

**К.И. Скрябин атындагы Кыргыз улуттука агрардык университети**

**М.М. Адышев атындагы Ош технологиялык университети**

Диссертациялык совет Д 05.23.682

Кол жазма катары  
УДК: 619:636 32/38

**Назаров Садык Омурбекович**

**Койлорду кыркуунун жана купкалоонун технологиялык процесстерин  
механизациялаштырууну жакшыртуу  
(фермердик жана кооперативдик чарбалардын мисалында)**

05.20.01 – айыл чарбасын механизациялоонун технологиялары жана  
каражаттары

Техника илимдеринин доктору илимий даражасын алуу үчүн диссертациянын  
**авторефераты**

**Бишкек – 2024**

Иш К.И. Скрябин атындагы улуттук агрардык университетинин айыл чарбасын механикалаштыруу кафедрасында, Кыргыз мал чарба, жайыт жана тоют илим-изилдөө институту менен тыгыз байланышта жүргүзүлдү.

**Илимий кеңешчи:** **Смаилов Элтар Абламетович**  
айыл чарба илимдеринин доктору, Ош технологиялык университетинин эл аралык Өзгөн технология жана билим берүү институтунун профессору

**Расмий оппоненттер:** **Абидов Абдыкадыр Омарович**  
УИА нын мүчө-корреспонденти, техникалык илимдердин доктору, Ош технологиялык университетинин профессору

**Курасов Владимир Станислович**, техникалык илимдердин доктору, доцент, И.Т.Трубилин атындагы Кубан мамлекеттик агрардык университетинин «Тракторлор, автомобилдер жана техникалык механика» кафедрасынын башчысы, Краснодар ш.

**Астанакулов Комил Дуллиевич**  
техникалык илимдердин доктору, профессор, Ташкент айыл чарбасын механизациялаштыруу жана ирригация инженерлер институтунун «Айыл чарба техникасы жана технологиясы» кафедрасынын башчысы

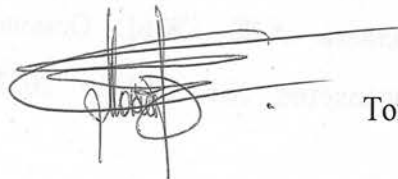
**Жетектөөчү уюм:** Андижан айыл чарба жана агротехнология институтунун «Айыл чарба машиналары жана техникалык сервисти уюштуруу» кафедрасы. 170600, Өзбек Республикасы, Анжыян району, Куйганёр шаарчасы, Олийгах көчөсү, 1

Диссертацияны коргоо 2024-жылы, 28-июнда, саат 14<sup>00</sup> К.И. Скрябин атындагы Кыргыз улуттук агрардык жана М.М. Адышев атындагы Ош технологиялык университеттеринин алдындагы техника илимдеринин доктору (кандидаты) илимий даражасын алуу үчүн диссертацияларды коргоо боюнча Д 05.23.682 диссертациялык кеңешинин отурумунда төмөнкү адрес боюнча: 720005, Бишкек ш., Медеров көч., 68 болот. Диссертацияны коргоо боюнча видео конференциянын шилтемеси: <http://vc.vak.kg/b/051-ipb-gkh-tdu>

Диссертация менен К.И. Скрябин атындагы Кыргыз улуттук агрардык (Бишкек ш., Медеров көч., 68, <http://knau.kg>), М.М.Адышев атындагы Ош технологиялык университеттеринин (Ош ш.,Исанов көч., 81, <http://oshtu.kg>) китепканаларынан жана Президенттин алдындагы Кыргыз республикасынын Улуттук аттестациялоо комиссиясынын сайтынан ([https://vak.kg/diss\\_sovety/d-05-23-682/](https://vak.kg/diss_sovety/d-05-23-682/)) таанышууга болот.

Автореферат 2024-жылы 27-майда таркатылып берилди.

Диссертациялык кеңештин  
окумуштуу катчысы, т.и.к.



Токтоналиев Б.С.

## ИШТИН ЖАЛПЫ МҮНӨЗДӨМӨСҮ

**Диссертациянын темасынына актуалдуулугу.** Кыргызстанда койлордун жалпы малдын курамындагы салыштырмасы (шарттуу койлорго которгондо) 75% түзөт. Кой чарбасы айрыкча республиканын тоолуу райондорунда (деңиз деңгээлинен 2000 м бийиктикте) өнүккөн, ал жерде мал чарбачылыгынан алынган кирешенин 90%ке жакыны туура келет. Республикада азыр кой-эчкилердин саны 6,5 миллион баш. Кой чарбасы фермерлерге жана дыйкандарга колдо болгон тоют ресурстарын жана өзгөчө тоолуу райондордогу жайыт жерлерин толугураак жана натыйжалуу пайдаланууга мүмкүндүк берет, анын ичинде Кыргызстанда дээрлик 9 миллион гектар же айыл чарба жерлеринин 80%дан ашыгы бар. Кой азыктарын сатуу менен дыйкандар пайда табышат.

Азыр кой чарбасы майда чарбаларга өткөрүлгөндүктөн, койлорду зоотехникалык жана ветеринардык дарылоодо комплекстик жүргүзүүдө проблемалар келип чыкты. Белгилүү зоотехникалык (койлорду сорттоо жана кыркуу, жүндү алгачкы иштетүү жана короону түзүү) жана ветеринардык (ооруган койлорду эмдөө жана дарылоо, псорп тозго каршы жана малдын туяктарын дарылоо) дарылоолор мезгилдүү мүнөзгө ээ жана ар кандай түрлөрүн колдонуу менен жүргүзүлөт. Кой чарбасында колдо болгон техникалык каражаттардын мүмкүнчүлүктөрү менен чарбалык иштин реалдуу түрлөрүнүн ортосунда ажырым пайда болду. Бул механизациялаштыруу маселелерин чечүүгө жаңы мамилелерди талап кылат. Анын жолдорунун бири малдын топтолгон жеринде койлорду ветеринардык дарылоонун бардык түрлөрүн жүргүзүү үчүн керектүү жабдуулар менен жабдылган мобилдик комплекстерди иштеп чыгуу болуп саналат.

Ушуга байланыштуу койлорду ветеринардык дарылоонун техникасын жана технологиясын иштеп чыгуу менен кой кыркуунун технологиялык процессин өркүндөтүүгө багытталган илимий-изилдөөлөр бул тармакты өнүктүрүүчүн экологиялык жана экономикалык зор мааниге ээ.

**Иштин артыкчылыктан илимий багыттар менен байланышы:** диссертациялык иш Кыргыз Республикасынын (ОН-33/14 макулдашуу) билим берүү жана илим министрлиги тарабынан каржыланган “Айыл чарбасында технологиялык процесстерди механикалаштыруу, энергиянын кайра жаралуучу булактарын сыноо” тармактык илимий-техникалык программага ылайык аткарылган.

**Иштин максаты** койлорду кыркуу жана ветеринардык дарылоо үчүн жабдуулардын илимий жактан негизделген жаңы технологиялык жана конструктордук параметрлерин, ажыратып кайра чогултууга ыңгайлуу көчмө комплекстин негизинде тоолуу райондор үчүн кой чарбасындагы натыйжалуу технологияларды иштеп чыгуу болуп саналат.

**Изилдөө максаттарына төмөнкүлөр кирет:**

- койлорду кыркуунун жана ветеринардык дарылоонун технологиялык жана техникалык каражаттарын оптималдуу долбоорлоо үчүн системалык талдоо жүргүзүү жана илимий-теориялык негиздерди иштеп чыгуу;

- койлорду ветеринардык дарылоонун технологиясын иштетүүнүн илимий принциптерин иштеп чыгуу, ошондой эле компьютердик программалоону колдонуу, кой кыркуунун жана жуунуунун технологиялык жана техникалык каражаттарынын параметрлерин илимий жактан негиздөө;

- койлорду ветеринардык дарылоонун бардык түрлөрүн жүргүзүү жана приборлордун эксплуатациялоочу жана конструкциялык параметрлеринин негиздемеси үчүн ажыратып кайра чогултууга ылайыкталган көчмө комплекстин схемалык моделин иштеп чыксын.

- кой кыркуу үчүн көчмө кыркуучу пункттун жаңы конструкцияларын иштеп чыгууга жана даярдоого жана пункттун техникалык-эксплуатациялык көрсөткүчтөрүн аныктоого жана алардын экономикалык сыноолорун жүргүзүүгө;

- кой кыркуунун технологиясын иштеп чыгуужана кыркуунун сапатына таасир этүүчү факторлорду аныктоо;

- көчмө кыркуучу станциянын иштөө параметрлерин изилдөө жана анын технологиялык параметрлерин негиздөө;

- пункттун өндүрүмдүүлүгүнө, жабдуулардын салмагына жана наркына жараша көчмө кыркуучу станцияны колдонуунун варианттарын аныктоо;

- сунушталып жаткан технологиянын жана техникалык каражаттардын экономикалык натыйжалуулугун эсептөө жана аларды колдонуу боюнча сунуштарды иштеп чыгуу;

- дыйкан (фермердик) чарбаларды жана калкты тейлөө үчүн койлорду кыркуучу көчмө пункту жана ветеринардык дарылоо пунктун пайдалануу боюнча сунуштарды иштеп чыгуу.

#### **Иштин илимий жаңылыгы:**

- методологиялык мамиленин бирдиктүүлүгүн камсыз кылуу менен койлорду кыркуунун жана жуунуунун технологиялык процесстерин комплекстүү долбоорлоонун теориялык негиздери, этаптары жана методдору иштелип чыккан жана сунушталган;

- кой кыркуунун жана мончонун технологиясы жана техникалык каражаттары иштелип чыкты жана изилденди, аларды чарбаларда ишке ашыруунун жана калкты тейлөөнүн шарттары үйрөнүлдү;

- жүндүн сапатын жана эмгек өндүрүмдүүлүгүн жогорулатуучу кыркуучу аппараттардын түрлөрү изилденген жана сунуш кылынган;

- кыркуунун сапатын жогорулатуунун жолдору аныкталды жана интенсивдүү тоюттандыруунун жүндүн сапатына жана жалпысынан кыркуунун өндүрүштүк процессинин рентабелдүүлүгүнө тийгизген таасири көрсөтүлдү;

- койлорду ветеринардык жактан кайра иштетүүнүн линиялык технологиясы сунушталды, ал койду айдоо жана мончого багуу үчүн кошумча атайын техникалык каражаттарды колдонуудан качат;

- бир жана төрт кыркымчыга эсептелген көчмө станция изилденген жана иштелип чыккан, анны ишке ашыруунун шарттары жана аны дыйкан (фермердик) чарбаларында колдонуунун жана калкты тейлөөнүн технологиясы изилденген;

- койлорду тоюттандыруу, бекитуу жана кыркуу процесстерин ишке ашыруу менен көчмө кыркуучу пунктта кой кыркуунун жаңы технологиялык схемасы сунушталды;

- кыркмачынын жумуш ордунун оптималдуу өлчөмдөрү, кыркуучу машинаны илүүчү шарнирдик механизмдин конструкциясы, койлорду кыркууга арналган стол-стеллажка бекитүү шарттары аныкталган;

**Иштин практикалык мааниси** мына ушунда илимий иштеп чыгуулардын натыйжалары жана койлорду ветеринардык жактан дарылоонун технологиясын жана техникалык каражаттарын колдонуу боюнча сунуштар республикада чарба жүргүзүүнүн (ферма жана дыйкан) калыптанган формасынын проблемасына жаңы мамилелерди аныктоого мумкундук берет, чарбанын сапатын жогорулатууга көмөктөшөт. кой продуктыларын (жүн, тери ж. б.), эмгек өндүрүмдүүлүгүн жогорулатуу жана кой продукциясын сатуудан түшкөн кирешени көбөйтүү.

**Иштин жыйынтыгын ишке ашыруу.** Диссертациялык иштин негизги жоболору жана өндүрүш боюнча сунуштары илимий конференцияларда баяндалып, Кыргыз улуттук агрардык университетинин илимий эмгектеринде, ЖОЖдор аралык жана эл аралык конференцияларда жарыяланган. Сунуштар жана нускамалар жарыяланып, өндүрүшкө жана окуу процессине киргизилди. Биз сунуш кылган технологияны жана техникалык каражаттарды колдонуунун варианттары Кыргыз Республикасынын жеке товар өндүрүүчүлөрүндө жана дыйкан (фермер) чарбаларында практикалык колдонууну тапты.

