX135	JJE1102415	10:00
105.	Шофиркон	MXM-140	АСМ244937	11:10
106.	Ромитон	MXM-140	АСМ247930	11:45
107.	Пешку	MXM-140	АСМ252797	12:00
108.	Қоракўл	MAGNUM7240	68748	14:40
17.11.2009 (15 кун)				
109.	Гиждувон	MX135	960007	7:00
110.	Вобкейт	MX135	960984	7:40
111.	Ромитон	MXM-140	АСМ238635	7:50
112.	Когон	MX135	960965	8:35
113.	Шофиркон	MXM-140	АСМ240220	9:20
114.	Олот	MAGNUM 8940	83526	9:30
115.	Жондор	MXM-140	АСМ265995	11:40
116.	Қоракўл	MAGNUM 8940	89444	12:20
117.	Когон	MXM-140	АСМ266113	12:50
118.	Пешку	MAGNUM 8940	83377	14:35

I-илованинг давоми

119.	Шофиркон	MAGNUM 8940	74954	16:10
120.	Жондор	TL5060	090U0139	16:20
121.	Когон	MXM-140	201303	18:25
122.	Когон	MX135	960025	22:10
18.11.2009 (16 кун)				
123.	Пешку	MXM-140	АСМ248623	6:35
124.	Олот	MXM-140	АСМ266295	6:45
125.	Ғиждувон	MXM-140	АСМ247942	7:30
126.	Бухоро	MXM-140	АСМ290277	7:40
127.	Олот	MAGNUM 8940	97096	8:45
128.	Когон	MXM-140	АСМ282583	9:20
129.	Шофиркон	MAGNUM 8940	92831	10:15
130.	Пешку	MX135	960353	10:40
131.	Вобкент	MAGNUM 8940	92236	11:20
132.	Олот	MXM-140	АСМ253663	11:30
133.	Бухоро	MXM-140	АСМ265763	14:40
134.	Пешку	MXM-140	АСМ265785	14:50
135.	Олот	MAGNUM 8940	89532	17:50
136.	Пешку	MAGNUM 8940	75053	21:10
137.	Пешку	MXM-140	АСМ248623	22:45
19.11.2009 (17 кун)				
138.	Ғиждувон	MXM-140	206611	7:20
139.	Бухоро	MXM-140	АСМ290296	7:50
140.	Ғиждувон	MXM-140	АСМ266295	8:00
141.	Жондор	MXM-140	АСМ282704	8:10
142.	Вобкент	MXM-140	206689	8:15
143.	Коракўл	MXM-140	АСМ265886	11:20
144.	Ғиждувон	MX135	960006	11:30
1	2	3	4	5
145.	Когон	MXM-140	АСМ216731	11:45
146.	Ромитон	MXM-140	АСМ256522	12:45
147.	Ромитон	MXM-140	АСМ265883	18:00
148.	Ромитон	MXM-140	АСМ265883	20:10
20.11.2009 (18 кун)				
149.	Пешку	MAGNUM-255	Z8RZ08295	6:15
150.	Ғиждувон	MXM-140	АСМ275030	7:15
151.	Жондор	MAGNUM 8940	74070	8:20
152.	Пешку	MXM-140	АСМ254627	8:35
153.	Ғиждувон	MXM-140	АСМ265826	8:45
154.	Шофиркон	MXM-140	АСМ265171	9:20
155.	Ғиждувон	MX135	960420	10:00
156.	Ромитон	MXM-140	АСМ238635	12:00
157.	Жондор	MXM-140	АСМ252339	12:45
158.	Пешку	MXM-140	АСМ247982	12:45
159.	Коракўл	MXM-140	АСМ248622	14:00
160.	Ғиждувон	MXM-140	АСМ216520	14:40
161.	Когон	MXM-140	АСМ216731	16:20
162.	Шофиркон	MXM-140	АСМ265757	16:20
21.11.2009 (19 кун)				

I-илованинг давоми

163.	Ғиждувон	MXM-140	АСМ265846	7:30
164.	Вобкент	MXM-140	АСМ215069	8:40
165.	Жондор	MAGNUM7240	68969	9:15
22.11.2009 (20 кун)				
166.	Ғиждувон	MXM-140	АСМ253369	8:00
167.	Шофиркон	MXM-140	АСМ265171	8:00
168.	Вобкент	MAGNUM-255	Z9RZ03651	9:00
169.	Ромитон	MAGNUM 8940	99195	9:10
170.	Когон	MXM-140	АСМ247985	9:35
171.	Вобкент	MAGNUM-255	Z9RZ03638	10:40
172.	Ғиждувон	MAGNUM 8940	89815	11:30
173.	Пешку	MX135	960353	11:45
174.	Шофиркон	MAGNUM-255	Z9RZ01617	11:50
175.	Жондор	MXM-140	АСМ232254	12:20
176.	Шофиркон	MAGNUM-255	Z9RZ01615	14:20
177.	Когон	MXM-140	АСМ266091	14:50
178.	Пешку	MXM-140	АСМ265785	18:50
23.11.2009 (21 кун)				
179.	Шофиркон	MAGNUM 8940	90564	6:35
180.	Жондор	MXM-140	АСМ253214	7:15
181.	Вобкент	MXM-140	АСМ247863	7:40
182.	Бухоро	MXM-140	АСМ290276	8:20
183.	Коракўл	MXM-140	АСМ232144	8:20
184.	Жондор	MAGNUM 8940	92213	13:00
185.	Шофиркон	MXM-140	АСМ255689	15:15
24.11.2009 (22 кун)				
186.	Ғиждувон	MXM-140	АСМ265846	7:00
187.	Бухоро	MXM-140	АСМ247398	8:00
188.	Ғиждувон	MXM-140	АСМ282713	8:10
189.	Ғиждувон	TL5060	090U0075	8:30
190.	Шофиркон	MXM-140	АСМ265161	12:00
191.	Ғиждувон	MX135	960420	15:00
25.11.2009 (23 кун)				
192.	Ғиждувон	MAGNUM-255	Z9RZ01562	7:20
193.	Бухоро	MAGNUM 8940	94024	7:30
194.	Пешку	MXM-140	АСМ247910	8:35
1	2	3	4	5
195.	Шофиркон	MX240	JAZ128596	9:45
196.	Ғиждувон	MXM-140	АСМ216520	10:30
197.	Коракўл	MAGNUM 8940	83732	12:40
198.	Бухоро	MXM-140	АСМ247851	14:00
199.	Олот	MXM-140	АСМ251415	14:20
200.	Ғиждувон	MXM-140	АСМ265766	14:40
201.	Шофиркон	MAGNUM 8940	92424	16:50
202.	Коракўл	MAGNUM 8940	90123	18:40
26.11.2009 (24 кун)				
203.	Шофиркон	MXM-140	АСМ265757	6:50
204.	Ғиждувон	MXM-140	АСМ273355	7:30
205.	Бухоро	TL5060	090U0120	8:00

Т-илованинг давоми

206.	Бухоро	MXM-140	АСМ290344	9:10
207.	Бухоро	MX135	961128	15:50
27.11.2009 (25 кун)				
208.	Шофиркон	MAGNUM-255	Z8RZ04577	9:35
209.	Шофиркон	MAGNUM 8940	96676	10:50
28.11.2009 (26 кун)				
210.	Ромитон	MX135	960316	6:15
211.	Гиждуван	MXM-140	АСМ266295	8:00
212.	Шофиркон	MAGNUM 8940	98952	10:45
213.	Олот	MXM-140	АСМ238956	17:20
29.11.2009 (27 кун)				
214.	Пешку	MX240	128544	9:20
215.	Олот	MXM-140	АСМ251438	10:25
30.11.2009 (28 кун)				
216.	Ромитон	MXM-140	АСМ238635	5:20
217.	Когон	MXM-140	АСМ255416	6:20
218.	Шофиркон	TL5060	090U0140	6:20
219.	Гиждуван	TL5060	090U0145	7:00
220.	Гиждуван	MXM-140	АСМ239291	7:00
221.	Вобкент	MXM-140	АСМ265787	7:20
222.	Бухоро	MX135	961128	7:40
223.	Гиждуван	TL5060	090U0145	7:40
224.	Шофиркон	MAGNUM 8940	98297	7:40
225.	Когон	TL5060	07008359	7:45
226.	Гиждуван	MXM-140	АСМ265766	8:20
227.	Бухоро	MAGNUM 8940	90406	8:30
228.	Гиждуван	MXM-140	АСМ239291	8:40
229.	Пешку	MXM-140	АСМ248677	9:00
230.	Коракул	MAGNUM-255	Z9RZ01563	9:15
231.	Вобкент	MXM-140	198766	9:30
232.	Ромитон	TL5060	080U0072	9:40
233.	Бухоро	MXM-140	АСМ247851	9:50
234.	Ромитон	MX135	960316	11:10
235.	Шофиркон	MXM-140	АСМ282673	11:10
236.	Бухоро	MXM-140	АСМ266087	11:30
237.	Жондор	MXM-140	199818	11:50
238.	Пешку	MAGNUM 8940	96535	12:20
239.	Шофиркон	MXM-140	АСМ255689	12:35
240.	Коракул	MX240	JAZ128659	12:50
241.	Когон	TL5060	07008359	12:50
242.	Вобкент	MX135	960451	13:20
243.	Гиждуван	MXM-140	АСМ241711	13:50
244.	Ромитон	MXM-140	АСМ252496	13:50
245.	Шофиркон	TL5060	090U0075	13:55
1	2	3	4	5
246.	Бухоро	MXM-140	АСМ266094	14:25
247.	Когон	TL5060	07008359	14:35
248.	Олот	MXM-140	АСМ251438	14:45
249.	Ромитон	MXM-140	АСМ238635	14:50

Т-илованинг давоми

250.	Шофиркон	TL5060	090U0194	15:15
251.	Бухоро	MXM-140	АСМ232278	15:40
252.	Шофиркон	MXM-140	АСМ265757	15:50
253.	Вобкент	MAGNUM 8940	92236	16:00
254.	Ромитон	MAGNUM-255	Z9RZ03634	16:10
255.	Гиждуван	MAGNUM 8940	74599	16:20
256.	Шофиркон	MXM-140	АСМ265757	17:00
257.	Бухоро	MAGNUM 8940	90088	17:20
258.	Ромитон	MAGNUM-255	Z9RZ01584	17:20
259.	Когон	MXM-140	АСМ265773	17:35
260.	Бухоро	MXM-140	АСМ265158	18:20
261.	Жондор	MAGNUM 8940	96696	18:20
262.	Олот	MX240	JAZ128585	18:30
263.	Пешку	MAGNUM 8940	83388	18:45
264.	Ромитон	MAGNUM-255	Z9RZ03634	19:00
265.	Ромитон	MAGNUM 8940	92206	19:45
266.	Ромитон	MXM-140	АСМ255729	20:00
267.	Жондор	MAGNUM-255	Z9RZ01595	20:10
268.	Ромитон	MXM-140	АСМ266107	22:10
269.	Ромитон	MXM-140	АСМ238956	23:00
270.	Ромитон	MXM-140	АСМ274992	23:10:00
271.	Пешку	MAGNUM 8940	83388	23:35
02.12.2009 (29 кун)				
272.	Бухоро	MX135	JJE1102415	7:30
273.	Бухоро	MXM-140	АСМ254713	10:00
274.	Бухоро	TL100A	HJS003111	17:00
04.12.2009 (30 кун)				
275.	Шофиркон	TL5060	090U0194	12:15
05.12.2009 (31 кун)				
276.	Гиждуван	MXM-140	АСМ275030	8:00
277.	Бухоро	MX135	960114	8:50
278.	Ромитон	MAGNUM-255	Z9RZ03634	9:00
279.	Пешку	MXM-140	АСМ252797	10:10
280.	Ромитон	MXM-140	АСМ239318	12:15
06.12.2009 (32 кун)				
281.	Гиждуван	MXM-140	АСМ265826	7:45
282.	Бухоро	MXM-140	АСМ291038	9:00
283.	Шофиркон	TL5060	090U0075	9:45
284.	Пешку	MXM-140	АСМ248677	12:45
285.	Шофиркон	MAGNUM-255	Z9RZ01615	16:10
07.12.2009 (33 кун)				
286.	Бухоро	MXM-140	205971	8:20
287.	Пешку	MAGNUM-255	Z8RZ08295	14:20
08.12.2009 (34 кун)				
288.	Бухоро	MXM-140	АСМ252397	10:00
09.12.2009 (35 кун)				
289.	Гиждуван	MAGNUM-255	Z9RZ01562	7:30
10.12.2009 (36 кун)				
290.	Шофиркон	MXM-140	АСМ282673	7:00

I-илованинг давоми

291.	Жондор	MXM-140	АСМ252339	9:00
292.	Шофиркон	MAGNUM 8940	92424	9:10
293.	Пешку	MXM-140	АСМ232518	9:20
1	2	3	4	5
294.	Шофиркон	MAGNUM 8940	74954	10:25
11.12.2009 (37 кун)				
295.	Бухоро	TL5060	090U0109	7:00
296.	Пешку	MXM-140	АСМ247910	16:20
12.12.2009 (38 кун)				
297.	Бухоро	MXM-140	АСМ252532	7:40
298.	Вобкент	MXM-140	АСМ239112	7:50
299.	Пешку	MXM-140	АСМ247910	8:45
300.	Бухоро	MAGNUM-255	Z9RZ03911	9:50
301.	Жондор	MXM-140	АСМ254019	10:15
302.	Шофиркон	MAGNUM 8940	98681	12:45
303.	Олот	MXM-140	АСМ255395	12:50
304.	Вобкент	MAGNUM 8940	83540	13:00
305.	Бухоро	TL5060	090U0120	13:50
306.	Ромитон	MXM-140	АСМ238956	14:00
307.	Жондор	MAGNUM 8940	96696	14:25
308.	Пешку	MXM-140	АСМ252532	14:25
309.	Шофиркон	MXM-140	АСМ265757	14:50
13.12.2009 (39 кун)				
310.	Шофиркон	MX240	JAZ128596	9:45
311.	Ромитон	MXM-140	АСМ265760	12:45
14.12.2009 (40 кун)				
312.	Бухоро	MXM-140	АСМ247398	7:20
313.	Вобкент	MXM-140	АСМ239112	9:00
314.	Пешку	MXM-140	АСМ248677	11:30
15.12.2009 (41 кун)				
315.	Гиждувон	MXM-140	АСМ216520	8:10
316.	Ромитон	TL5060	090U0092	9:10
317.	Шофиркон	TL5060	080U0072	12:00
318.	Жондор	MAGNUM 8940	98504	16:00
319.	Ромитон	TL5060	080U0072	17:50
16.12.2009 (42 кун)				
320.	Гиждувон	MX135	960382	8:00
321.	Ромитон	TL5060	090U0092	14:10
322.	Олот	MXM-140	АСМ244511	14:30
323.	Пешку	MXM-140	АСМ248623	16:00
17.12.2009 (43 кун)				
324.	Жондор	MAGNUM-255	Z9RZ01595	7:35
325.	Вобкент	MXM-140	АСМ266094	8:45
326.	Когон	MXM-140	АСМ266107	11:20
327.	Шофиркон	TL5060	090U0194	11:35
328.	Ромитон	MAGNUM-255	Z9RZ01584	16:20
18.12.2009 (44 кун)				
329.	Шофиркон	MXM-140	АСМ244456	8:35
330.	Жондор	MXM-140	АСМ252339	12:10

I-илованинг давоми

331.	Шофиркон	MXM-140	АСМ244456	13:50
19.12.2009 (45 кун)				
332.	Вобкент	TL5060	080U0057	7:00
20.12.2009 (46 кун)				
333.	Коракул	TL5060	090U0074	7:00
334.	Гиждувон	TL5060	090U0123	7:30
21.12.2009 (47 кун)				
335.	Жондор	MXM-140	АСМ255729	7:00
336.	Вобкент	MXM-140	198766	7:30
336.	Бухоро	TL5060	090U0109	8:00
337.	Вобкент	TL5060	090U0176	8:10
1	2	3	4	5
338.	Жондор	TL5060	090U0139	11:20
339.	Жондор	MXM-140	АСМ254632	14:00
340.	Шофиркон	MAGNUM-255	Z8RZ04577	14:15
341.	Коракул	MXM-140	АСМ291542	16:40
342.	Жондор	MXM-140	АСМ291542	17:20
343.	Жондор	MXM-140	АСМ253678	19:30
22.12.2009 (48 кун)				
344.	Шофиркон	MXM-140	АСМ290320	7:45
345.	Вобкент	MXM-140	198766	8:50
346.	Коракул	MXM-140	АСМ291542	12:00
347.	Пешку	MXM-140	АСМ282686	12:45
23.12.2009 (49 кун)				
348.	Жондор	MXM-140	АСМ255794	8:00
24.12.2009 (50 кун)				
349.	Жондор	MXM-140	АСМ255794	9:15
25.12.2009 (51 кун)				
350.	Жондор	MXM-140	АСМ244940	7:20
351.	Когон	MAGNUM 8940	92817	7:45
352.	Ромитон	MXM-140	АСМ252496	9:50
353.	Когон	MX135	960988	12:25
354.	Ромитон	MXM-140	АСМ255729	12:45
355.	Жондор	MAGNUM-255	Z9RZ01595	13:40
356.	Когон	MXM-140	АСМ282583	14:00
29.12.2009 (52 кун)				
357.	Когон	TL5060	07008359	8:45
30.12.2009 (53 кун)				
358.	Когон	MXM-140	199818	7:10
359.	Вобкент	MXM-140	АСМ265787	9:20
360.	Вобкент	MXM-140	АСМ255794	14:00
31.12.2009 (54 кун)				
361.	Коракул	MXM-140	АСМ248622	6:10
362.	Когон	MX135	960988	6:20
363.	Олот	MAGNUM-255	Z9RZ02994	6:20
364.	Шофиркон	MXM-140	АСМ265917	6:20
365.	Ромитон	MXM-140	АСМ238635	6:30
366.	Жондор	MAGNUM-255	Z9RZ03025	6:40
367.	Бухоро	MXM-140	АСМ222739	7:00

368.	Вобкент	MXM-140	ACM255727	7:10
369.	Олот	MAGNUM-255	Z9RZ01569	7:10
370.	Пешку	MAGNUM 8940	68770	7:10
371.	Ғиждувон	MAGNUM-255	Z9RZ01562	7:15
372.	Жондор	MAGNUM-255	Z9RZ01595	7:20
373.	Ғиждувон	MAGNUM-255	Z9RZ01550	7:40
374.	Олот	MXM-140	ACM251415	7:50
375.	Шофиркон	MAGNUM-255	Z9RZ01617	7:50
376.	Бухоро	MXM-140	205971	8:20
377.	Вобкент	MXM-140	ACM265783	8:20
378.	Ғиждувон	MXM-140	228193	8:20
379.	Ғиждувон	MXM-140	ACM216520	8:40
400.	Бухоро	MXM-140	ACM290276	8:50
401.	Ғиждувон	MXI35	960003	8:50
402.	Жондор	MAGNUM-255	Z9RZ03052	8:50
403.	Ғиждувон	MAGNUM-255	Z9RZ01562	9:00
404.	Вобкент	MXM-140	ACM253337	9:10
405.	Бухоро	MXM-140	ACM265158	9:15
406.	Ғиждувон	MAGNUM-255	Z9RZ01550	9:20
1	2	3	4	5
407.	Жондор	MXM-140	ACM252339	9:25
408.	Шофиркон	MAGNUM-255	Z9RZ01615	9:25
409.	Бухоро	MXM-140	ACM247398	9:40
410.	Вобкент	MAGNUM-255	Z9RZ03638	9:50
411.	Бухоро	MXM-140	ACM290344	10:20
412.	Вобкент	MAGNUM-255	Z9RZ03651	10:20
413.	Пешку	MXI35	960353	10:20
414.	Вобкент	MXI35	960984	10:50
415.	Рохитон	MAGNUM-255	Z9RZ03634	10:50
416.	Бухоро	MAGNUM-255	Z9RZ03911	11:00
417.	Қоракўл	MAGNUM-255	Z9RZ03045	11:20
418.	Олот	MXM-140	ACM253291	11:20
419.	Вобкент	MXI35	960451	11:30
420.	Ғиждувон	MXI35	960006	11:30
421.	Пешку	MAGNUM-255	Z8RZ08295	11:45

2010 йил чигит экиш даврида Бухоро вилояти туман МТПлари
балансидаги "Кейс-1200" пневматик сеялкаларида
носозликларнинг содир бўлган вақтлари