**Коргоо үчүн сунушталган негизги жоболор,** илимий негиздер жана койлорду ветеринардык жактан кайра иштетүүнүн жаңы технологиялык жана техникалык каражаттарын практикалык жактан ишке ашыруу, кыркын пунктун жана койлорду купкалоочу жаңы конструкциясын колдонууну караган:

- чакан чарбаларүчүн кой кыркуу жана купкалоо үчүн техникалык жабдуулардын комплекстеринин техникалык жана эксплуатациялык параметрлерин негиздөө боюнча методикалык жоболор;

- кой кыркуу жана купкалоо процесстерин жакшыртуунун жаңы технологиялык көрсөткүчтөрү жана перспективдүү багыттары;

- Кыргызстандын тоолуу шарттарына карата ветеринардык дарылоо боюнча көчмө пункт;

- койлорду кыркуу жана ветеринардык дарылоо комплексинин параметрлеринин инженердик эсептөөлөрдүн жана программалоонун техникасы;

- иштеп чыгууларды пайдалануунун экономикалык натыйжалуулугу.

**Басылмалар.** Диссертациянын материалдарынын негизинде 60 илимий эмгек жарыяланган: анын ичинен 1 монография, 10 окуу китеби, 4 автордук күбөлүк, 1 Кыргыз патенттин күбөлүгү, 1 рационалдык сунуш, 1 макала

система Scopus менениндек сирленген журналга, 6 макала Россиядагы жана 23 макала КР илимий цитаталоо көрсөткүчтөрүнө ээ болгон журналдарда жарык көргөн

**Диссертациянын көлөмү жана түзүлүшү.** Диссертация компьютердик тексттин 281 бетинде берилген жана кириш сөздөн, иштин жалпы мүнөздөмөсүнөн, адабияттарга обзордон, өздүк изилдөөлөрдүн жыйынтыктарынан, талкуудан, корутундулардан, практикалык сунуштардан, библиографиядан жана колдонмолордон турат. Иш 58 сүрөт жана 20 таблица менен иллюстрацияланган. Колдонулган адабияттардын саны 392 (жергиликтүү жана чет элдик).

## **ИШТИН НЕГИЗГИ МАЗМУНУ**

**Киришүүдө** маселенин актуалдуулугу чагылдырылат, иштин максаты көрсөтүлөт жана коргоого берилген диссертациянын негизги жоболору баяндалат.

**«Кой чарбасы Кыргызстандын мал чарбасынын эң маанилүү тармагы»** деген биринчи главада Кыргызстандын кой чарбасынын азыркы кездеги проблемаларына талдоо берилген. Кой чарбасын экспорттоочу тармактардын бирине айландыруу менен өнүгүүнүн тенденциясын талдоонун негизинде Кыргызстанда кой чарбасын мындан ары да өнүктүрүү козунун этин жана уяң жүн өндүрүүгө багыт алууга тийиш. Жүндүн түрлөрүнүн мүнөздөмөлөрү жана классификациясы, алардын кемчиликтери жана аларга каршы күрөшүү чаралары, ошондой эле жүнгө коюлган зоотехникалык талаптар келтирилген. Кой чарбасын интенсивдештирүүнүн, жайыттардын абалын сактоонун жана жакшыртуунун азыркы кездеги прогрессивдүү методдорун жана методдорун иштеп чыгуусуз жана өркүндөтүүсүз аларды орундатуу мүмкүн эмес.

**«Койлорду кыркуунун жана ветеринардык дарылоонун технологиялык жана техникалык каражаттары»** деген экинчи главада койлорду кыркуунун жана ветеринардык дарылоонун колдо болгон технологияларына жана механизация каражаттарына талдоо берилген.

КМШ өлкөлөрүндө кыркуунун технологиясын өркүндөтүүгө жана кыркмачылардын иштөө шарттарын жакшыртууга В.А.Зяблов, П.А.Полозов, П.В.Гулянский, А.В.Перчихин, Ю.И.Крамаров, К.А.Месхи, О.Г.Ангилеев, Н.Д.Прутков, А.Мадалиев, А.А.Пашков, Р.А.Исанчурин, В.И.Крисюк, жана башкалар чоң салым кошушкан.

Талдоо Кыргызстандын шартында кыркуунун натыйжалуу техникасын түзүү, жүн кыркып алууну рационалдуу уюштуруу жана койлорду ветеринардык дарылоо үчүн төмөнкүлөрдү эске алуу зарыл экендигин көрсөттү:

1. Фермердик чарбаларда ири өлчөмдүү кыркын пункттарын жана купкалоочу установкаларды иштетүү экономикалык жактан натыйжа бербейт.

2. Чет өлкөдө колдонулуп жаткан кыркуучу машинкалар жана агрегаттар ата мекендикинен анча деле айырмаланбайт. Уяң жүндүү койлорду кыркууда кууш, жарым уяң жүндүү койлорду кыркууда эндүү тарактар колдонулат.

3. Кой кыркуунун бардык иштелип чыккан жана колдонулуп жаткан методдорунун ичинен механикалык кыркуу – МСУ-200 жана Kaison-500 сыяктуу кыркуучу машиналарды колдонуу менен жүргүзүлөт.

4. Кой кыркууну өнүктүрүү койлордон жүн алуунун технологиялык каражаттарын иштеп чыгуу менен аныкталат жана процессти оптималдуу убакытта, эмгекти жана материалдык ресурстарды аз сарптоо менен жогорку сапатта жүргүзүүгө мүмкүндүк берген көчмө кыркуучу пункттарды түзүү багытында жүрүүгө тийиш.

5. Фермердик чарбаларда кой кыркууда жана купкалоодогу болгон өндүрүмдүүлүкканча жогору эмес (сменасына 40...100 кой). Ошону менен бирге негизги талаптар сапаттык көрсөткүчтөрдү жакшыртууга жана аткарылган иштин эмгек сыйымдуулугун төмөндөтүүгө байланыштуу.

6. Котурга каршы койлорду купкалоодо эң көп эмгекти талап кылуучу процесс койлорду ваннага түшүрүү.

7. Кабыл алынган конструктивдүү технологиялык системада койлорду иштетүүнү жана тейлөөнү камтыган агымдык технологиянын иштеши кой кыркуу жана жуунуу сыяктуу негизги процесстерди айкалыштыруу менен мүмкүн болот.

**«Илимий-изилдөөлөрдүн программасы жана методикасы» деген үчүнчү главада** койлорду кыркуу жана ветеринардык дарылоо процессинде механизациянын технологиялык процесстерин жана жумушчу бөлүмдөрүн изилдөөлөрдү жүргүзүү боюнча эксперименталдык изилдөөлөрдүн программасы жана методдору берилген .

**«Койлорду кыркуунун жана купкалоо процессин изилдөөнүн натыйжалары» деген төртүнчү главада,** түшүм жыйноочу машиналарга колдонулуучу В.П.Горячкиндин жана башка көптөгөн советтик окумуштуулардын эмгектеринде иштелип чыккан кесүү теориясы –кыркуучу машиналарга жарым-жартылай тиешелүү, анткени жүндү кыркуунун принциби чөп чапкычтар менен чөптү кескенге окшош.Тарактын тиши кыймылдаганда термелүү кыймылынын кайталангандыгынан улам деформациялык топтоо кубулушу пайда болот. Толук серпилгич нерседе деформациянын топтолушунун эффектиси жүктөө циклдеринин саны көбөйгөн сайын серпилгичтик модулдун азайышына барабар. Демек, термелүү болбогон шартта жүндүн катуулугун  $E$ , ал эми мезгилдүү жүктөөдө катуулугун  $\varepsilon$  деп белгилесек, анда берилген момент үчүн дирилдөөчү аспап менен  $N$  нормалдуу басымы болот деп жаза алабыз.

$$N = N \varepsilon / E, \quad (1)$$

мында  $N_{дб}$  – дирилдөөчү аспап менен нормалдуу басым.

Жүндү таянычсыз кыркуунун теориясына жана жүн кыркуунун сапатына таасир этүүчү факторлордун анализине таянып, кыркуучу машинанын кыркуучу аппараты менен жүндү кыркуунун үлгүсү мурда болжолдонгондон айырмаланат деген жыйынтыкка келе алабыз.

Бычактын термелүү кыймылынын натыйжасында жүндү кыркып алуу анын тигил же бул багытта жантайышы менен жүргүзүлөт. Бул учурда туурасынан жантаюу жүндүн кыркылган бийиктигин жогорулатат, ал эми бычактын берилген соккусу учурунда эң чоң туурасынан жантайганжана бычак тескери жылган учурунда кесилген жүндөр үчүн эң жогорку кыркылган бийиктик болот. Кайтадан кесилген аянт бычактын кош соккуларынын санына жана машинанын кыймылынын ылдамдыгына жараша болот (1-сүрөт).

Туурасынан жантаюунун  $q$  эң чоң мааниси төмөнкүдөй болот:

$$q = t - b, \quad (2)$$

мында,  $t$  – манжалардын ортосундагы аралык, мм;

$b$  – тарак тиштерини эни, мм.

Сегменттин мизи кармабаган аянтта жайгашкан сабактар машинка кыймылдаганда тарактын тиштери менен жантая баштайт, мындай жантаюу узунунан жантаюу деп аталат.

Жантайган жүндүн чоңдугуна жараша, калган жүндүн узундугу ар кандай болот, жантаюу канчалык чоң болсо, калган жүн ошончолук узун бойдон калаары анык. Туурасынан жантайгандан  $q$  кийинки кыркылган жүндүн  $L$  узундугун аныктайлы.

Бычактын териден бийиктиги  $H$ га барабар болсун дейли, анда жантайган жүндүн ийрилигине көңүл бурбай, биз төмөндөгүнү алабыз.

$$L = \sqrt{H^2 + q^2} \quad (3)$$

Демек, формула боюнча эң чоң жантаюуну эске алганда

$$L = \sqrt{H^2 + (t - b)^2}$$

Кесүүчү аппараттын берилген чоңдукта  $H$  орнотулушу үчүн, кесүү бийиктиги  $L$  чоң каршы кесүүчү бөлүгү бар түзүлүштөр үчүн чоң болорун аныктоого болот.

Формула аркылуу эң узун бөлүктүн узундугун аныктайбыз

$$l = L - H = \sqrt{H^2 + (t - b)^2} - H \quad (4)$$

Койлорду кыркканда кыркылган жүндүн өлчөмү төмөнкү формула боюнча аныкталат

$$G = q \cdot s \cdot \eta_n \cdot \eta_k \quad (5)$$



Бул жерден биз жүн кыркымынын спецификалык түзүлүшүн табабыз

$$q_c = q_o/S, \text{ мг/мм}; \quad q_c = q_o/t \cdot h \quad (6)$$

мында,  $S$  – койдун кыркылган бетинин аянты ( $S = t \cdot h$ ) мм<sup>2</sup>;

$q_c$  – кесүүнүн пайдалушунун өзгөчө коэффициенти, мг/мм;

$\eta_h$  – бычактын кош соккусунун жыштыгына жараша коэффициент;

$\eta_k$  – кыркмачынын квалификациясына жараша коэффициент  
(0,7 – 0,95);

$q_o$  – тарактын чектеш тиштеринин ортосунда пайда болгон кесинди жүн, мг;

$t$  – тарактын тишинин кадамы, мм;

$h$  – бычак тишинин жумушчу бөлүгүнүн бийиктиги, мм.

$q_o$  дун мааниси эксперименталдык жол менен аныкталат жана ошондуктан атайын тажрыйбаны талап кылат.

Бычактын кош соккусунун жыштыгына жараша коэффициент төмөнкү формула менен аныкталат:

$$\eta_h = \frac{2hn - V}{2hn + V} \quad (7)$$

мында,  $h$  – бычактын тишинин жумушчу бөлүгүнүн бийиктиги, мм;

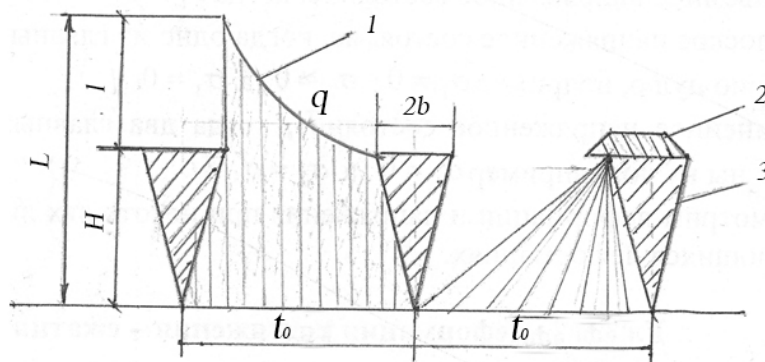
$n$  – бычактын кош жүрүштөрүнүн саны;

$V$  – машинанын жылуу ылдамдыгы, мм/с.