Т/р	Туманлар	Носоз агрегатнинг русуми ва завод рақами	Носозлик содир бўлган вақт	Носозликлар орасидаги муддат, дақиқа
1	2	3	4	5
01.04.2010 (1 кун)				
1.	Қоракўл МТП	MAGNUM	90123	7.00
2.		CASE1200	CBJ022503	10.00
3.		MAGNUM-2	Z9RZ01550	6.30
4.	Ғиждувон МТП	MXM-140	ACM241711	9.20
5.		MAGNUM-2	Z9RZ01562	12.00
6.		CASE 1200	CBJ025125	6.00
7.	Рохитон МТП	MXM-140	ACM238956	10.40
8.		MXM-140	ACM253678	15.30
9.		CASE1200	CBJ026420	6.30
10.	Жондор МТП	CASE1200	CBJ022591	15.10
11.		MXM-140	ACM253214	18.20
12.		TL5060	080U0072	6.00
13.	Вобкент МТП	MXM-140	ACM255094	11.20
14.		CASE1200	CBJ025123	14.30
15.		MXI35	960984	6.40
16.	Бухоро МТП	CASE1200	CBJ025275	5.00
17.		CASE1200	CBJ022528	17.20
18.		MXI35	960352	8.00
19.	Шофиркон МТП	MXM-140	ACM244937	14.00
20.		MXM-140	ACM265796	7.00
21.		CASE1200	CBJ022561	10.30
22.	Пешку МТП	MXM-140	ACM247937	14.00
23.		CASE1200	CBJ025132	8.30
24.		MXM-140	ACM251558	14.40
02.04.2010 (2 кун)				
25.	Қоракўл МТП	CASE1200	CBJ022494	6.20
26.		MXM-140	ACM255911	8.00
27.		CASE1200	CBJ025220	9.30
28.	Ғиждувон МТП	CASE1200	CBJ025121	10.45
29.		MXM-140	ACM255911	14.50
30.		MXI35	960382	7.00
31.	Жондор МТП	CASE1200	CBJ022591	5.00
32.		CASE1200	CBJ025109	13.20
33.		CASE1200	CBJ025244	17.30
34.	Вобкент МТП	TL5060	090U0138	23.00
35.		CASE1200	CBJ001855	7.00
36.		мАсми	83293	8.10
37.	Бухоро МТП	CASE1200	CBJ025251	7.30
38.		CASE1200	CBJ026416	12.50
39.		CASE1200	CBJ025207	6.30
40.	Шофиркон МТП	CASE1200	CBJ025105	14.30
41.		MXM-140	ACM248623	6.40
42.		CASE1200	CBJ025250	8.00
43.	Пешку МТП	CASE1200	CBJ025242	11.50
44.		TL5060	030U0058	14.30
45.		MXM-140	ACM255395	6.00
46.	Олот МТП	CASE1200	CBJ025150	12.30
47.		CASE1200	CBJ022553	16.40

2-илованинг давоми

1	2	3	4	5	6
03.04.2010 (3 кун)					
48	Коракўл МТП	MXM-140	АСМ247985	5.30	
49		MXM-140	АСМ266024	8.50	200
50		MXM-140	АСМ266024	9.45	55
51		CASE1200	СВJ026348	12.30	165
52	Жондор МТП	CASE1200	СВJ025190	16.40	250
53		MAGNUM	83427	7.30	
54		MXM-140	АСМ248260	7.00	
55	Ғиздувон МТП	MAGNUM-2	Z9R200309	10.20	200
56		MXM-140	АСМ273355	11.00	40
57		CASE1200	СВJ025139	14.35	215
58	Роинтон МТП	MACSM-г	29K203634	7.10	
59		MXM-140	АСМ239320	13.00	290
60		CASE1200	1205	7.20	
61	Жондор МТП	MXM-140	АСМ244944	9.50	150
62		MXM-140	АСМ244458	15.00	310
63		MXM-140	199130	17.20	140
64		TL5060	090U0118	20.40	200
65	Вобкент МТП	MAGNUM-2	Z9R203651	7.30	
66	Когон МТП	MX135	960107	5.25	
67		MX135	960107	12.20	415
68		CASE1200	СВJ025234	14.30	130
69		MXM-140	АСМ216377	17.00	150
70		MXM-140	АСМ266113	19.20	140
71		CASE1200	СВJ025241	20.00	40
72	Бухоро МТП	CASE1200	СВJ022528	6.00	
73		CASE1200	СВJ025205	7.10	70
74		CASE1200	СВJ025107	8.30	80
75		MX135	JFE1102415	12.45	255
76	Пешку МТП	MX135	961789	6.40	
77		CASE1200	СВJ025191	9.50	190
78		MACM11M	90124	14.15	265
79	Олот МТП	MXM-140	АСМ232421	7.20	
80		CASE1200	254320	15.30	490
04.04.2010 (4 кун)					
81	Коракўл МТП	MAGNUM	97064	5.30	
82		MAGNUM	98552	14.10	520
83		MAGNUM-2	Z9R201563	14.30	20
84		MXM-140	АСМ265705	20.50	380
85	Ғиздувон МТП	MXM-140	АСМ265846	7.00	
86		MXM-140	АСМ239291	9.30	150
87		MXM-140	АСМ265766	11.50	150
88	Роинтон МТП	MX135	960316	7.40	
89		MXM-140	АСМ256522	18.00	620
90		CASE1200	СВJ025133	6.00	
91	Жондор МТП	MXM-140	АСМ216339	12.20	380
92		MAGNUM	92213	16.50	270
93		CASE1200	СВJ025160	20.20	210
94	Вобкент МТП	CASE1200	СВJ025270	6.00	
95		CASE1200	СВJ022517	12.20	380
96		CASE1200	СВJ022544	13.45	85
97		MXM-140	АСМ232717	17.40	245
98	Когон МТП	CASE1200	СВJ025241	9.50	
99	Бухоро МТП	MXM-140	АСМ215062	6.20	
100		MXM-140	АСМ215062	7.40	80
101		MX135	961128	10.50	190

2-илованинг давоми

1	2	3	4	5	6
102	Шофиркон МТП	CASE1200	СВJ025192	14.20	210
103		MXM-140	АСМ254713	19.30	310
104		MAGNUM-2	Z8R204577	5.25	
105		MXM-140	АСМ265917	6.20	55
106	Пешку МТП	MXM-140	239301	7.30	70
107		MXM-140	239301	11.50	260
108		CASE1200	СВJ025106	16.00	250
109	Олот МТП	CASE1200	СВJ022530	8.10	
110		MXM-140	АСМ282686	15.20	430
111		MXM-140	АСМ251438	6.30	
112		CASE1200	СВJ025252	15.00	330
05.04.2010 (5 кун)					
113	Коракўл МТП	CASE1200	СВJ025206	7.20	
114		MXM-140	АСМ265886	9.30	130
115		CASE1200	СВJ025110	13.10	220
116	Ғиздувон МТП	MXM-140	АСМ273355	9.20	
117		MXM-140	АСМ238635	7.00	
118		CASE1200	СВJ022566	8.40	100
119	Роинтон МТП	MXM-140	АСМ252402	11.20	160
120		MAGNUM	83833	6.00	
121		CASE1200	СВJ026455	11.20	320
122		CASE1200	СВJ022504	14.40	200
123	Жондор МТП	MXM-140	АСМ265995	16.00	80
124		CASE1200	СВJ022527	20.20	260
125		MXM-140	АСМ265995	21.40	80
126	Вобкент МТП	CASE1200	СВJ025161	9.20	
127	Когон МТП	CASE1200	СВJ025254	6.00	
128		MXM-140	АСМ239334	12.20	380
129		MX135	960984	16.30	250
130	Бухоро МТП	MXM-140	АСМ232278	7.00	
131		CASE1200	СВJ025119	10.50	230
132		MXM-140	204972	18.40	470
133	Шофиркон МТП	MAGNUM-2	Z9R201617	5.20	
134		MXM-140	АСМ253694	7.30	130
135		MAGNUM-2	Z9R201615	11.00	210
136		MXM-140	АСМ265161	14.10	190
137		MX240	JAZ128596	17.30	200
138		MXM-140	АСМ244937	19.20	110
139	Пешку МТП	CASE1200	СВJ026469	7.00	
140		MXM-140	АСМ247910	12.30	330
141		MXM-140	АСМ222739	7.20	
142	Олот МТП	MX135	960456	13.40	380
06.04.2010 (6 кун)					
143	Коракўл МТП	MXM-140	АСМ247957	8.30	
144		MAGNUM	90456	11.50	200
145		MXM-140	АСМ248260	7.30	
146	Ғиздувон МТП	MAGNUM	92240	8.45	75
147		MXM-140	АСМ265773	15.30	405
148		CASE1200	СВJ022498	17.00	90
149	Жондор МТП	MAGNUM-2	Z9R201595	5.20	
150		MXM-140	АСМ254632	13.10	410
151		CASE1200	СВJ025277	14.30	80
152		MXM-140	199130	18.00	210
153	Когон МТП	MXM-140	216139	6.00	
154		CASE1200	СВJ025248	7.40	100
155		MACM11M7	69020	10.30	170

2-илованинг давоми

1	2	3	4	5	6
156		CASE1200	CBJ025223	13.00	150
157		MXM-140	ACM282717	14.20	80
158		CASE1200	CBJ025224	5.30	
159		CASE1200	CBJ025236	8.20	170
160	Бухоро МТП	MXM-140	205971	12.30	250
161		MXM-140	ACM290068	16.40	250
162		MXM-140	ACM265161	6.00	
163	Шофиркон МТП	MX135	960352	18.40	160
164		MX135	960353	6.30	
165	Пешку МТП	MXM-140	ACM254627	9.50	200
166		CASE1200	CBJ022538	14.00	250
167		MXM-140	ACM251415	7.20	
168	Олат МТП	MAGNUM-2	Z9RZ01569	15.00	460
07.04.2010 (7 кун)					
169	Қорақул МТП	MXM-140	ACM247985	6.30	
170		CASE1200	CBJ022536	15.20	530
171	Ғаждувон МТП	MXM-140	ACM248593	8.00	
172		MAGNUM	92239	6.00	
173		MXM-140	ACM252402	9.40	220
174	Рамитон МТП	MXM-140	ACM252402	12.30	170
175		MAGNUM-2	Z9RZ01584	15.00	150
176		CASE1200	CBJ025109	6.50	
177		CASE1200	CBJ022571	8.20	90
178	Жондор МТП	MXM-140	ACM254632	9.00	40
179		MXM-140	223795	10.20	80
180		MXM-140	ACM273587	14.30	230
181		TL5060	090U0139	19.50	320
182	Вобкеит МТП	MXM-140	ACM252400	13.00	
183		MXM-140	ACM266091	5.00	
184		CASE1200	CBJ022513	6.40	100
185		MXM-140	ACM252274	9.50	190
186	Когон МТП	MX135	960984	12.00	130
187		MXM-140	199130	16.50	290
188		MXM-140	ACM282717	20.20	210
189	Бухоро МТП	MXM-140	ACM252532	8.00	
190		MXM-140	ACM224936	14.20	380
191		MXM-140	ACM265757	5.00	
192		CASE1200	CBJ025200	8.40	220
193	Шофиркон МТП	CASE1200	CBJ025257	14.10	330
194		CASE1200	CBJ025172	15.50	100
195		CASE1200	CBJ026454	19.00	190
196	Пешку МТП	TL5060	090U0108	8.20	
197	Олат МТП	MXM-140	ACM251415	8.00	
198		MXM-140	ACM251438	13.20	320
08.04.2010 (8 кун)					
199		MAGNUM-2	Z9RZ00309	6.30	
200	Ғаждувон МТП	CASE1200	CBJ022512	7.20	50
201		MX135	961021	8.40	80
202		TL5060	090U0123	10.10	90
203	Рамитон МТП	MXM-140	ACM252931	6.30	
204		MXM-140	ACM265760	11.50	320
205	Жондор МТП	MAGNUM7	68969	6.20	
206		MXM-140	ACM244458	8.30	130
207		TL5060	090U0138	15.30	420
208		MAGNUM	75042	5.30	

2-илованинг давоми

1	2	3	4	5	6
209	Вобкеит МТП	MXM-140	ACM255727	12.20	410
210		CASE1200	CBJ025193	18.50	390
211		MXM-140	ACM253369	5.20	
212	Когон МТП	MXM-140	ACM255416	11.30	430
213		TL5060	090U0075	14.40	190
214		MXM-140	ACM223102	22.30	470
215		CASE1200	CBJ025204	6.20	
216	Бухоро МТП	MXM-140	ACM232278	11.00	280
217		CASE1200	CBJ025251	14.30	210
218	Шофиркон МТП	MXM-140	ACM255689	8.00	
219		MXM-140	ACM282686	5.20	
220	Пешку МТП	CASE1200	CBJ025137	15.10	590
221		MXM-140	ACM253291	8.30	
222	Олат МТП	MX240	JAZ128585	11.50	200
09.04.2010 (9 кун)					
223	Вобкеит МТП	MXM-140	ACM265787	16.00	
224		MXM-140	ACM239291	7.00	
225	Ғаждувон МТП	MXM-140	ACM265797	9.20	140
226		CASE1200	CBJ025196	17.00	460
227	Рамитон МТП	MXM-140	ACM265760	14.30	
228		CASE1200	CBJ022571	7.00	
229	Жондор МТП	MAGNUM	92213	8.30	90
230		MXM-140	ACM254019	16.20	
231	Вобкеит МТП	MXM-140	ACM255094	11.00	
232		MXM-140	ACM266113	6.00	
233	Когон МТП	MXM-140	ACM232901	7.30	90
234		MXM-140	ACM232901	9.40	130
235		TL5060	090U0147	6.00	
236	Бухоро МТП	CASE1200	CBJ025240	7.30	90
237		CASE1200	CBJ022502	9.00	90
238		MXM-140	ACM232144	12.20	200
239		MXM-140	ACM253210	16.00	320
240		MAGNUM-2	Z8RZ04577	5.00	
241	Шофиркон МТП	MXM-140	ACM290320	9.20	260
242		MXM-140	ACM265161	16.50	450
243		CASE1200	CBJ025170	7.00	
244	Пешку МТП	CASE1200	CBJ025137	8.50	110
245		CASE1200	CBJ025137	14.30	340
10.04.2010 (10 кун)					
246		MXM-140	ACM254902	6.00	
247	Қорақул МТП	CASE1200	CBJ025206	8.20	140
248		MXM-140	ACM265886	9.30	70
249		MAGNUM7	JA2079544	12.40	190
250		MXM-140	ACM216520	6.00	
251	Ғаждувон МТП	MXM-140	ACM216520	12.40	
252		MXM-140	ACM265826	17.50	310
253	Рамитон МТП	TL5060	090U0092	8.00	
254		CASE1200	CBJ022531	11.20	200
255		CASE1200	CBJ022505	5.20	
256	Жондор МТП	MAGNUM	83427	17.30	710
257	Вобкеит МТП	MXM-140	ACM255794	7.00	
258		MX135	960003	6.00	
259		MAGNUM	98635	6.40	40
260	Когон МТП	MX135	960965	9.20	160
261		MXM-140	ACM247930	10.30	70
262		MXM-140	ACM265171	15.00	270

2-иловланинг давоми

	2	3	4	5	6
263.	Бухоро МТП	CASE1200	CBJ025204	5.30	
264.		MXM-140	ACM247398	9.40	250
265.		MXM-140	ACM252307	11.00	80
266.		CASE 1200	1205	17.30	390
267.	Шофиркан МТП	CASE1200	CBJ025107	21.40	250
268.		MXM-140	ACM252948	6.00	
269.		MXM-140	ACM290216	7.10	70
270.		MXM-140	ACM240220	9.00	110
271.	Пешку МТП	MAGNUM-2	Z9R201617	14.30	330
272.		MX135	961789	7.00	
273.		MACSLIM	89351	14.10	430
274.		MXM-140	ACM251438	7.10	
275.	Олот МТП	MAGNUM-2	Z9R201569	10.00	170
276.		MAGNUM-2	Z9R201569	15.30	330
11.04.2010 (11 кун)					
277.	Корақўл МТП	MXM-140	ACM248622	9.00	
278.	Гюкдувон МТП	CASE1200	CBJ025171	8.40	
279.	Вобкент МТП	TL5060	090U0145	7.30	
280.	Коган МТП	MXM-140	ACM239112	16.00	510
281.		MX135	960316	10.30	
282.	Бухоро МТП	MXM-140	ACM265158	7.30	
283.		MX135	961128	13.40	370
284.		MXM-140	ACM254853	7.00	
285.		MX135	960444	9.40	160
286.	Шофиркан МТП	MAGNUM	92424	17.00	440
12.04.2010 (12 кун)					
287.	Корақўл МТП	MXM-140	ACM283025	7.20	
288.	Гюкдувон МТП	MAGNUM	98901	7.00	
289.	Ромиктон МТП	MXM-140	ACM252503	8.40	
290.		MXM-140	ACM238956	14.20	340
291.	Жондор МТП	CASE1200	CBJ025227	7.30	
292.	Вобкент МТП	MXM-140	ACM265884	7.50	
293.		MXM-140	ACM265884	15.20	450
294.	Коган МТП	MACSLIM	74256	9.20	
295.		MX135	960003	12.00	160
296.		CASE1200	CBJ025224	5.50	
297.		TL5060	090U0120	14.00	470
298.	Бухоро МТП	CASE1200	CBJ025129	17.10	190
299.		CASE1200	CBJ025205	20.40	210
300.		MXM-140	ACM265757	6.30	
301.		CASE1200	CBJ025256	10.40	250
302.	Шофиркан МТП	MXM-140	239301	15.30	290
303.		CASE1200	CBJ025207	19.10	
304.		MXM-140	ACM282686	7.00	
305.		MXM-140	ACM247910	8.20	80
306.	Олот МТП	MACSLIM	83377	11.40	200
307.		MXM-140	ACM282986	7.00	
308.		MX240	FAZ128585	14.20	430
13.04.2010 (13 кун)					
309.	Корақўл МТП	MXM-140	222714	14.20	
310.	Жондор МТП	MXM-140	ACM252305	13.00	
311.	Гюкдувон МТП	MAGNUM	74248	7.00	
312.		MXM-140	ACM241711	9.30	150
313.		MXM-140	ACM265846	15.40	370
314.		CASE1200	CBJ026471	6.30	
315.	Ромиктон МТП	MXM-140	ACM265760	14.25	475

2-иловланинг давоми

1	2	3	4	5	6
316.	Жондор МТП	MXM-140	ACM254632	7.00	
317.		MXM-140	ACM244945	15.10	550
318.	Вобкент МТП	MAGNUM-2	Z9R203638	6.00	
319.		MAGNUM-2	Z9R203651	11.20	320
320.		CASE1200	CBJ025270	13.00	600
321.		CASE1200	CBJ001855	16.30	210
322.	Коган МТП	CASE1200	CBJ025153	20.10	220
323.		MXM-140	ACM266091	7.00	
324.		CASE1200	CBJ022550	8.20	80
325.		MXM-140	ACM247930	13.50	330
326.	Бухоро МТП	MACSLIM7	69020	17.20	210
327.		MXM-140	ACM253214	6.20	
328.		MXM-140	ACM224936	7.10	50
329.		MXM-140	205971	9.00	110
330.		CASE1200	CBJ025170	14.40	340
331.		MX135	961128	17.00	140
332.		CASE1200	CBJ022534	18.30	90
333.		CASE1200	CBJ025201	6.00	
334.	Шофиркан МТП	MXM-140	ACM253694	7.40	100
335.		CASE1200	CBJ025172	10.30	170
336.		MX135	960444	14.35	245
337.		MXM-140	ACM248623	7.30	
338.	Пешку МТП	MXM-140	ACM282686	10.30	180
339.		MACSLIM	92438	14.15	225
340.	Олот МТП	CASE1200	CBJ025150	7.00	
341.		MAGNUM-2	Z9R201569	13.20	380
14.04.2010 (14 кун)					
342.	Гюкдувон МТП	CASE1200	CBJ025135	7.30	
343.		MXM-140	ACM241711	8.70	40
344.	Ромиктон МТП	CASE1200	CBJ022498	15.00	410
345.		MACSLIM	90170	5.30	
346.		TL5060	090U0092	15.00	570
347.		MXM-140	ACM274992	19.20	
348.	Жондор МТП	MXM-140	ACM244946	7.00	
349.		CASE1200	CBJ025277	14.50	470
350.	Вобкент МТП	CASE1200	CBJ022547	6.30	
351.		TL5060	090U0176	9.10	160
352.		MXM-140	ACM255727	10.30	80
353.		MXM-140	ACM232717	13.40	190
354.	Коган МТП	CASE1200	CBJ025	14.50	70
355.		MX135	961164	6.00	
356.		MXM-140	ACM252797	14.30	510
357.		CASE1200	CBJ022513	7.00	
358.	Бухоро МТП	MXM-140	ACM290068	9.50	170
359.		CASE1200	CBJ025201	6.30	
360.		MXM-140	ACM253694	9.50	200
361.		MXM-140	ACM244937	12.20	150
362.	Шофиркан МТП	CASE1200	CBJ025229	18.50	390
363.		MXM-140	ACM247910	7.00	
364.		CASE1200	CBJ025279	8.30	90
15.04.2010 (15 кун)					
365.	Корақўл МТП	MXM-140	ACM282464	7.30	
366.	Гюкдувон МТП	MX135	961021	6.00	
367.		MX135	961021	15.30	570