Алынган  $q_c$  жана  $n$  маанилерин формулага (7) коебуз

$$G = \frac{q_o S (2hn - V)}{th (2hn + V)} \cdot \eta_k \quad (8)$$

Бул формуладан кой кыркууда кыркылган жүндүн көлөмү бычак тишинин жумушчу бөлүгүнүн бийиктигине, станоктун кыймылынын ылдамдыгына, бычактын кош жүрүш санына жана тарактын тиштеринин ортосундагы кадамга көзкаранды экенин көрүүгө болот.



1 - сүрөт. Жүндү кыркуу процесси:

1 – жүн; 2 – машинканын бычагы; 3 – тарактын тиши.

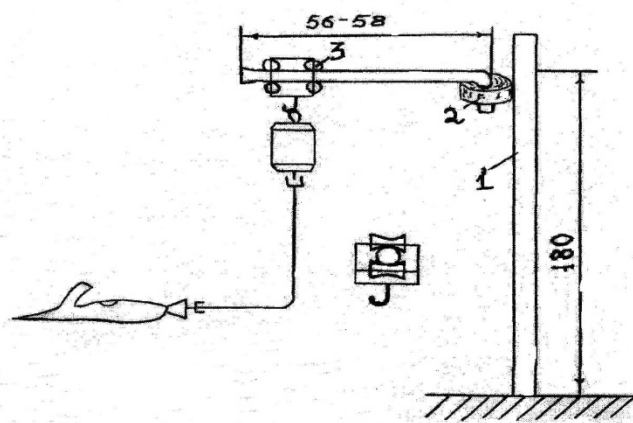
Кыркуучумашинканыкесүүучурундажылдыруудаэлектркыймылдаткычынын, ийкемдүүвалдын, кыркуучумашинанынжанаийилгичвалдынмассасынанкошулганфизикалыкжүкк ыркмачыгатаасирэтет. Булпараметрлеркыркуучунунжалпычарчоосунаолуттуут аасиринтийгизет, алэмижабдуулардындирилдешижанасалмагыколдунчарчоосунунэңжагымсызтаа сиржаратат.

Булжагдайдыэскеалып, бизийкемдүүвалжанастанокмененэлектркыймылдаткычынилипкоюуучүнилгич терибаршарнирмеханизмиништепчыктык (2-сүрөт). Шарнирмеханизмиөзогунунайланасында  $180^\circ$ эркинайланат, башкачаайтканда, ишчурундакыркуучугаишүстөлүнүннайланасындамашинканынжылуусунакырк мачынынфизикалыккүчжумшабаймүмкүндүкберет

Фермердикчарбалардагыкойлордунторточостатикалыксанынаныктоочүн Кыргызстандынаркайсыаймактарынан 141 чарбаныизилдепчыктык. Койлордунсанынынфермердикчарбаларбоюнчабөлүнүүыктымалдуулугунунгис тограммасы (3-сүрөт) фермердикчарбалардагыорточокойдунсаны  $n_i = 60$  баштытүзгөн.

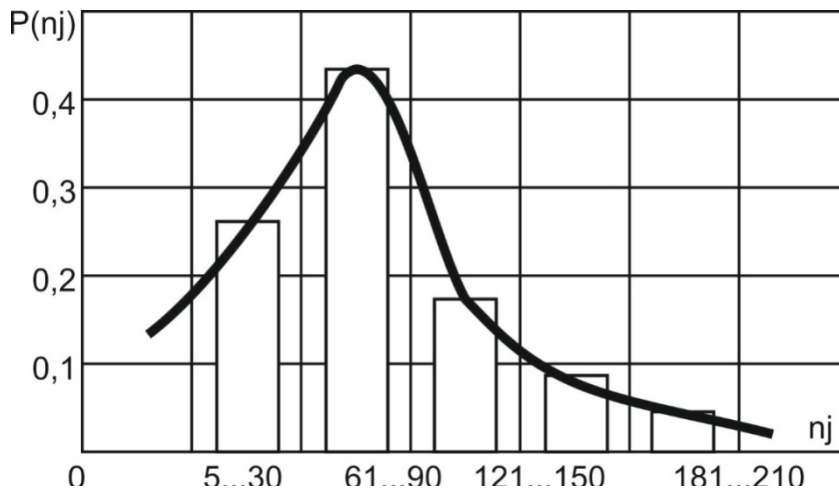
Булизилдөөнатыйжаларыизилденген 141 чарбанынкойлорунунсанынынбелгилүүбирмезгилинетууракелетжанажалпысын анКыргызРеспубликасындакойлордунсанынкөбөйтүүнүэскеалуумененсунушта лгантехнологияныөркүндөтүүчүнбаштапкыматериалкатарыколдонулушумүмк үн.

Көптөгөнфакторлордуэскеалуузарылболгондо, компьютердикпрограммалардыөзкоддорумененатайынпрограммалардыиштепч ыгууучүнколдонуу максаткаылайыктуу.



2 - сүрөт. Шарнир механизми:

1 – түркүк; 2 – подшипник; 3 - илгичтүү тарткыч



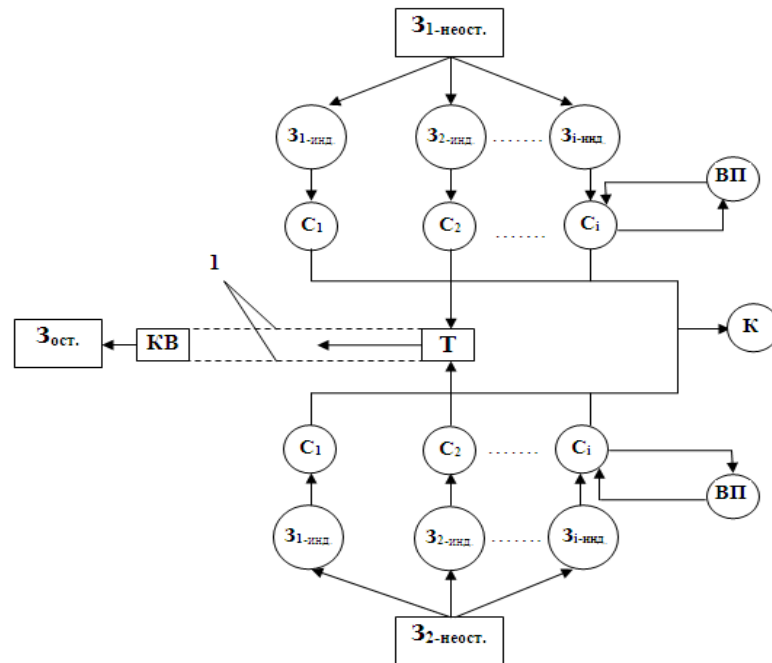
3-сүрөт. Фермердик жана дыйкан чарбаларындагы койлордун санынын ыктымалдуу бөлүнүшүнүн гистограммасы

Ванналарда койлорду котурга каршы дарылоочу установкалардын анализи (4-сүрөт) көрсөткөндөй, алардын ар кандай конструкциялары белгилүү болсо да, бардыгынын бири-биринен айырмаланган артыкчылыктары жана кемчиликтери бар. Ошондуктан, математикалык моделдештирүүнүн жана компьютердик программалоонун негизинде койлорду купкалап, котурга каршы дарылоочу ваннанын азыркы фермердик чарбанын талаптарына жооп берген оптималдуу дизайндын жана көлөмүн иштеп чыгуу зарыл.



#### 4-сүрөт. Койлорду псороптозго каршы дарылоочу установкалардын классификациясы

Койлорду кыркуунун жана купкалоонун технологиялык процесстерин жүргүзүү үчүн көчмө комплекстин түзүлгөн схемалык модели (5-сүрөт) көрсөтүлгөн. Көчмө комплекс кыркуучу бөлүмдөн, ваннадан жана тундургуч загондон турат. Эмгектин натыйжалуулугун камсыз кылуу жана комплекстин максималдуу өндүрүмдүүлүгүнө жетишүү үчүн, айрым компоненттердин бардыгы бирге комплекстүү иштеши керек. Демек, кыркуучу  $P_{ст}$  жана кой купкалоочу  $P_{куп}$  аянттагы өндүрүмдүүлүктөр барабар болушу керек. Өз кезегинде пункттун кыркуучу



өндүрүмдүүлүгү кыркмачылардын категорияларына, чеберчилигине жана алардын санына жараша болот. Кыркмачы убактысынын көбүн койлорду кыркып, тележкага жүктөө менен өткөрөт. Бул процесстин баары бири-биринен ажырагыс татаал система.

5-сүрөт. Койлорду кыркуунун жана купкалоонун технологиялык процесстерин жүргүзүү үчүн көчмө зооветеринардык комплекстин моделинин схемасы :

$Z_{1,2-неост.}$  – кыркылбаган койлор үчүн жалпы короолор;  $Z_{i-инд.}$  – кыркылбаган койлор үчүн жеке короолор;  $Z_{ост}$  – тундургуч загон;  $C_i$  – кыркмачылардын жумуш орду; Т – тележка; К – класстарга бөлгүч стол; ВП – көмөкчү персонал (жөнгө салгычтар жана курчуткучтар); 1 – тележка жылуучу рельс.

Иштеп жаткан кыркуучу пункттардын ишин жана алардагы кемчиликтерди талдоо – фермердик жана дыйкан чарбаларына азыркы талаптарга жооп берген принциптүүжаны кыркуучу станциянын долбоорун иштеп чыгууга мүмкүндүк берди.

Сунушталган технологиянын негизги элементтери:

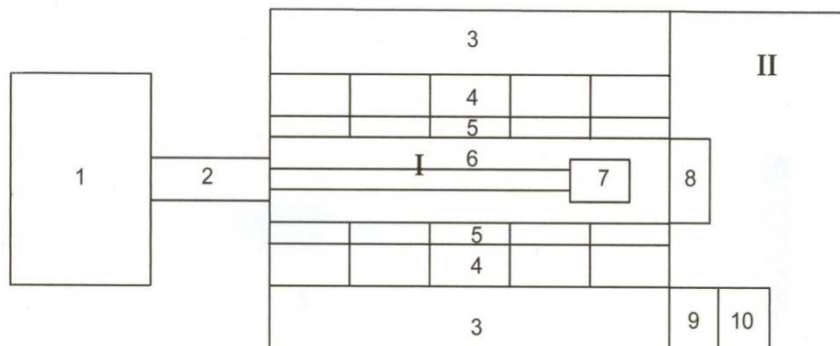
- кыркылган койлорду профилактикалык жактан купкалоого салып берүү вагонетканы колдонуу менен жүргүзүлөт;

- кыркмачылар үчүн жайлардын аянты бир топ кыскарат, ошого жараша кырма пункттарын курууга кеткен капиталдык чыгымдар азаят;

- кыркылган койлорду дароо профилактикалык жактанн купкалоого салып берүү – процесстин агымын камсыз кылат жана койлорду купкалоо үчүн атайын установка курууну жокко чыгарат, кошумча жумушчуларды талап кылбайт (10 адамга чейин).

Сунуш кылынган пункт (6-сүрөт) 5 миңге чейин койлору бар фермердик жана дыйкан чарбаларына арналган, ошондой эле бир айылдын же айыл Өкмөтүнүн койлору тейлөөгө мүмкүндүк берет (2008-жылдын 2-июнундагы №368-күбөлүк).

Пункт кыркуучу I жана жүндү сорттоочу-пресстөөчү II бөлүмдөн, 2 – купкөлөөчү ваннадан жана сарыккыч короодон 1 турат. Кыркуучу бөлүмдө кыркылбаган койдун жалпы 3 жана жеке 4 короолору бар. Кыркмачылар үчүн орундар 5, койлорду купкалоочу ваннага 2 берүү үчүн рельсте 6 жылуучу тележка 7 жайгашкан. Жүн сорттоочу бөлүмдө сорттоочу стол 8, курчуткуч 9 жана ондогуч 10 үчүн орундар.