2-илованинг давоми

1	2	3	4	5	6
368.	Роинтон МТП	MACШМ17	68619	7.20	
369.		CASE1200	CBJ022566	14.30	430
370.	Жондор МТП	MXM-140	ACM244458	7.00	
371.		MXM-140	ACM254019	9.50	170
372.	Вобкент МТП	CASE1200	CBJ025280	6.00	
373.		MX135	960451	12.30	390
374.		TL5060	090U0075	17.00	270
375.	Когон МТП	MXM-140	216139	6.30	
376.		CASE1200	CBJ025234	7.40	70
377.		MX135	960965	16.00	500
378.	Бухоро МТП	CASE1200	CBJ026416	18.10	130
379.		CASE1200	CBJ025204	8.00	
380.	Шофиркон МТП	MXM-140	ACM265917	5.30	
381.		CASE1200	CBJ025200	11.20	350
382.		MXM-140	239301	13.00	100
383.		CASE1200	CBJ025105	14.30	90
384.	Пешку МТП	MX135	960352	16.30	120
385.		MX240	128544	7.00	
386.	Олот МТП	MXM-140	ACM253663	6.30	
387.		MX135	960456	7.40	70
388.		CASE1200	CBJ025225	12.50	310
16.04.2010 (16 кун)					
389.	Қорақул МТП	MXM-140	ACM247985	6.00	
390.		CASE1200	CBJ022536	7.20	80
391.	Ғиждувон МТП	CASE1200	CBJ022494	14.30	430
392.		MXM-140	ACM247942	7.00	
393.		CASE1200	CBJ025128	13.40	400
394.	Роинтон МТП	CASE1200	CBJ026471	7.00	
395.		MX135	960316	8.20	80
396.		CASE1200	CBJ022552	16.00	460
397.	Жондор МТП	MXM-140	ACM244946	6.20	
398.		MXM-140	199130	14.20	480
399.	Вобкент МТП	MXM-140	ACM265783	7.00	
400.		TL5060	090U0140	15.10	490
401.		MXM-140	ACM247398	5.20	
402.	Бухоро МТП	CASE1200	CBJ025275	10.20	300
403.		MXM-140	ACM290344	12.00	100
404.		CASE1200	CBJ022584	15.30	210
405.	Шофиркон МТП	TL100	001317194	18.30	180
406.		MXM-140	ACM252948	7.20	
407.		MXM-140	239301	14.00	400
408.	Пешку МТП	MXM-140	ACM247910	7.00	
409.		CASE1200	CBJ025221	7.30	
410.	Олот МТП	MXM-140	ACM253663	12.50	320
17.04.2010 (17 кун)					
411.	Қорақул МТП	MXM-140	ACM266024	6.20	
412.		MXM-140	ACM228032	14.40	500
413.	Роинтон МТП	CASE1200	CBJ025166	5.30	
414.		MXM-140	ACM252402	15.40	610
415.		MXM-140	ACM256522	17.30	110
416.	Жондор МТП	MAGNUM	74070	7.00	
417.		MXM-140	206611	15.10	490
418.		MX135	960984	6.30	
419.	Вобкент МТП	CASE1200	CBJ001856	13.20	410
420.		MXM-140	ACM252274	7.00	
421.	Когон МТП	MX135	960965	14.30	450

2-илованинг давоми

1	2	3	4	5	6
422.	Бухоро МТП	MXM-140	АСМ265158	6.20	
423.		MX135	960873	15.45	565
424.	Шофиркон МТП	MAGNUM	92424	6.30	
425.		MAGNUM	92831	9.30	200
426.		CASE1200	CBJ022493	13.30	200
427.	Пешку МТП	MXM-140	АСМ265161	19.45	375
428.		MXM-140	АСМ254627	7.00	
429.		MACШМ	89351	14.10	430
430.	Олот МТП	MXM-140	АСМ232198	7.10	
431.		MX135	JJE1102261	11.20	250
18.04.2010 (18 кун)					
432.	Қорақул МТП	MXM-140	АСМ255911	7.40	
433.		MXM-140	АСМ247957	9.00	80
434.		MXM-140	АСМ231904	13.30	270
435.	Розитон МТП	CASE1200	CBJ022580	8.50	
436.	Жондор МТП	MXM-140	АСМ244511	7.30	
437.		CASE1200	CBJ026386	10.20	
438.		MXM-140	АСМ239112	6.00	
439.	Вобкент МТП	CASE1200	CBJ022547	10.10	250
440.		CASE1200	CBJ001860	14.30	260
441.	Когон МТП	MXM-140	АСМ290293	8.30	
442.	Шофиркон МТП	MXM-140	АСМ265757	8.00	
443.		MXM-140	АСМ266087	13.20	320
19.04.2010 (19 кун)					
444.	Ғиждувон МТП	MAGNUM	74407	7.30	
445.		MXM-140	АСМ239291	11.30	240
446.	Роинтон МТП	MACШМ	92206	5.20	
447.		TL5060	090U0092	10.45	325
448.	Жондор МТП	CASE1200	CBJ022591	8.40	
449.	Когон МТП	MX135	960965	7.00	
450.		MXM-140	АСМ252797	9.00	120
451.	Бухоро МТП	MX135	JJE1102415	8.50	
452.		CASE1200	CBJ022584	5.30	
453.		CASE1200	CBJ025201	8.50	200
454.	Шофиркон МТП	MXM-140	АСМ265763	16.00	430
455.		MAGNUM-2	Z9R201617	19.30	210
456.	Олот МТП	MXM-140	АСМ252308	7.10	
20.04.2010 (20 кун)					
457.	Ғиждувон МТП	MAGNUM	97056	8.35	
458.	Жондор МТП	MXM-140	АСМ244458	6.00	
459.		MXM-140	АСМ282704	8.50	170
460.		MAGNUM-2	Z9R201638	9.00	
461.	Вобкент МТП	MAGNUM	98981	14.20	320
462.	Шофиркон МТП	MXM-140	АСМ252307	9.25	
463.	Пешку МТП	CASE1200	CBJ025250	7.25	
464.	Олот МТП	MX135	960456	10.30	
21.04.2010 (21 кун)					
465.	Жондор МТП	TL5060	090U0145	7.45	
466.	Вобкент МТП	MX135	960984	7.00	
467.	Бухоро МТП	MXM-140	АСМ252532	5.00	
468.		MXM-140	АСМ291038	12.50	470
469.		MXM-140	АСМ254713	18.35	345
22.04.2010 (22 кун)					
470.	Розитон МТП	MXM-140	АСМ238635	6.00	
471.		MAGNUM-2	Z9R201584	7.30	90

2-илованинг давоми

1	2	3	4	5	6
472.	Жолдор МТП	MXM-140	АСМ244458	7.00	
473.		MXM-140	АСМ254019	13.00	360
474.	Вобкеит МТП	MAGNUM-2	Z9RZ03651	7.10	
475.		MAGNUM-2	Z9RZ03651	12.20	
476.	Шофиркон МТП	MXM-140	АСМ282673	8.30	
477.	Когон МТП	MXM-140	АСМ247930	7.10	
478.	Шофиркон МТП	MXM-140	АСМ252948	8.00	
24.04.2010 (23 кун)					
479.	Бухоро МТП	MXM-140	204972	12.00	
480.	Жолдор МТП	CASE1200	CBJ025169	7.00	
481.		MXM-140	АСМ232254	12.50	350
482.	Когон МТП	MX135	960873	6.00	
483.		MXM-140	201303	7.30	90
484.		MXM-140	АСМ266091	13.35	
485.	Бухоро МТП	MX135	961128	9.30	
486.	Шофиркон МТП	MXM-140	АСМ254853	8.00	
26.04.2010 (24 кун)					
487.	Коракўл МТП	MXM-140	АСМ265705	9.20	
488.	Жолдор МТП	MAGNUM-2	Z9RZ01595	7.00	
489.	Вобкеит МТП	TL5060	090U0075	7.00	
490.	Пешку МТП	MXM-140	АСМ282686	8.00	
27.04.2010 (25 кун)					
491.	Бухоро МТП	MX135	JE1102415	14.20	
30.04.2010 (26 кун)					
492.	Коракўл МТП	TL5060	090U0074	7.00	
493.		MAGNUM-2	Z9RZ01563	9.50	170
494.		MAGNUM-2	Z9RZ01563	13.30	220
495.		TL5060	080U0091	14.50	
496.	Ғасдулов МТП	CASE1200	026411	7.00	
497.		MAGNUM-2	Z9RZ01022	12.10	
498.		MAGNUM-2	Z9RZ00309	13.50	100
499.		MAGNUM-2	Z9RZ01562	17.30	160
500.	Ромитон МТП	MAGNUM-2	Z9KZ03634	5.20	
501.		MAGNUM-2	Z9KZ03634	10.20	300
502.		TL5060	090U0092	11.40	80
503.		TL5060	080U0072	14.50	190
504.		CASE1200	CBJ026419	15.30	40
505.		CASE1200	CBJ026419	16.30	60
506.		MAGNUM-2	Z9RZ01584	17.00	30
507.		TL5060	080U0056	17.20	20
508.		CASE1200	CBJ022525	17.50	30
509.		CASE1200	CBJ026419	18.30	40
510.	Жолдор МТП	MAGNUM-2	Z9RZ01595	5.20	
511.		TL5060	090U0145	11.40	380
512.		TL5060	090U0164	12.35	55
513.		TL5060	090U0164	15.40	175
514.	Вобкеит МТП	TL5060	080U0059	17.50	130
515.		MXM-140	АСМ254330	20.10	140
516.		TL5060	090U0176	6.00	
517.		TL5060	090U0120	6.25	25
518.		MAGNUM-2	Z9RZ03651	7.00	35
519.		TL5060	090U0145	11.00	240
520.		TL5060	090U0139	11.40	40
521.		TL5060	090U0123	12.20	40