6-сүрөт. Койлорду кыркуунун жана купкалоонун технологиялык процесстерин жүргүзүүчүн пункт:

*Иштөө принциби төмөнкүдөй.* кыркылбаган койлор жалпы короодон 3 жеке короолорго 4 киргизилет, ал жерден кыркылып,тележкага (3-4 баш) салынып, купкалоочу ваннага берилет. Тележка толгондон кийин жумушчу тележканы ваннага 2 карай жылдырат. Тележка ваннанын четине келгенде жумушчу рычагдын жардамы менен анын түбүн ачканда, койлор жумушчу эмульсияга түшөт. Койлор ваннага жуунгандан кийин сарыккыч короого 1 чыгат. Кыркылган жүндү бөлмөгө II алып барышат, андан аны сорттоп анан таңгакташат. Сунуш кылынган установканы колдонуу чарбаларга жана дыйкандарга үнөмдүү сарпталган материалдык-техникалык ресурстар менен койлорду ветеринардык дарылоону жүргүзүүгө мүмкүндүк берет .

*а) Койлорду купкалоочу ваннага берүү үчүн арналган линиянын параметрлерин эсептөө.*

Койлорду ваннага линиясынын негизги параметрлери — кыркмачылардын өндүрүмдүүлүгү жана тележканын ылдамдыгы. Бул параметрлер төмөнкү шарттардын аткарылышын камсыз кылууга тийиш.

Койлорду купкалоого берүү өндүрүмдүүлүгү  $Q_k$  пункттун өндүрүмдүүлүгүнөн  $Q_n$  кем болбошу керек . Кыркылбаган койлордун ваннага берилиши чектен ашпоого тийиш.

Койлорду ваннага жүктөө убактысы төмөнкүдөй:

$$t_z \leq S_n / V_t$$
$$L = 2(NL_c / 2 + B_c) \quad (9)$$

мында  $S_n$ —кыркмачылардын ордунан ваннага чейинки аралык, м;

$V_t$ — тележканын ылдамдыгы, м/с;

$L$ — ваннага чейинки жалпы узундук , м;

$N$  – кыркмачылардын саны;

$L_c$  - кыркмачынын жумуш ордун узундугу, м;

$B_c$ —кыркуучу жайдын туурасы, м.

*Вагонеткалардын параметрлерин эсептөө.*

Ал төмөнкү аянтчадан 1, тосмодон 2, эшиктен 3, дөңгөлөктөн 4, тростон 5 турат.

Схема боюнча (7-сүрөт)  $F_c$  күчү тележканын ар бир дөңгөлөктөрүнүн  $F^1$  жана  $F^{11}$  термелүү каршылык күчтөрүнөн түзүлүп, төмөнкүгө барабар болот:

$$F^1 = R^1 f_2 / d$$

$$F^{11} = R^{11} f_2 / d \quad (10)$$

мында,  $R^1$ ,  $R^{11}$  таянычтардын реакциялары, Н

$d$  – дөңгөлөктүн диаметри, м

$f$  – термелүүнүн сүрүлүү коэффициенти

Бурулуу учурунда борбордон четтөөчү күч аракет кылып, рельстердин каптал бетиндеги дөңгөлөктөрдүн сүрүлүүсүн жана бул сүрүлүүнүн натыйжасында энергиянын жоголушун шарттайт,

$$\sum F_n = m_{он} \omega^2 r + m_{ш} \omega^2 r \quad (11)$$

мында  $\omega$  – арабанын бурчтук ылдамдыгы, рад/с;

$m_{он}$  – койдун жана арабанын жалпы массасы, кг;

$m_{ш}$  – келки жүндүн массасы, кг;

$r$  – жолдун ийрилүү радиусу, м.

Тележкага кыймылга келтирүүгө талап кылын кубаттуулук (кВт).

$$P_p \geq \sum F_i / 1000 \eta \quad (12)$$

мында,  $\sum F_i$  – тележканын кыймылына каршылыктардын суммасы, Н;

$\eta$  – кыймыл өткөрүүдөгү сүрүлүү жоготууларын эске алуучу п.а.к.

*б) Койлорду кырккандан кийин купкалоо линиясынын параметрлерин эсептөө.*

Жуунучу линиянын негизги параметрлери болуп ваннанын ылдамдыгы, туурасы, узундугу жана тереңдиги, электр энергиясын керектөө саналат.

Конвейердин ылдамдыгы эки шартка жооп бериши керек:

- ваннага түшкөн кой ордуна башкасы түшкөнчө сүзүп кетиши керек;

- кыркмачылардын арабада бош орун күтүү убактысы (коюнду ага түртүп салуу үчүн) уруксат берилген чектен ашпоого тийиш.

Бир койдун экинчисине кулаган учурларын болтурбоо үчүн койлордун берүү ылдамдыгы  $V_0$  койлордун ваннада сүзүү ылдамдыгынан ашпоого тийиш. Колдо болгон маалыматтарга караганда, чоң кой ваннада 0,2...0,3 м/сек ылдамдыкта сүзөт. Бул чоңдук тележканын уруксат берилген максималдуу ылдамдыгы катары кабыл алынышы керек.

Транспортердун  $n$ -чи кыркуучудан бош болуу ыктымалдыгы төмөнкүдөй болот:

$$P(n) = 1 - (n-1) L_0 / V_{kt_0} \quad (13)$$

Бул кыркмачылардын бир катар жайгашкандыгы ыктымалдуулугу.

Кыркмачылардын эки катар жайгашкандагы ыктымалдуулук төмөнкүдөй:

$$P(n) = 1 - (n-1) L_0 r / V_{kt_0}$$

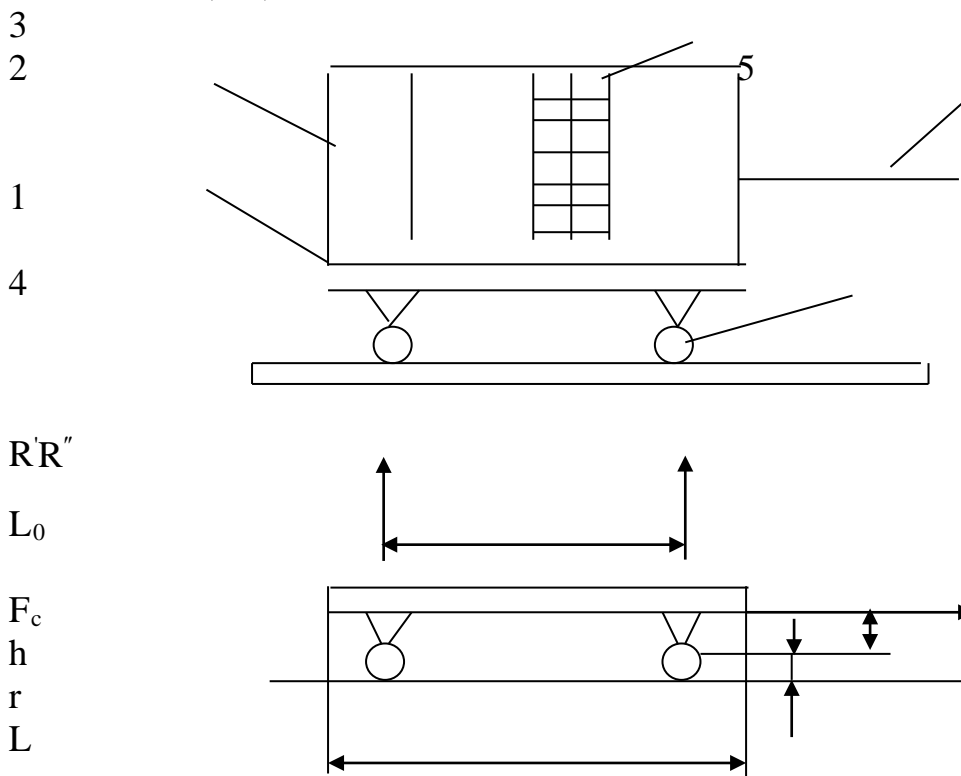
Кыркмачы үчүн арабада бош орун күтүүнүн максималдуу мүмкүн болгон убактысы  $t_{макс}^1 = 0$ , экинчи кыркуучу үчүн ал бир койдун тейлегенге кеткен убакытка барабар, б.а.

$$t_{2макс} = L_0 / V_k \quad n - \text{кыркмачы үчүн}$$

$$t_{nмакс} = (n-1) L_0 / V_k \quad (14)$$

Эки катар жайгашкан кыркмачылар үчүн

$$t_{n \text{ макс}} = 2 (n-1) L_0 / V_k$$



7 – сүрөт. Платформага аракеттенүүчү күчтөрдүн схемасы

Эгерде күтүү убактысы кыркуунун узактыгынын 10% ашпоого тийиш деп ойлосо, анда тележканын ылдамдыгы төмөнкүдөй шарттан аныкталат.

$$V_t \geq NLc / 2 t_{ож} \quad (15)$$

мында,  $Lc$  – 1,8 жумуш ордунун узундугу, м;

$t_{ож}$  - күтүү узактыгы, с;

$P_{дв} = P_k / \eta$ , мында  $\eta$  – механизмдин п.а.к.

Иштеп жаткан кыркуучу пункттардын ишин жана алардагы кемчиликтерди талдоо кыркуучу пункттун принциптүү жаны схемасын иштеп чыгууга мумкундук берди жана натыйжада кой кыркууга жана ваннага койлорду берүүчү линиянын параметрлеринин эсеп-кысаптары келтирилди.

в) *Тележканын кыймылын эсептөө.* Трос менен жылуучу тележканы жылдыруучу күчтөмөнкүдөй эсептелет.

$$P = P_0 + fG_{то}, \quad (16)$$

мында,  $P_0$  – тележканын кыймылына каршылык көрсөтүү күчү, Н;

$f$  – жүктөлгөн тележканын массасынын термелүүсүнүн сүрүлүү коэффициенти, кг;

$G_{то}$  – жүктөлгөн тележканын салмагы, кг

Тележкалардын кыймылына каршылык көрсөтүү күчү  $P$  төмөнкүдөй аныкталат



$$P_0 = (G_T + 2m_0)(17)$$

мында:  $r$  – вагонетканын таяныч дөңгөлөктөрүнүн радиусу, м;

$k$ –тележканын жана рельс жолунун таяныч дөңгөлөктөрүнүн материалдарынын деформациясынын мааниси байланышып жаткан материалдардын касиеттеринен көз каранды жана практикалык эсептөөлөр үчүн термелүүнүн сүрүлүү коэффициентине барабар кабыл алынат, б.а.

$$k = 0,005 / 20/.$$

Рельс боюнча таяныч дөңгөлөктөрү термелгенде  $f = 0,005$  деп кабыл алынат.

Жүктөлгөн арабанын массасы

$$G_{T0} = G_T + 2m_0(18)$$

мында,  $G_T$ –тележканын массасы, кг;

$m_0$ – койдун массасы, кг.

Мүмкүн болгон ашыкча жүктөрдү эске алуу менен, талап кылынган кубаттуулуктун эсептелген маанисин кээ бир резерв менен болжолдуу түрдө эсептелген кубаттуулуктун 0,25 ... 0,3 бөлүгүнтандап алса болот.

Койлорду кыркуунун жана купкалоонун биз сунуш кылган линиялык технологиясы койлорду купкалоого айдап, баруу үчүн кошумча атайын техникалык каражаттарды колдонбоого мүмкүндүк берет.

**5-главада «Койлорду кыркуу жана зооветеринардык дарылоо комплексинин параметрлерин компьютердик программалоо»** жаралган.

Эгерде бир кыркмачы  $\tau_{нар}$  убакында  $N_1$  кой кыкса,  $N_{нар}$  койлорду кыркуу үчүн, кыркмачылар талап кылынат. Анда кыркуу бөлүмүнүн эмгек өндүрүмдүүлүгү  $\tau_{нар}$  убактысы ичинде төмөнкүдөй болот.

$$P_{стр} = n \frac{N_1}{\tau_{нар}}. (19)$$

Комплекстин эки бөлүгүнүн өндүрүмдүүлүгүнүн бирдейлик шартын колдонуп, төмөнкүнү алабыз  $R_{стр} = R_{куп}$

$$n \frac{N_1}{\tau_{нар}} = \frac{N_{нар}}{\tau_{нар}} \text{ жана } N_1 n = N_{нар}. (20)$$

Барабардыктан (20) бөлүмдөгү кыркмачылардын санын аныктайбыз

$$n = \frac{N_{нар}}{N_1}. (21)$$

Эгерде жумуш убактысы  $\tau_{день}$  созулуп кетсе, анда суткасына кыркылган жана купкаланган койлордун жалпы саны:

$$N_{кун} = k N_{жун}$$

мында:  $N_{ден}$ – суткадагы кыркылган жана купкаланган койдун жалпы саны,  $k$  – койлорду кайра иштетүүнүн сериялык саны төмөнкү барабардыктан аныкталат.

$$k = \frac{\tau_{\text{день}}}{\tau_{\text{пар}}} . \quad (22)$$

Кыркылбаган койлордун загонунун аянты бир суткадагы  $N_{\text{кун}}$  кыркылган койдун санына туура келиши керек. Кыркылбаган бир кой үчүн короодогу талап кылынган аянт  $S_{\text{тр.неост}}$ , болсо, анда кыркылбаган койлор үчүн короонун жалпы аянты формула (32) боюнча аныкталат.

$$S_{\text{загон}} = N_{\text{кун}} S_{\text{тр.неост}}, \quad (23)$$

Теңдемелерди колдонуу менен төмөнкүнү алабыз

$$S_{\text{загон}} = k N_{\text{жун}} S_{\text{тр.неост}}, \quad (24)$$

Схема боюнча (күбөлүк №368) кыркылган койлор үчүн эки короо бар. Бул загондордун аянты бирдей  $S_{\text{загон1}}$  жана  $S_{\text{загон2}}$ . Теңдемени колдонуп, ар бир загондун аянтына аныктайбыз.

$$S_{\text{загон1}} = \frac{S_{\text{загон}}}{2} = \frac{k N_{\text{пар}} S_{\text{тр.неостр}}}{2} \quad (25)$$

Ошого жараша экинчи аянт үчүн

$$S_{\text{загон2}} = \frac{S_{\text{загон}}}{2} = \frac{k N_{\text{пар}} S_{\text{тр.неостр}}}{2} \quad (26)$$

Жекече загондорго 1-2 баш кой жайгаштырылат. Жеке короо-сарайдын көлөмүн кеңейтүү – койлордун ары-бери чуркап, кармаганга кыйынчылык келтиргендигине байланыштуу кыркмачылардын иштөөсүн кыйындатат. Анда жекече загондун төмөнкү аянты формула менен аныкталат.

$$S_{\text{инд.загон}} = 2 S_{\text{тр. неостр}} \quad (27)$$

$$S_{\text{общ.инд.загон}} = n S_{\text{инд.загон}} = 2n S_{\text{тр.неост}} \quad (28)$$

мында  $S_{\text{инд.загон}}$  – жекече бир загондун аянты, м<sup>2</sup>;

$S_{\text{общ.инд.загон}}$  – загондордун жалпы аянты, м<sup>2</sup>;

$n$  – кыркмачылардын саны.

Короо-сарайларды комплекстеги койлордун жана кыркмачылардын санын эсепке алуу менен куруу керек экендигин жүргүзүлгөн эсептөөлөр көрсөттү. Бул каражатты үнөмдөп, комплекстин эмгек өндүрүмдүүлүгүн жогорулатат.

Ыңгайлуу шарттарды түзүү үчүн негизги жана зарыл талап жарыктандыруу; кыркмачылардын өндүрүмдүүлүгүн жогорулатууга жардам берип, көрүү жана адамдын башка сезүү органдарына таасир этет. Ошондуктан, кыркуучу стеллаждардын үстүнө электр лампасын коюу зарыл. Кыркуучу бөлүмдүн жалпы аянты (30) формула менен аныкталат.

$$S_{\text{общ.стр.}} = n X Y ; \quad (29)$$

мында  $X, Y$  – кыркын аянтынын тиешелүү түрдө узуну жана туурасы, м.

Ванна эки бөлүктөн турат, биринчи бөлүгү — койлор чөмүлүп, купкалануучу бөлүк. Ваннанын биринчи жана экинчи бөлүктөрүнүн ортосунда, атайын бөлүүчү тор бар. Зарыл болгондо, койлорду толук купкаланып бүтмөйүнчө, сыртка чыгууга карай кыймылын токтото алат. Койлор болжол менен  $18-20^\circ$  жумушчу эритмеде 30-60 с жуунушу керек. Көпчүлүк учурларда агрегаттар узунунан курулат жана бул койлорду ваннада көбүрөөк убакыт болууга түрткү берет. Ошол эле учурда ваннанын көлөмү үчүн чоң чыгымдарды талап кылат. Ошондуктан, койлорду купкалоодо алар ваннанын биринчи бөлүгүндө бир мүнөткө жакын турушу керек. Бул үчүн тосмо торлор орнотулат. Жуунугандан кийин тор көтөрүлүп, койлор чыга турган жерди көздөй жылат. Ваннанын экинчи бөлүгүнүн түбү кой чыга ала тургандай жантайыңкы болот. Ваннанын биринчи бөлүгүнүн өлчөмү: узундугу  $L_{ванна1}$ , туурасы  $D_{ванна}$  жана тереңдиги  $H_{ванна}$  менен мүнөздөлөт. Койду эритмеге эркин сүзүүгө тийиш, биринчи жана экинчи ваннадагы суюктуктун көлөмү төмөнкү формула менен аныкталат,

$$V_1 = L_{ванна1} D_{ванна} H_{ванна} \text{ жана } V_2 = D_{ванна} H_{ванна} \frac{\cos \alpha}{2 \sin \alpha}, \quad (30)$$

Ошондо ваннанын жалпы көлөмүн табууга болот

$$V_0 = L_{ванна1} D_{ванна} H_{ванна} + D_{ванна} H_{ванна} \frac{\cos \alpha}{2 \sin \alpha} = H_{ванна} D_{ванна} \left[ L_{ванна1} + \frac{\cos \alpha}{2 \sin \alpha} \right]. \quad (31)$$

мында  $\alpha$  – койлордун ваннадан чыгуусун жеңилдеткен түбүнүн эңкейиш бурчу, ваннанын экинчи бөлүгү.

Ваннанын оптималдуу өлчөмүн тандоо үчүн ваннанын аянтын эсептөө керек. Ваннанын аянты купкалануучу койдун санына жараша болот. Ваннада койлор эркин кыймылдашы керек, бул үчүн бир кой үчүн ваннада ээлеген аянт, тундурма аянтынан эки эсе чоң болушу керек. Ошондо ваннанын пайдалуу аянты төмөнкүдөй болот.

$$S_{ванна} = 2S_{тр.ост} N_{пар} = L_{ванна1} D_{ванна}, \quad (32)$$

ндемелердин жардамы менен (33) ваннанын узундугун табабыз

$$L_{ванна1} = \frac{2S_{тр.ост} N_{пар}}{D_{ванна}} \quad (33)$$

Койлор толук сууга чөмүлдүрүлгөндө ваннанын көлөмү өзгөрөт, ал сууга чөмүлгөн койдун санына жана алардын көлөмүнө жараша болот.

$$V_{ванна} = H_{ванна} D_{ванна} \left[ L_{ванна1} + \frac{\cos \alpha}{2 \sin \alpha} \right] + V_{овцы} N_{пар} \quad (34)$$

мында  $V_{ванна} - N_{пар}$  койду толук сууга батыргандаваннанын көлөмү, м<sup>3</sup>;  $V_{овцы}$  – бир койдун көлөмү, м<sup>3</sup>.

Тележка койлорду купкалоонун алдында жана койлорду ваннага берүү алдындазагондун милдетин аткарат. Тележканын өлчөмү кыркылган койдун санына  $N_{жуп}$  эсептелет. Койлор кыймылдаганда араба тең салмакта болушу керек. Койлордун бир жактуу кыймылы учурунда алардын жалпы массасы бир багытта топтолот жана бул арабанын тең салмаксыздыгына алып келет. Демек, арабанын массасы арабадагы койдун массасынан эки эсе жогору болууга тийиш.

$$2m_{овцы} N_{пар} = m_{тележка} \quad (35)$$

мында,  $m_{тележка}$  – жүксүз вагонетканын массасы, кг;

$m_{овцы}$  - бир койдун массасы, кг.

Анда тележканын жалпы массасы төмөнкү формула боюнча табылат

$$m_{m.o} = 3m_{овцы} N_{пар} \quad (36)$$

Тележка жылганда ага кыймылдаткычтын тартуу күчү  $f_{движ}$ , ал эми араба дөңгөлөгүнүн сүрүлүү күчү  $f_{mp}$  анын кыймылына каршы аракеттенет.

$$f_{движ} = m_{m.o} a + f_{mp} \quad (37)$$

$$f_{mp} = km_{m.o} g = 3km_{овцы} N_{пар} g \quad (38)$$

мында  $k$  – тележканын дөңгөлөктүн сүрүлүү коэффициенти;  
 $g$  – эркин түшүү ылдамдыгы, м/с<sup>2</sup>.

$$f_{движ} = 3m_{овцы} N_{пар} \left[ \frac{2L_m}{t_m^2} + kg \right] \quad (39)$$

мында  $L_m$  – тележканын жолунун узундугу, м;

$t_m$  – жолду басып өтүүгө кеткен убакыт, с.

Теңдемеден (40) тележканы тартуучу тростун кыймылдаткычынын электр кубатын таба аласыз:

$$W_{движ} = \frac{3m_{овцы} N_{пар} L_m}{t_m} \left[ \frac{2L_m}{t_m^2} + kg \right] \quad (40)$$

Иштелип чыккан схема боюнча комплексти куруунун алдында, атайын илимий эсептөөлөр жүргүзүлүшү керек. Көптөгөн параметрлердин маанилерин эске алуу зарыл болгондо эсептөөлөрдү компьютердин жардамы менен жүргүзүү ыңгайлуу. Демек, компьютерде кой кыркуу жана купкалоо боюнча комплекстин параметрлерин эсептеп чыгуу үчүн илимий-изилдөө иштерин колдонуу жана жүргүзүү абдан ыңгайлуу. Бул үчүн атайын иштелип чыккан компьютердик программада изилдөө эсептөөлөрүн жүргүзүп, программалык кодду түздүк. Компьютердик программа процесстин иштелип чыккан математикалык моделин эске алуу менен жазылат. Эсептөө үчүн төмөнкү баштапкы маалыматтар колдонулган:  $S_{тр.неост} = 0,3м^2$ ;  $S_{тр.ост} = 0,2м^2$ ;  $N_{пар} = 3$ ;  $\tau_1 = 5 \div 50 с$ ;  $\tau_2 = 60 \div 120 с$ ;  $\tau_3 = 5 \div 50 с$ ;  $\tau_4 = 5 \div 50 с$ ;  $\tau_{день} = 28800 \div 43200 с$ ;  $X = 2м$ ;

$Y=2\text{м}; D_{\text{Ванна}}=1,5\text{м}; H_{\text{Ванна}}=1,2\text{м}; V_{\text{овицы}}=0,2 \div 0,3 \text{ м}^3; m_{\text{овицы}}=50 \div 80 \text{ кг}; L_m=15 \div 20\text{м ж.б.}$

Программалык пакет эки талаадан турат: биринчи талаа маалыматтарды киргизүү [кж], экинчи талаада эсептөөлөрдүн натыйжалары көрсөтүлөт. Чыгуу натыйжалары суралган маалыматтарга жараша болот. Маселен, кой кыркуу жана купкалоо боюнча комплекстин өндүрүмдүүлүгү биринчиден, кызматкерлердин санына жана жумушчулардын категориясына жараша болот. Эсептөөлөр комплекстеги бүтүндөй штатты аныктайт. Эгерде купкалоо учурунда 1 жумушчу иштесе, анда 5 кыркмачы керектелет. Алар 8 сааттын ичинде 864 баш койду кыркып, кайракупкалашат. Бул көрсөткүчтөрдү кыркмачыларды жана биринчи категориядагы жумушчуларды тартуу менен жогорулатууга болот. Мындан тышкары кыркууда жардамчы персонал керек, алар кыркуучу машиналарды тазалоого жана тейлөөгө, ошондой эле койлорду кармап, кыркмачыларга берүүгө жардам беришет.