2-илованинг давоми

1	2	3	4	5	6
522.	Вобкеит МТП	TL5060	090U0140	13.10	50
523.		TL5060	080U0058	14.30	80
524.		TL5060	090U0118	15.35	15
525.		TL5060	090U0163	16.40	65
526.		MAGNUM-2	Z9RZ01550	17.10	30
527.		TL5060	080U0057	20.20	190
528.	Когон МТП	TL5060	090U0138	21.10	50
529.		TL5060	090U0197	6.00	
530.		MXM-140	206611	7.20	80
531.		TL5060	090U0075	8.50	90
532.		TL5060	090U0109	10.00	70
533.	Бухоро МТП	TL5060	090U0194	15.25	325
534.		MXM-140	АСМ290276	6.10	
535.		TL5060	090U0147	10.20	250
536.	Шофиркон МТП	MAGNUM-2	Z9RZ03911	16.30	250
537.		MXM-140	АСМ265757	6.30	
538.		MAGNUM-2	Z9RZ01515	11.00	270
539.		MAGNUM-2	Z9RZ01617	14.20	200
540.	Пешку МТП	MAGNUM-2	Z9RZ01617	15.10	50
541.		MAGNUM-2	Z9RZ01615	17.30	140
542.		CASE1200	026411	6.20	
543.		CASE1200	026411	9.10	170
544.		TL5060	090U0146	13.00	230
545.		TL5060	090U0108	16.10	190
546.		MAGNUM-2	Z9RZ03635	20.00	230
547.	Олат МТП	MAGNUM-2	Z9RZ01560	7.00	

Машиналарга техник хизмат кўрсатиш ва уларни таъмирлаш стратегиялари

Техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлашнинг учта асосий стратегияси бир-биридан фарк қилади [92, 93]:

–тўхтаб ишламай қолгандан кейинги талабга кўра;

–бажарилган иш ҳажмига (календар вақтга) қараб аниқ белгиланадиган;

–ҳолатига кўра даврий назорат қилиб хизмат кўрсатиш.

Кейинги икки стратегия режали–олдини олиш характериға эға. Ҳар қайси стратегия таъмирлаш–хизмат курсатиш ишлари тартиби ва таркибини аниқлайдиган бир нечта вариантга эға бўлиши мумкин.

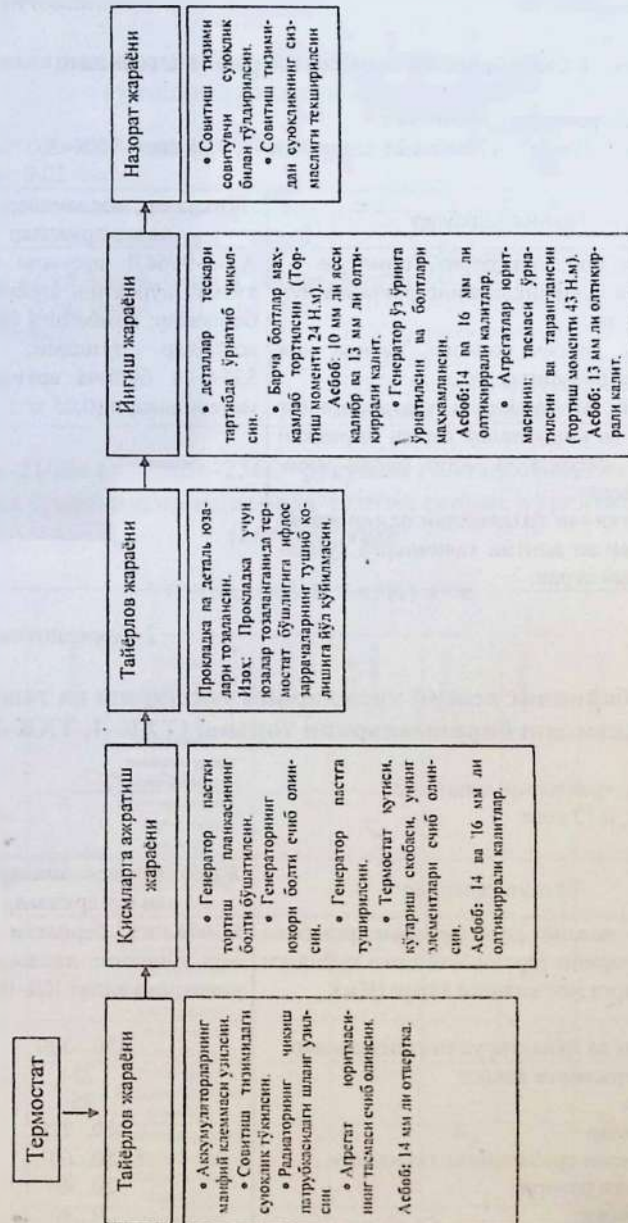
Техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлаш тизимининг асосий нормативлари: КТХК: 8–10 соатдан сўнг, ТХК–1: 60 соатдан сўнг, ТХК–2: 240 соатдан сўнг, ТХК–3: 960 соатдан сўнг бажарилади. 1990 йилдан бошлаб ишлаб чиқарилаётган замонавий тракторлар учун техник хизмат кўрсатиш даврийлиги (мото–соатлар) қуйидагича: КТХК: 8–10; ТХК–1: 125; ТХК–2: 250; ТХК–3: 1000.

Худудий ФТС тизимининг тузилмаси такомиллаштирилганидан сўнг қишлоқ хўжалик техникалари, жумладан ғалла ўриш комбайнлари самарали ишлатилишини таъминлаш ва замонавий техника воситаларини агротехник мавсумлар давомида бузилмасдан ишлашга доир талабларни тўла қондириш мақсаднда қуйидаги ФТС ишлари бажарилади: ФТС: 8–10; ФТС–1: 125; ФТС–2: 250; ФТС–3: 500; ФТС–4: 1000 мото–соат.

Техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлашнинг анъанавий ва тақлиф этилаётган (ФТС) тизимларининг асосий нормативлари бўйича таққослаш жадвали

Т/р	ТХК турлари	ТХК ўтказиш нормативлари, мото–соат		
		Анъанавий	1990–йилдан сўнг	“ЎзКейссервис” КК томонидан
1.	Қишлоқ ТХК	8–10	8–10	8–10
2.	ТХК–1	60	125	125
3.	ТХК–2	240	250	250
4.	ТХК–3	960	1000	500
5.	ТХК–4	–	–	1000

3–илованинг давоми Машинадаги носоз термостатни янги сизга алмаштириш технологик жараёни



Комбайннинг ташқи текшириш ва тозалаш

Бажарувчи: тракторчи-машинист.

Иш ҳажми: 0,22 соат-КТХК; 2,25 соат-ТХК-1; 0,28 соат-ТХК-2.

Техник талаблар	Жихозлар, мосламалар, асбоб ва материаллар
Ёнилги, мой, электролит, тормоз ва совитувчи суюқликларнинг оқишига йўл қўйилмайди. Дизель, янги қолқоғи, кабина ичи тоза ҳолда бўлиши керак. Тасмали ва занжирли узатмаларнинг шкивлар ва юлдузчалар билан бириккан жойлари алоҳида эътибор билан тозаланиши керак. Тоштуткичи тозалашдан олдин жатка кўтарилган ва винтли таянчларга қўйилган бўлиши керак.	АТО-9966Д русумли техник хизмат кўрсатиш агрегати ёки бошқалар; комбайнга берилган асбоблар тўплами; ГОСТ 5354-74 бўйича артиш учун материаллари (0,05 кг.)

2-технологик харита

Комбайннинг асосий қисмларини текшириш ва ташқи маҳкамлаш бирикмаларини тортиш (ТХК-1, ТХК-2)

Бажарувчи: тракторчи-машинист.

Иш ҳажми: 0,12 соат

Техник талаблар	Жихозлар, мосламалар, асбоб ва материаллар
Комбайн асосий қисмларининг резьбали бирикмаларини тортиш моменти қуйидаги қийматларга мос келиши керак (Нм): стаковчи ва йўналтирувчи гилдираклар янчиш қуролмаси декаси мотовило форсункалар юкори босим трубагининг гайкалари центрифуга ротори жатка пичоғи	Комбайнга берилган асбоблар тўплами; динамометрли универсал калит КД-00 450...500 25 25 200...220 50...60 20...40 20...40

Тормозлар ва илашиш муфтасининг кичкина бакларидаги суюқликлар сатҳини текшириш

Бажарувчи: соловчи-уста.

Иш ҳажми: 0,03 соат

Техник талаблар	Жихозлар, мосламалар, асбоб ва материаллар
Суюқлик сатҳи кичик бакнинг юкори қисмидан кўпи билан 10-15 мм паст бўлиши керак.	Чизгич 300. ГОСТ 427-75; ТШ 6-10-1533-75 бўйича; БСК русумли тормоз суюқлиги (0,025 л); ГОСТ 5354-74 бўйича артиш учун материаллар (0,05 кг.)