Көпчүлүк учурларда кой кыркуу жазында же жайында жүргүзүлөт. Бул мезгилдесырткы температура бир кыйла жогору. Мындан тышкары, койдун температурасы  $38^{\circ}\text{C}$ , ал эми жумушчу суюктуктун температурасы  $18^{\circ}\text{C}$ - $20^{\circ}\text{C}$  температура диапазонунан ашпоого тийиш. Бирок ваннадагы жумушчу суюктуктун туруктуу температурасын сактоо – абдан көп эмгекти талап кылган иш. Койлорду купкалаганда жумушчу суюктуктун температурасы  $t_0$  мен  $t_a$  чейин жогорулап, койдун жылуулук энергиясын алат. Койду бир тектүү несе деп эсептесек, анда анын температурасы төмөндөйт, ал эми ваннадагы суюктуктун температурасы жогорулайт. Койду купкалаганда, ванна суюктугунан алынган энергия койдун сарптаган энергиясына барабар. Энергетикалык баланстан ваннадагы жумушчу суюктуктун температурасын өзгөртүү теңдемелерин төмөнкүчө жазсак болот:

$$\frac{dt}{d\tau} = \frac{NKS(t_{\text{овицы}} - t_{\text{ванна}})}{\rho LDhc}, \quad (41)$$

мында  $N$  – купкаланган койдун саны;

$K$  – койдун сырткы катмарынан жылуулук берүү коэффициенти Дж/Км<sup>2</sup>;

$S$  – койдун жалпы аянты, м<sup>2</sup>;  $t_{\text{кой}}$  – койдун температурасы, °К;

$t_{\text{ванна}}$  – ваннадагы жумушчу суюктуктун температурасы, °К;

$\rho$  – ваннадагы жумушчу суюктуктун тыгыздыгы, кг/м<sup>3</sup>;

$L$  – ваннанын узундугу, м;

$D$  – ваннанын туурасы, м;

$h$  – ваннанын бийиктиги, м;

$c$  – ваннадагы жумушчу суюктуктун жылуулук сыйымдуулугу, кг/Дж°К .

Теңдеме (41) койду купкалоо процесси үзгүлтүксүз жүрүү шартында жазылган. Бул теңдемеге белги киргизебиз.

$$\begin{cases} y = t - t_{\text{ванна}}; \\ A = \frac{NKS}{\rho LDhc}. \end{cases} \quad (42)$$

Теңдеменин (42) белгиленишин киргизгенден кийин, ал төмөнкү форманы алат

$$\frac{dy}{d\tau} - Ay = 0 \quad (43)$$

Алгачкы моментте ваннанын жумушчу суюктугунун температурасы  $t(0) = t_{\text{ванна}}$ . Бул теңдеменин жыйынтыгы ваннанын жумушчу суюктугунун температурасынын өзгөрүшүн сүрөттөйт, б.а. ваннадагы суюктуктун ысышын.

$$y = e^{A\tau} C \quad (44)$$

Ваннадагы жумушчу суюктуктун температурасы акырындык менен жогорулап,  $t$  температурасына жетет.

Теңдемелерди пайдаланып (43), (44) жана (45) ваннанын жумушчу суюктугунун температурасынын жогорулашын жана узактыгын аныктайбыз.

$$t_{\text{овец}} - t_{\text{ванна}} = e^{A\tau} C \text{ же}$$

$$t_{\text{овец}} = t_{\text{ванна}} + e^{\frac{NKS\tau}{\rho LDhc}} C \quad (45)$$

Койлорду купкалоодо ваннанын жумушчу суюктугунун максималдуу уруксат берилген температурасы  $20^\circ\text{C}$  ашпоого тийиш. Андан кийин максималдуу уруксат берилген температура маанисине жеткен убакытты аныктоого болот.

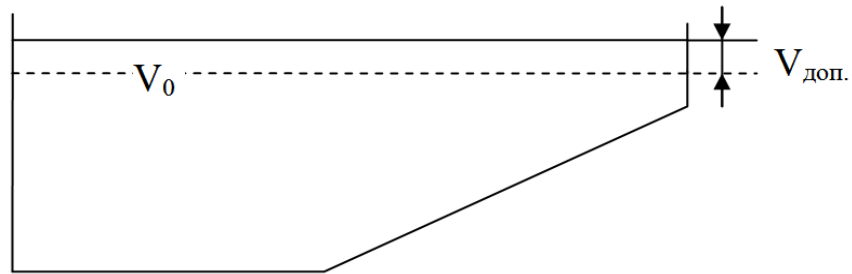
$$\tau = \frac{\ln(t - t_{\text{ванна}}) \rho LDhc}{NKS} \quad (46)$$

Койлорду купкалаганда алардын жүнү суюктуктун белгилүү бир бөлүгүнө сиңирип алат. Бул ваннанын жумушчу суюктугун сарптоого алып келет. Ваннанын жумушчу суюктугунун чыгымдалышы жүн аянтына жана иштетилген койлордун жалпы санына түз пропорционалдуу. Ошондуктан, көпчүлүк учурларда койлор кыркылгандан кийин купкаланат. Койлорду купкалоодо, кыркуунун сапаты да таасирин тийгизет. Ваннанын жумушчу суюктугун азайтуу же керектөө процессин карап көрөлү. Койлорду жуунтуу үчүн ваннанын баштапкы көлөмү  $V_0, N$  койду жуунткандан кийин ваннадагы суюктук  $V$  көлөмгө азаят жана кошумча  $V_{\text{дон}}$  көлөм керектелет (8-сүрөт).

Ваннадагы жумушчу суюктуктун  $V$  жумшалышы  $V_{\text{дон}}$  көлөмгө жеткенде жумушчу ваннага жуунуучу суюктукту кошуусу керек. Бул учурда жумушчу суюктуктун жумшалышы төмөнкүдөй аныкталат.

$$V = V_0 - V_{\text{дон}} \quad (47)$$

Жумушчу суюктуктун агымынын ылдамдыгынын өзгөрүшү  $V$  иштетилген койлордун санына  $N$  катуу көз каранды, анда ваннадагы жумушчу суюктуктун  $V$  көлөмүнүн өзгөрүшүнүн теңдемесин жазсак болот.



8-сүрөт. Койлорду купкалоочу ваннанын жалпы көрүнүшү

$$dV = kSl dN, \quad (48)$$

мында  $k$  – жүндү суюктукка каныктыруу ылдамдыгын көрсөтүүчү коэффициент;

$S$  – бир койдун сырткы бетинин аянты,  $m^2$ ;

$l$  — койдун жүнүн кырккандан кийинки узундугу,  $m$ .

Теңдемеден (49) төмөнкүнү алабыз,

$$\int_0^{V_{доп}} dV = kSl \int_0^N dN. \quad (49)$$

Эгерде ваннанын жумушчу суюктугунун кошумча көлөмү  $V_{доп}$  суюктуктун жалпы көлөмүнүн  $1/i$  бөлүгүн талап кылса, анда кошумча көлөмгө чейинки чыгымдын ылдамдыгын аныктоого болот.

$$\int_0^{V_0 \frac{1}{i}} dV = kSl \int_0^N dN, \quad (50)$$

мында  $i$  – ванна суюктугунун жалпы көлөмүнүн бир бөлүгүн көрсөткөн сан,

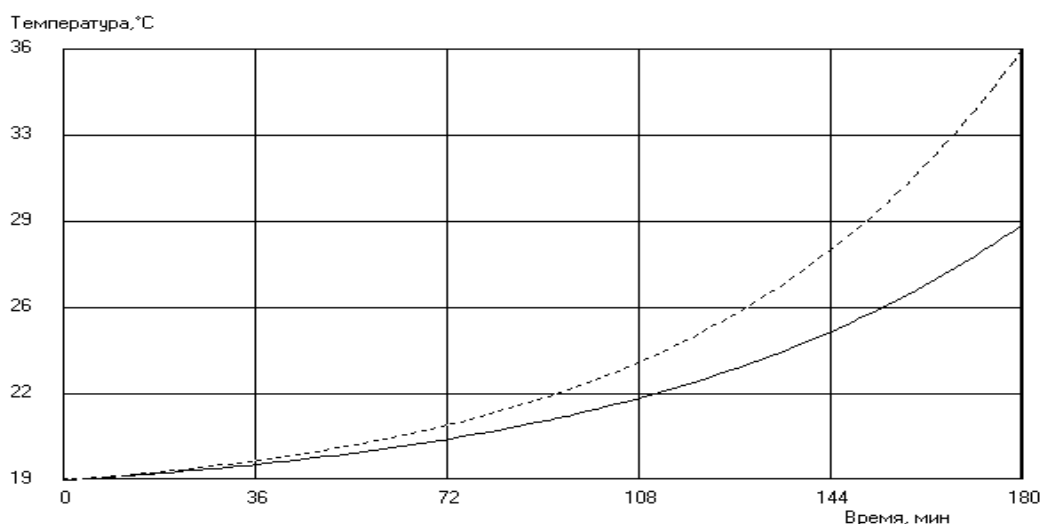
Теңдемеден (51) койлордун санын аныктап, андан соң ваннаны суюктук менен толуктоо керек:

$$N = \frac{iV_0}{kSl}, \quad (51)$$

Теңдеме (51) суюктукту толуктоо керек болгон койлордун санын аныктайт.

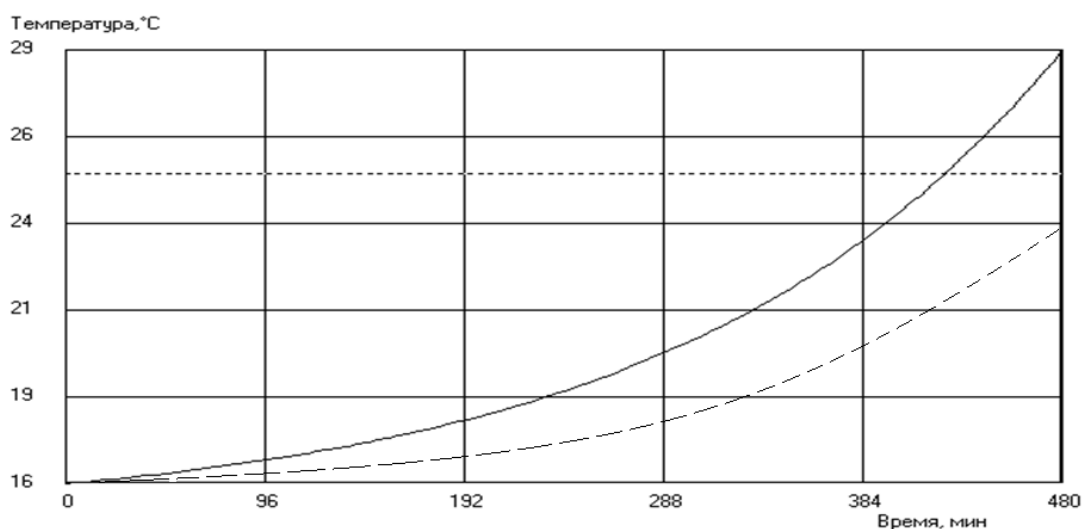
Windows 98/2000/XP/NT/7/10 операциялык системасы менен Delphi 7 программалоо тилиндеги IBM-компьютерлери үчүн кой кыркуунун жана купкалоо процессинин математикалык модели иштелип чыккан. Маалыматтарды киргизүү үчүн терезелүү колдонуучу интерфейси, ошондой эле эсептөөнүн натыйжаларынын графикалык көрүнүшү ишке ашырылды.

Ваннадагы жумушчу суюктуктун температурасынын убакыттын өтүшү менен өзгөрүшүнүн графиги 9-сүрөттө көрсөтүлгөн. Графиктен көрүнүп тургандай, убакыттын өтүшү менен температуранын акырындык менен жогорулашы байкалат.



9-сүрөт. Ваннадагы жумушчу суюктуктун температурасынын ваннанын узактыгына жараша өзгөрүү графиги: — 1 — койлордун саны, 7ге барабар ; ..... 2 – койлордун саны 9га барабар.