«Кейс-2166» ва «Кейс-2366» русумли ғалла комбайнларига ғалла ўрим-йиғимни даврида техник сервис кўрсатишни ташкил этиш

ТЕХНОЛОГИК ХАРИТАСИ

Ишлаш сатҳи	Иш рақами	Хизмат кўрсатиш шкаллари	Ишлашни текшириш	Қўйиб тулдириш	Тозалаш	Моёлаш	Ремонтлаш	Шамоллатиш
Оғосланган чироғи ёнганда	1.	Чикариш клапани курук ҳаво фильтри			+			
	2.	Асосий патрон, курук ҳаво фильтри			+			
	3.	Тормозни таъминловчи кичкина бак	+	+				
	4.	Ёнилги фильтри			+			
Хар 10 соатда	5.	Мой тиниригич	+	+				
	6.	Раднаторнинг келтирилган цистернаси	+	+				
	7.	Аккумулятор батареяси	+					
	8.	Шамол тўсадиган ойишми ювиш учун бак	+	+				
	9.	Кабинадан ҳаво фильтрлари			+			
	10.	Кондиционер фильтри	+					
	11.	Конденсатор			+			

3-илованинг давоми

Хар 50 соатда	12.	Орқа гидравликаларни кўтариш				+		
	13.	Кўтаргич ва улашчи жойларни				+		
	14.	Махсимловчи мослама				+		
	15.	Гидравлик буксир махсимловчиси				+		
	16.	Руль механизмининг цилиндрлари, 4WD				+		
	17.	Олд ўқнинг орқа болталари, 4WD				+		
	18.	Олд ўқнинг олд болталари, 4WD				+		
	19.	Руль механизмининг цилиндрлари, 2WD				+		
	20.	Руль механизмининг цилиндрлари ва ўнг кўлаги стержень, 2WD				+		
	21.	Бургувчи шифалар, 2WD				+		
Хар 300 соатда	22.	Олд ўқнинг штири, 2WD				+		
	23.	Гидравлик суюқлик фильтри						+
	24.	Техникни ўзгартиридан сервисузел-маши моделлар учун мой фильтрлари						+
	25.	Курук хаво фильтрлари	+	+				
	26.	Понасимон тасма	+					
	27.	Трансмиссия ва юк кўтаргич	+	+				
	28.	Олд ўқнинг корпуси	+				+	
	29.	Узатмалар кути-ен кўл тормози	+	+				
	30.	Олд ўқнинг охириги узатмалари				+		
	31.	Олд гидравликалар, 2WD				+		
Хар 600 соатда	32.	Бургувчи шифалар, 4WD				+		
	33.	Двигателнинг гидравлик ва мой фильтри						+
Хар 900 соатда	34.	Ёнилги фильтри						+
	35.	Двигатель клапанлари	+				+	
	36.	Понасимон тасма						+

3-илованинг давоми

Хар 1200 соатда	37.	Кабинанинг хаво фильтрлари						+
	38.	Курук хаво фильтрлари						+
	39.	Ёнилги баки			+			+
Хар 1200 соат ёки хар икки йилда	40.	Олд ўқ корпуси мойи, 4WD						+
	41.	Олд ўқнинг охириги узатмалари мойи, 4WD						+
	42.	Трансмиссия ва юк кўтаргич мойи				+		+
	43.	Двигателнинг совитиш тизими						+
Хар 1800 соатда	44.	Ёнилги форсуналари						+

«Кейс-2166» ва «Кейс-2366» русумли галла комбайнларига
галла ўрим-йигими даврида техник сервис кўрсатишини
ташкил этиш

ТЕХНОЛОГИК ХАРИТАСИ

Оғоҳлантириш чироғи ёнганда

Т/р	Номланиши	Сони	Эхтиёт қисм номери	Жиҳоз, мослама, асбоб ва ускуналар	Ижрочи
1	2	3	4	5	6
1.	Чикариш клапани курук хаво фильтрини тозалаш			Комбайнга берилган асбоблар тўплами	Оператор
2.	Тормозни таъминловчи кичкина бак ҳолатини текшириш ва суюқлик билан тўлдириш			Комбайнга берилган асбоблар тўплами.	Оператор
3.	Ёнилги фильтрини тозалаш			Комбайнга берилган асбоблар тўплами	Оператор

Куллик техник сервис кўрсатиш (10 мото/соат)

Иш ҳажми: 0,25 соат

T/p	Номланиши	Сони	Эҳтиёт қисм номери	Жихоз, мослама, асбоб ва ускуналар	Ижрочи
1.	Мой тиндиргич ишини текшириш	1		Комбайнга берилган асбоблар тўплами	Оператор
2.	Раднаторнинг кенгайтирувчи цистернаси ишлашини текшириш ва суюқлик билан тўлдириш	5 л	7481110	Комбайнга берилган асбоблар тўплами	Оператор
3.	Аккумуляторлар батареяси ишлашини текшириш	1		Комбайнга берилган асбоблар тўплами	Оператор
4.	Кабина ҳаво филтрини тозалаш	1	144305A 1	Комбайнга берилган асбоблар тўплами	Оператор
5.	Кондиционер филтри ишлашини текшириш	1			Оператор

1-техник сервис кўрсатиш (50 мото/соат)

Иш ҳажми: 2,5 соат

T/p	Номланиши	Сони	Эҳтиёт қисм номери	Жихоз, мослама, асбоб ва ускуналар	Ижрочи
1.	Солидол билан мойлаш (400 г)	1	17431721	Махсус асбоблар жамламаси	Оператор

2-техник сервис кўрсатиш (250 мото/соат)

Иш ҳажми: 4 соат

T/p	Номланиши	Сони	Эҳтиёт қисм номери	Жихоз, мослама, асбоб ва ускуналар	Ижрочи
1.	Мотор мойини алмаштириш	21 л	17221900	Махсус асбоблар жамламаси, мой алмаштириш қурилмаси, 15W40 маркали мой	СМ механиги
2.	Двигатель мой филтрини алмаштириш	1	919562	Махсус асбоблар жамламаси	СМ механиги
3.	Антифриз филтрини алмаштириш	1	100304	Махсус асбоблар жамламаси	СМ механиги
4.	Солидол билан мойлаш (400 г)	1	17431721	Комбайнга берилган асбоблар тўплами	Оператор

3-техник сервис кўрсатиш (500 мото/соат)

Иш ҳажми: 5 соат

T/p	Номланиши	Сони	Эҳтиёт қисм номери	Жихоз, мослама, асбоб ва ускуналар	Ижрочи
1.	Мотор мойини алмаштириш	21 л	17221900	Махсус асбоблар жамламаси, мой алмаштириш қу- рилмаси, 15W40 маркали мой	СМ меха- ниги
2.	Двигатель мой филтрини алмаштириш	1	919562	Махсус асбоблар жамламаси	СМ меха- ниги
3.	Антифриз филтрини алмаштириш	1	100304	Махсус асбоблар жамламаси	СМ меха- ниги

3-илованинг давоми

4.	Ёниги филтрини алмаштириш	1	931063	Махсус асбоблар жамламаси	СМ механиги
5.	Тиндиргич филтрини алмаштириш	1	335341A1	Махсус асбоблар жамламаси	СМ механиги
6.	ҚОВ, ротор редуктори, трансмиссия мойларини алмаштириш	17 л	17291900	Махсус асбоблар жамламаси, HAW-TRAM 85W-140 маркали мой	СМ механиги
7.	Тушириш шнеги ва механизми редуктори мойини алмаштириш	3.5 л	17361900	Махсус асбоблар жамламаси, HAW-TRAM 85W-140 маркали мой	СМ механиги
8.	Солидол билан мойлаш (400 г)	1	17431721	Комбайнга берилган асбоблар тўплами	Оператор

4-техник сервис кўрсатиш (750 мото/соат)

Иш ҳажми: 4 соат

T/p	Номланиши	Сони	Эхтиёт қисм номери	Жихоз, мослама, асбоб ва ускуналар	Ижрочи
1.	Мотор мойини алмаштириш	21 л	17221900	Махсус асбоблар жамламаси, мой алмаштириш қурилмаси, 15W40 маркали мой	СМ механиги
2.	Двигатель мой филтрини алмаштириш	1	919562	Махсус асбоблар жамламаси	СМ механиги
3.	Антифриз филтрини алмаштириш	1	100304	Махсус асбоблар жамламаси	СМ механиги
4.	Солидол билан мойлаш (400 г)	1	17431721	Комбайнга берилган асбоблар тўплами	Оператор

3-илованинг давоми

5-техник сервис кўрсатиш (1000 мото/соат)

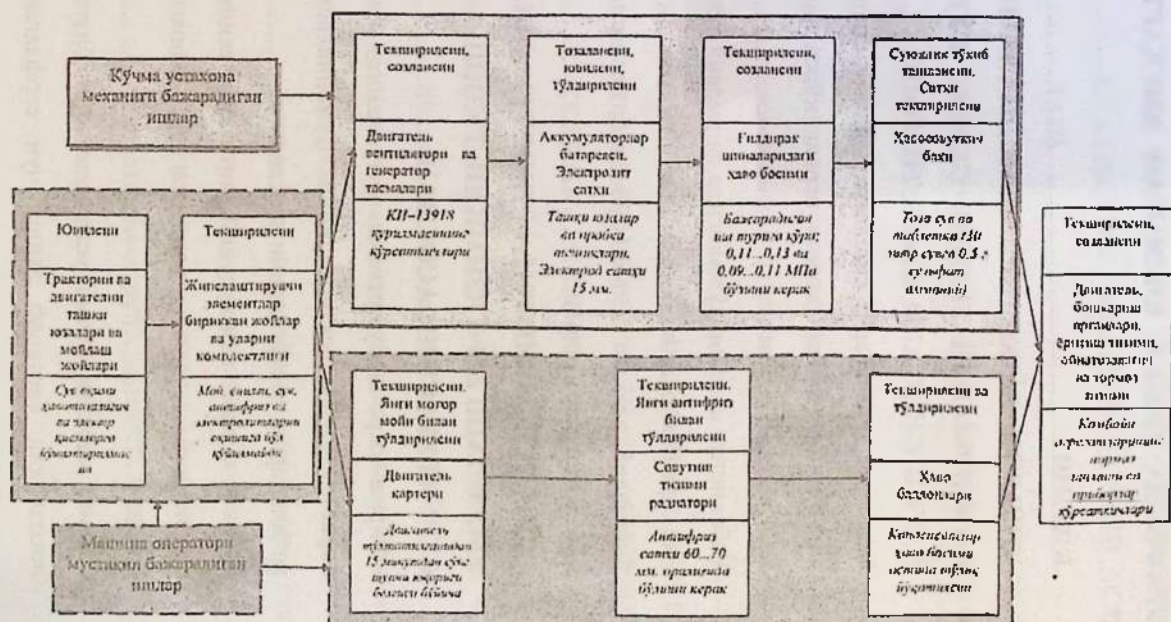
Иш ҳажми: 10 соат

T/p	Номланиши	Сони	Эхтиёт қисм номери	Жихоз, мослама, асбоб ва ускуналар	Ижрочи
1.	Мотор мойини алмаштириш	21 л	17221900	Махсус асбоблар жамламаси, мой алмаштириш қурилмаси, 15W40 маркали мой	СМ механиги
2.	Двигатель мой филтрини алмаштириш	1	919562	Махсус асбоблар жамламаси	СМ механиги
3.	Антифриз филтрини алмаштириш	1	100304	Махсус асбоблар жамламаси	СМ механиги
4.	Ёниги филтрини алмаштириш	1	931063	Махсус асбоблар жамламаси	СМ механиги
5.	Тиндиргич филтрини алмаштириш	1	335341A1	Махсус асбоблар жамламаси	СМ механиги
6.	Ҳавони дағал тозалаш филтрини алмаштириш	1	86998333	Махсус асбоблар жамламаси	СМ механиги
7.	Ҳавони майин тозалаш филтрини алмаштириш	1	86998332	Махсус асбоблар жамламаси	СМ механиги
8.	Кабина ҳавосўргичи филтрини алмаштириш	1	144305A1	Махсус асбоблар жамламаси	СМ механиги
9.	ҚОВ, трансмиссия ва редукторлар мойини алмаштириш	96 л	17291900	Махсус асбоблар жамламаси, HAW-TRAM 85W-140 маркали мой	СМ механиги