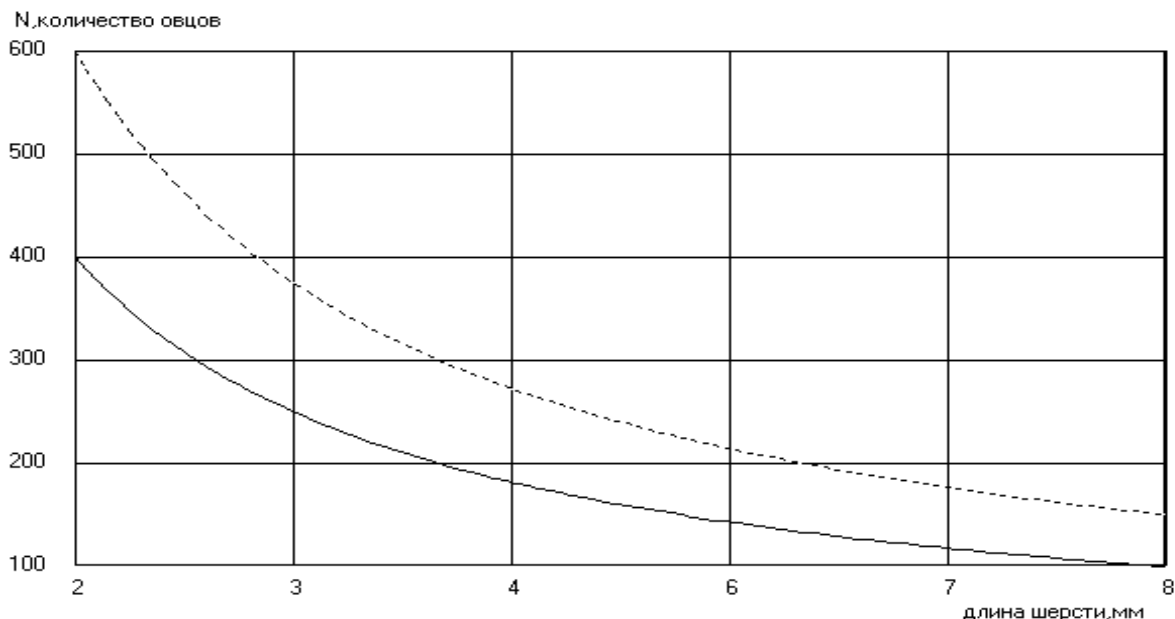
Койлорду жуунтуу үчүн ваннадагы суюктуктун көлөмүнүн ар кандай маанилерин эске алуу менен убакыттын өтүшү менен температуранын өзгөрүү графигтери, тиешелүү түрдө  $V_1 = 5000$  литр жана  $V_2 = 6000$  литр, 10-сүрөттө көрсөтүлгөн.



10-сүрөт. Койлорду жуунтуу үчүн ваннадагы суюктуктун көлөмүн эсепке алып, температуранын убакыттын өтүшү менен өзгөрүү графиги: — 1-суюктуктун температурасынын убакыттын өтүшү менен өзгөрүшүнүн ийри сызыгы ( $V = 5000$  литр); - - - 2 -суюктуктун температурасынын убакыттын өтүшү менен өзгөрүшүнүн ийри сызыгы ( $V = 6000$  литр); ..... 3 - уруксат берилген температуранын мааниси.



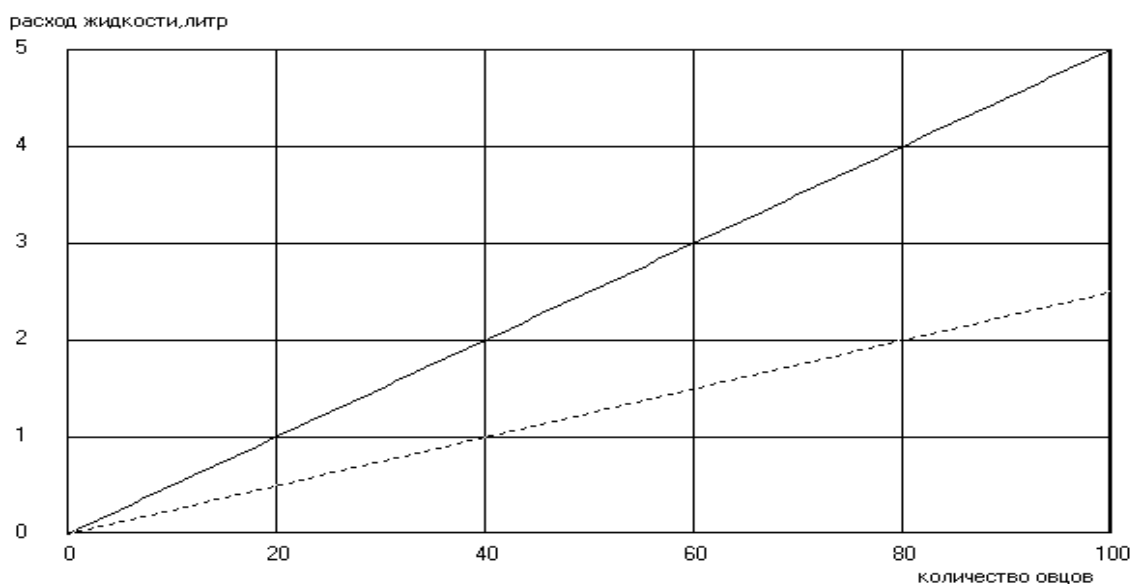
Ар кандай көлөмдө кыркылгандан кийин калган жүнүнүн узундугуна жараша койдун иштетилген санынын өзгөрүшүнүн графиги (11-сүрөттө көрсөтүлгөн).



11-сүрөт. Койлордун кыркылгандан кийин калган жүнүнүн узундугуна жараша иштетилген сандагы өзгөрүүлөрдүн графиги: \_\_\_\_\_ 1-ванна көлөмү  $V=4000$  литр; ..... 2-ваннанын көлөмү  $V=6000$  литр.

График кыркуунун сапатын көрсөтөт, б.а. ваннада суюктуктун чыгымдалышына кыркылгандан кийин калган жүндүн узундугу олуттуу таасирин тийгизет. Кыркуунун узактыгы канчалык кыска болсо, иштетилген койлордун саны ошончолук көп болот.

Койдун санына жараша кыркылгандан кийин калган жүндүн ар кандай узундугундагы суюктук керектөөнүн өзгөрүү графиги 12- сүрөттө көрсөтүлгөн.



12-сүрөт. Кырккандан кийин ар кандай узундуктагы калдык жун менен ваннага жуунганда койлордун санына жараша суюктуктун чыгымдалышынын өзгөрүүлөрүнүн графиги: \_\_\_\_\_ 1 – кыркылгандан кийин калган жундун узундугунун маанисине, 1 – 8мм; ..... 2 – кыркылгандан кийин калган жундун узундугунун мааниси менен, 1 – 4мм.

*Купкалоочу ваннанын параметрлерин аныктоо.*

$n_i$  койлордун саны загондун аянттын  $S_{A_2}$  аныктоого мүмкүндүк берет.

$$S_{A_2} \geq (1 + K_c)[n_i, p(n_i)] \quad (52)$$

мында  $n_i$  - загондогу койлордун саны, баш;  
 $K_c$  – бошотулган загонду эсепке алуучу коэффициент;  
 $P(n_i)$ - койлордун санын бөлүштүрүүчү функция.

$$S_{A_2} = (1 + K_c) n_i \Delta F, \quad (53)$$

мында  $\Delta F$  – бир койго туура келген аянттын нормативдик коэффициенти,  
 $\Delta F = 0,53 \dots 0,70 \text{ м}^2/\text{баш}$ .

Загондо жайгашкан койлордун баардыгы кыркылууга тура келгендиктен Загон  $K_c = 0$  болгондо толук бошотулат. Мында загондун аянты төмөнкүдөй болот

$$S_{A_2} = 1 \cdot 60 \cdot (0,53 \dots 0,70) = 31,8 \dots 42 \text{ м}^2. \quad (54)$$

$S_{A_2} \leq S_{A_5} \leq S_{A_8} \leq S_{A_9}$  барабарсыздыктан купкалоочу ваннага койлорду берүүчү түзүлүштүн аянты аныкталат м.а.  $S_{A_5} \leq 31,8 \dots 42 \text{ м}^2$ . Кийинки эсептөөлөрдү жүргүзүү үчүн  $S_{A_5} = 37 \text{ м}^2$  орточо белгисин алабыз.

Койлорду котурга каршы купкалоочу түзүлүштүн өндүрүмдүүлүгү төмөнкүгө барабар болот:

$$W_{A_5} S_{A_5} = \left( \frac{60 \cdot K_k \cdot S_{A_5}}{\tau_{A_5} \cdot \Delta F} \right) \eta_k, \quad (55)$$

мында  $K_k$  – Койлорду купкалоочу ваннага ташуучу түзүлүштүн аянтынын толуу коэффициенти;

$\eta_k$  – түзүлүштүн п.а.к.

$$\eta_k = \frac{\tau_{\text{под}}}{\tau_{A_5}} \quad (56)$$

мында  $\tau_{\text{под}}$  - купкалоочу ваннага койлорду бир калыпта берүү убактысы, мин  $\tau_{\text{под}}$  маанисинин эске алып (хронометраждык байкоолордун негизинде)  $\eta_k = 0,55$  и  $K_k = 0,63$ ке,  $W_{A_5} = 65$  баш/саат барабар болот..

Купкалоочу ваннанын өткөрүмдүүлүк жөндөмдүүлүгү  $W_{A_6}$ :

$$W_{A_6} = 3600 \cdot A_1 \cdot \vartheta_1 = 3600 \cdot A_2 \cdot \vartheta_2 = \dots = 3600 \cdot A_n \vartheta_n, \quad (57)$$

мында  $A_1, A_2, \dots, A_n$  – купкалоочу ваннадагы 1 м аралыктагы койлордун сызыктуу тыгыздыгы, м;

$\vartheta_1, \vartheta_2, \dots, \vartheta_n$  – купкалоочу ваннаданын белгилүү участкасындагы койлордун сүзүү ылдамдыгы, м/с.

Койлор купкалоочу ваннадан чыгаар убагында алардын ылдамдыгы азаят (себеби чарчашат). Ошондуктан төмөнкүдөй барабарсыздык айда болот  $\vartheta_1 > \vartheta_2 > \dots > \vartheta_n$  и  $A_1 < A_2 < \dots < A_n$ .

$A=f(\vartheta)$  барабардыгы гиперболаны пайда кылат.  $A=1$  м (койдун орточо узундугу) учурунда койлор ваннада үйүлүшө баштайт. Бул болсо малдын жараланышына алып келет. Ошондуктан ( $A=1$ ) болгон койлордун сызыктуу жыштыгында, аларды купкалоого болбойт.

Длина  $L_{к.в}$  и объем купочной ванны  $V_{к.в}$  соответственно равны:

$$L_{к.в} = \vartheta_0^1 \cdot T_{ор} + \vartheta_0(T_{э} + T_{ор}), \quad (58)$$

$$V_{к.в} = \lambda + H_0 \cdot \delta \cdot B_0 [\vartheta_0^1 \cdot T_{ор} + \vartheta_0(T_{э} - T_{ор})], \quad (59)$$

где  $\vartheta_0^1$  – койлордун ваннанын кабыл алуу бөлүгүндөгү сүзүү ылдамдыгы, м/с;

$T_{ор}$  – койлордун ваннанын кабыл алуу бөлүгүндөгү күтүү убактысы (болжол менен), с;

$\vartheta_0$  – купкалоочу ваннадагы койлордун орточо сүзүү ылдамдыгы, м/с;

$T_{э}$  – купкалоонун экспозициясы, с;

$H_0$  – койдун максималдуу бийиктиги, м;

$B_0$  – койдун төшүнүн кеңдиги, м;

$\delta$  – койлордун ваннада сүзүү убагындагы капталдап жылганын эске алуучу коэффициент;

$\lambda$  – койлордун ваннада сүзүү убагында тик багытта жылганын эске алуучу коэффициент.

Хронометраждык байкоолордун жана койлордун өлчөмдөрүн өлчөө аркылуу купкалоочу ваннанын төмөнкүдөй параметрлери аныкталды:  $L_{к.в} = 7,2$  м;  $V_{к.в} = 4,75$  м<sup>3</sup>;  $W_{A_6} = 410$  баш/саат.

141 фермердик чарбаны изилдөөлөрдүн натыйжасында алынган материалдар Кыргыз Республикасындагы койлордун көбөйүшүн эске алып, сунуш кылынган технологияны өркүндөтүүгө жардамы тиет деп ойлойбуз. Көптөгөн факторлорду эске алганда атайын иштеп чыгарылган компьютердик программаларды (өздүк коддору менен) колдонуу максатка ылайыктуу.

Ошондуктан койлорду купкалоочу ваннанын параметрлерин аныктоодо жана эсептеп чыгууда Mathcad программалык продукты пакети пайдаланылды. В программе Mathcad программасы математикалык функцияларды жана

формулаларды колдонууга өтө ыңгайлуу, ошондой эле программалык пакетке киргенге мүмкүнчүлүк берет. Mathcadдын cсылкасы [<https://softcatalog.info/ru/programmy/mathcad>].