3-илованинг давоми

1	2	3	4	5	6
10.	Тушириш шнеги ва механикми редуктори мойларини алмаштираш	3,5 л	17361900	Махсус асбоблар жамланаси, НАW-ТРАМ 85W-140	СМ механиги
11.	Трансмиссия ва гидравлика фидерларини алмаштираш	1	1329214С1	Махсус асбоблар жамланаси	СМ механиги
12.	Клапани механизм колпоғи прокладасини алмаштираш	1	905449	Махсус асбоблар жамланаси	СМ механиги
13.	Совитувчи суюқлигини алмаштираш	20 л	17481110	Махсус асбоблар жамланаси	СМ механиги
14.	Пичок редуктори мойини алмаштираш	1,5 л	17361900	НАW-ТРАМ 85W-140	СМ механиги
15.	Солитол билан мойлаш (400 г)	1	17431721	Комбайнга берилган асбоблар тўлими	Оператор

3-илованинг давоми



И-3-расм. "Кейс" ғалла ўриш комбайнларига ФТСП механиги томонидан I-ТХК технологик харитаси

МУНДАРИЖА

МОНОГРАФИЯДА ҚАБУЛ ҚИЛИНГАН ҚИСҚАРТ- МАЛАР.....	3
КИРИШ.....	4
I БОБ. ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ МАШИНАЛАРИ- ГА ФИРМАВИЙ ТЕХНИК СЕРВИС КЎР- САТИШНИНГ АМАЛДАГИ ТИЗИМИ	6
1.1. Хорижий давлатларда қишлоқ хўжалиги маши- наларига фирмавий техник сервис кўрсатиш- нинг амалдаги тизими.....	7
1.2. Ўзбекистон қишлоқ хўжалигида фирмавий тех- ник сервис кўрсатишнинг амалдаги тизими.....	14
1.3. Фирмавий техник сервис бўйича бажарилган илмий-тадқиқот шарҳи.....	20
II БОБ. «ФИРМА – ИЖРОЧИ – БУЮРТМАЧИ» УМУМЛАШГАН ТИЗИМИНИ ТУЗИШ ВА СТРУКТУРАСИНИ АСОСЛАШ.....	29
2.1. «Фирма–ижрочи–буюртмачи» умумлашган ки- бернетик тизим векторларининг функциялари ва бошқариш ресурсларини асослаш.....	29
2.2. Қишлоқ хўжалигида ҳудудий фирмавий техник сервиснинг амалдаги тузилмаси ва техноло- гияси.....	36
2.3. Сервис маркази кўчма устахонасининг битта носозликни бартараф этиш учун сарфлаган умумий ўртача вақти қийматини аниқлаш.....	42

2.4. Кўчма устахонанинг математик моделлари.....	46
III БОБ. ҲАЙДОВ АГРЕГАТЛАРИГА КЎРСАТИЛ- ГАН ФИРМАВИЙ ТЕХНИК СЕРВИСНИНГ СТАТИСТИК ПАРАМЕТРЛАРИНИ АСОС- ЛАШ.....	52
3.1. Ҳайдов агрегатларида содир бўлган носозлик- ларни кўчма устахоналар томонидан бартараф этиш жараёнини ифодаловчи статистик пара- метрларни асослаш	52
3.2. Ҳайдов агрегатларида юзага келган талаблар оқимининг статистик параметрларини ҳисоб- лаш.....	60
IV БОБ. ПНЕВМАТИК ЧИГИТ ЭКИШ АГРЕГАТ- ЛАРИГА КЎРСАТИЛГАН ФИРМАВИЙ ТЕХНИК СЕРВИСНИНГ СТАТИСТИК ПАРАМЕТРЛАРИНИ АСОСЛАШ	68
4.1. Пневматик чигит экиш агрегатларида содир бўлган носозликларнинг таркиби	68
4.2. Чигит экиш агрегатларида содир бўлган но- созликларни кўчма устахоналар томонидан бартараф этиш жараёнини ифодаловчи статис- тик параметрларни асослаш.....	72
4.3. Чигит экиш агрегатларида юзага келган талаблар оқимининг статистик параметрларини ҳисоблаш.....	75

4.4.	Чигит экиш агрегатларида содир бўлган носозликларни тузатиш жараёнининг статистик параметрларини асослаш	82
4.5.	Бухоро сервис маркази томонидан чигит экиш агрегатларига кўрсатилган техник хизматнинг статистик параметрларини асослаш.....	90
V БОБ.	«КЕЙС» ҒАЛЛА КОМБАЙНЛАРИГА КЎРСАТИЛГАН ФИРМАВИЙ ТЕХНИК СЕРВИСНИНГ СТАТИСТИК ПАРАМЕТРЛАРИНИ АСОСЛАШ	95
5.1.	Ғалла ўрими мавсумида комбайнларда содир бўлган носозликларнинг таркиби ва хусусиятлари	95
5.2.	Комбайнларда содир бўлган носозликларни кўчма устахоналар томонидан бартараф этиш жараёнини ифодаловчи параметрларни асослаш	100
5.3.	2006 йил ғалла ўрими мавсуми давомида комбайнларда содир бўлган иккита кетма-кет носозлик орасидаги содир бўлган тасодифий вақт миқдорининг статистик параметрларини аниқлаш.....	103
5.4.	Ғалла комбайнларида юзага келган талаблар оқимининг статистик параметрларини ҳисоблаш.	106
5.5.	Наманган сервис маркази томонидан ғалла комбайнларига кўрсатилган фирмавий техник сервиснинг статистик параметрларини ҳисоблаш...	114

5.6.	Ғалла комбайнларида содир бўлган носозликларни тузатиш жараёнининг статистик параметрларини ҳисоблаш.....	122
5.7.	Ўрим мавсумида ғалла комбайнларининг бузилиш ва тузатиш эҳтимолларини тадқиқ этиш.....	129
VI БОБ.	ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИДА ХУДУДИЙ ФИРМАВИЙ ТЕХНИК СЕРВИС ТИЗИМИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ АСОСЛАРИ	136
6.1.	Фирмавий техник сервис пункти параметрларини асослаш.....	136
6.2.	Фирмавий техник сервис пунктининг самарадорлик кўрсаткичларини аниқлаш.....	151
6.3.	Худудий фирмавий техник сервис тузилмасини такомиллаштириш ва унинг самарадорлигини баҳолаш.....	159
6.4.	Замонавий қишлоқ хўжалик машиналарига фирмавий техник сервис кўрсатиш пунктларига қўйиладиган талаблар.....	165
6.5.	Ғалла комбайнларига кўп каналли фирмавий техник сервис кўрсатиш параметрларини аниқлаш.....	174
6.6.	Ғалла комбайнлари тўсатдан бузилишларининг уларнинг тайёрлик коэффициентига таъсирини аниқлаш.....	179

6.7.	Наманган ва Бухоро вилоятларидаги такомиллашган ҳудудий фирмавий техник сервис пунктларининг иқтисодий кўрсаткичларини ҳисоблаш.....	189
6.7.1.	Наманган вилоятидаги такомиллашган ҳудудий ФТС тизимининг иқтисодий кўрсаткичларини баҳолаш.....	189
6.7.2.	Бухоро вилоятидаги такомиллашган ҳудудий ФТС тизимининг шудгорлаш мавсумидаги иқтисодий кўрсаткичларини баҳолаш.....	193
6.7.3.	Бухоро вилоятидаги такомиллашган ҳудудий ФТС тизимининг чигит экиш мавсумидаги иқтисодий кўрсаткичларини баҳолаш.....	197
VII БОБ.	ЎЗБЕКИСТОН ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИДА ФТС КЎРСАТИШ ТИЗИМИ ТУЗИЛМА-СИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ.....	204
7.1.	Қишлоқ хўжалигида ҳудудий ва умумий ФТС кўрсатиш тузилмаларини такомиллаштириш....	204
7.2.	Замонавий қишлоқ хўжалик машиналарига ФТС кўрсатиш тизимини такомиллаштириш-нинг амалий ва инновацион йўналлишлари.....	209
	ХУЛОСАЛАР.....	221
	ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР.....	224
	ИЛОВАЛАР.....	233

М. ТОШБОЛТАЕВ, Р. РУСТАМОВ

**ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ МАШИНАЛАРИГА
ХУДУДИЙ ФИРМАВИЙ ТЕХНИК
СЕРВИС КЎРСАТИШ ТИЗИМИНИ
ТАКОМИЛЛАШТИРИШНИНГ
НАЗАРИЙ-СТАТИСТИК ТАМОЙИЛЛАРИ**

Тошкент – «Fan va texnologiya» – 2018

Мухаррир:	Ф.Махмудова
Тех. муҳаррир:	А.Мойдинов
Мусаввир:	Ф.Тишабаев
Мусаххиха:	Ш.Мирқосимова
Компьютерда саҳифаловчи:	Н.Рахматуллаева

**E-mail: tipografiyaent@mail.ru Тел: 71-245-57-63, 71-245-61-61.
Нашр.лиц. АЛ№149, 14.08.09. Босишга рухсат этилди 22.11.2018.
Бичими 60x84 1/16. «Times Uz» гарнитураси. Офсет усулида босилди.
Шартли босма табоғи 16,25. Нашр босма табоғи 17,0.
Тиражи 500. Буюртма № 487.**

**«Fan va texnologiyalar Markazining boshmaxonasi» да чоп этилди.
100066, Тошкент шаҳри, Олмазор кўчаси, 171-уй.**

W.P. 2083

FAN VA
TEKNOLOGIYALAR

ISBN 978-9943-11-910-9



9 789943 119109