**«Кыргызстандын тоолуу шартына ылайыктуу зооветеринардык көчмө пункту» деген алтынчы главада** Көчмө кыркуучу станция (МСП) бардык породадагы койлорду кыркуунун технологиялык процесстерин механизациялоого арналган. 100дөн 1000ге чейин жана андан ашык кой топтолгон оторлор жайгашкан аймактарда кыркууну жакынкы аралыктарда, талаа жайыттарында жүргүзүүгө мүмкүндүк берет .

Алыскы аралыкка барбай туруп, көчмө кыркуучу станцияны колдонуу төмөндөгүдөй артыкчылыктарга ээ.

1. Көчмө кыркын пункту – чарбалык жана зоотехникалык шарттарына жооп берген бардык жерге оңой жана ыңгайлуу орнотулат .

2. Жайыттарды тебелеп-тепсетүү жокко чыгарылат, муну менен сарамжалдуу пайдалануу талабы аткарылат ж.б.

*Бир орундуу көчмө кыркуучу пункт*, койлорду туут мезгилинде жана жазында кыркууга арналган. Ал жеңил чогулма-ажыратылма конструкциядан турган, диаметри 300 см болуп, үстүнө плащ-палатка жабылган, көлөкөлүү төрт бурчтуу баш калкалоочу (кол чатыр) болуп саналат. Негизги түркүк кыркуучу машинканы илип коюу үчүн илгичтери бар шарнирдик механизмге ээ. Ал иштетүү учурунда кыркмачыны 180° эркин кыймылын камсыз кылат. Пункт ЭСА-1Д кыркуучу бир агрегат менен жабдылган.

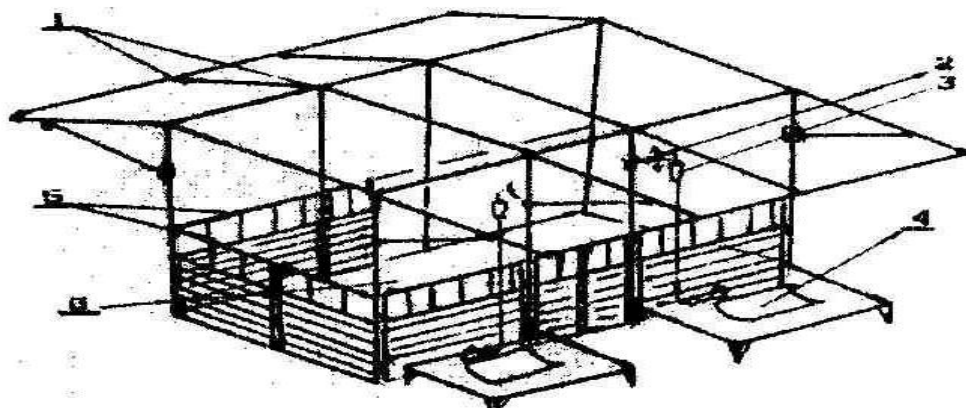
*Кыркылбаган койлорду кармоо үчүн 10x10 сантиметр өлчөмдөгү уячалары бар жеңил (салмагы 1,0-1,5 кг ) портативдүү жип-тордон жасалган тосмо иштелип чыккан. Мунун ичине ичине койлордун бир тобу (10—12 баш) кыркуунун алдында кармалат.*

#### Техникалык мүнөздөмө

Көчмө пункттун салмагы	-	15,5 кг
Кол чатырдын диаметри	-	3,0 м
Бийиктиги	-	2,0 м
Сменадагы эмгек өндүрүмдүүлүгү	-	45—60

*Төрт орундуу көчмө кыркуучу пункт* (13-сүрөт). Төрт жогорку квалификациялуу кыркмачынын бир убакта иштешин камсыз кылган көчмө кыркуучу станция ири дыйкан жана фермердик чарбаларда жумуштун толук циклин (кыркуу, жүндү сорттоо, пресстөө ж.б.) кой кыркуунун өндүрүш процессин уюштуруу жана механикалаштыруу үчүн арналган. Ошондой эле асыл тукум койлорду асылдандыруучу жана багуучу калкты тейлейт.

Көчмө кыркуучу станциянын комплектине төмөнкүдөй төрт негизги өндүрүштүк аянт кирет: сарай 1, кыркылбаган койлорду багуу үчүн короолор 6, кыркмачылардын жумуш орундары 4 жана электр станциясы менен ЭСА-4/200 электр кыркуучу агрегаты 3 (13-сүрөт).



13-сүрөт. Төрт орундуу көчмө кырын пунктунун технологиялык схемасы:  
 1 – көлөкөлүү чатыр; 2- шарнир механизми; 3-электр кыркуучу машинасы МСУ-200;4 - үстөл-стеллаж; 5 – калканычтар; 6 – кыркылбаган койлор үчүн короо-сарайлар .

Техникалык мүнөздөмө

Габариттик өлчөмдөрү, см: узундугу	- 400
туурасы	- 500
бийиктиги	- 200
Жалпы ээлеген аянты, м <sup>2</sup>	- 20
Короого жайгашкан койлордун саны, баш:	
чондор үчүн	-30-32
жаш мал үчүн	- 38-40
Койлордун загондо жайгашуу жыштыгы, баш/м <sup>2</sup>	
чондор үчүн	- 0,20-0,25
жашыраактар үчүн	- 0,18-0,20
Баш калкалоочу жайдын салмагы, кг	- 300
Сменада эмгек өндүрүмдүүлүгү, баш	- 192-224

Мурда иштелип чыккан көчмө кыркуучу станциялардын көрсөткүчтөрүнө жана техникалык мүнөздөмөлөрүнө жана биз иштеп чыккан конструкциянын параметрлерине салыштырмалуу талдоо жүргүздүк (1-таблица).

Таблица 1. - Көчмө кыркуучу станциялардын салыштырма көрсөткүчтөрү

№	Көрсөткүчтөр	АЗВИ конструкциясы (С.Т. Тлеубергенов )	ВСЦ-24/200	Сунушталган конструкция
1	Кыркмачылардын саны, адам	12	24	4
2	Пункттун өндүрүмдүүлүгү, баш/саат	420-600	1600-1800	280-300
3	Габариттик өлчөмдөрү, м узуну	10 8	52 10	4,0 5,0

	кеңдиги бийиктиги	2,5	33	2,0
4	Жалпы аянты, м <sup>2</sup>	150	520	20
5	Загондо жайгашкан койлордун саны, баш	100-120	600-800	32-40
6	Конструкциянын салмагы, кг	3800	6300	240-300
7	Металл сыйымдуулугу, кг/баш	6,3-9,0	3,5-3,9	0,8-1,0

Кой кыркуунун жекече ыкмасы менен кыркуучу жун кыркуунун технолог-оператору болуп саналат жана ошону менен бирге иш процессинде малдын абалын өзгөртүү, кармап туруу жана керектүү абалда бекитүү боюнча операцияларды өз алдынча аткарат.

*Экинчи вариант* технологиялык схема кой кыркууну уюштурууга арналган, алардын концентрациясы 1000ден 2000ге чейин же андан да көп болот.

Бул варианты төмөнкүлөр каралган:

Көчмө кыркуу пунктун (ККП) койлор чогулган жерге көчүрүү;

ККП жабдууларын жайгаштыруу;

электр кыркуучу жабдууларды орнотуу жана электр булагына кошуу;

койлорду кыркуучу жайга айдап кирүү жана аларды кыркуу үчүн кармап берүү;

койлорду кыркуу;

жүндү чогултуу жана аны таразага тартып класстарга бөлүү;

жүндү престөө.

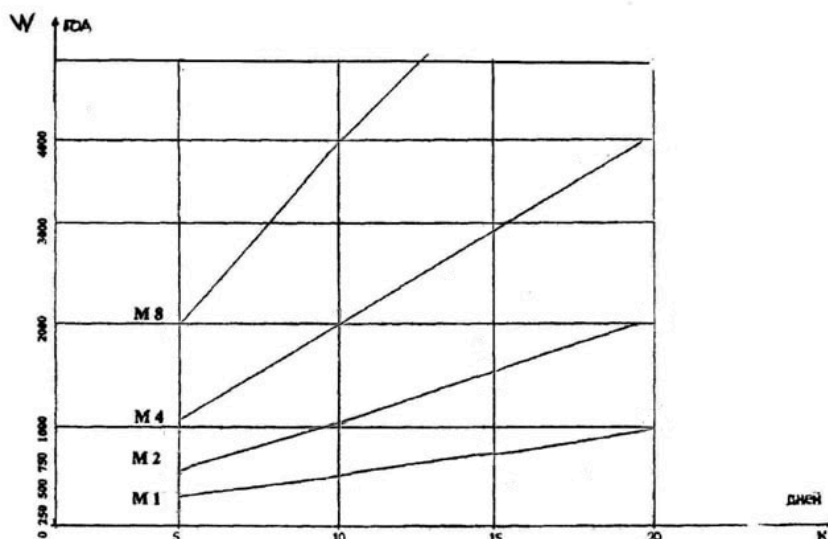
Жогоруда келтирилген варианттар экономикалык жактан кой ээлерине да, ККПга ээлик кылган уюмга да пайдалуулугу талкууланды. Малдын бир жерге топтолушунун деңгээлинен жана жумуштардын аткарылган циклинен тышкары кыркуучу пункттун өндүрүмдүүлүгү ( $W$ ) кыркуучулардын санына ( $M$ ) жана кыркуу күндөрүнүн узактыгы ( $K$ ) эске алынды.

Пункттун өткөрүү жөндөмдүүлүгүнө жана жогорку квалификациялуу кыркмачылар иштешине жараша зоотехникалык талаптарды жана 15—20 суткага созулган кыркуунун узактыгын, көчмө кыркуунун оптималдуу параметрлерин эсепке алуу менен бир, эки, төрт, сегиз жана он эки машинкалардын оптималдуу санына эсеп жүргүзүлгөн. Бул машинкалар 10дон 100гө, 100дөн 300гө, 300дөн 500-600гө, 1000дөн 2000ге чейин же андан көп койлорго эсептелген (14-сүрөт).

Алынган маалыматтарды тыкан изилдөө башка варианттарга салыштырмалуу төрт орундуу кыркуучу пункттун жетиштүү болоорлугун негиздөөгө мүмкүндүк берет. Бир же эки орунга эсептелген пункт иш жүзүндө төмөнкүдөй себептен колдонуудан четтетилет. Мал 15—20 күндүн ичинде

кыркылып бүтүш керек, ошондуктан бул мөөнөт кыркмачынын ден соолугунун начар болуп калышынан улам кечигип калуу коркунучу бар. Ал эми сменасына 8ден 12ге чейин кыркуучу машинкасы бар ККПтун кубаттуулугу республикадагы азыркы кой чарбаларынын реалдуу мүмкүнчүлүктөрүнөн бир нече эсе жогору (2-таблица).

Төрт орундуу кыркуучу пункттун птималдуулугунун критерийи анын өндүрүмдүүлүгү, 20 күндүн ичинде 4000 жана андан ашык койлорду тейлөө мүмкүнчүлүгүнө туура келет. Мындан тышкары, чоң иш тажрыйбасы бар жогорку квалификациялуу кыркмачыларды тандоо маселеси маанилүү жагдай болуп саналат. Мындай кыркмачылар менен иштегенде алынган жүнүнүн бүтүн, малдын жабыркабайт жана жүн коромжу болбойт.



14-сүрөт. Кыркуучулардын өндүрүмдүүлүгүнүн (W) алардын санына (M) жана кыркуунун узактыгына (K) көз карандылыгы.

Ошентип, өндүрүмдүүлүктүн, кыркуунун убактысынын, жана ККПнын ар кандай варианттарынын тейленүүчү малдын көлөмүнүн катышынын көрсөткүчтөрүн талдоонун негизинде, төрт кыркынчысы бар көчмө кыркуучу станция 4000ден 5000 баш койду 10—15 күндө кыркууну аяктоого мүмкүндүк берет деп айтууга болот жана бирсезондо 4 - 5 миң баш кой камтыган фермердик-дыйкан чарбаларын же айыл өкмөтүн тейлейт.

Кыркуучу көчмө пункттун төрт кыркмачы менен жүргүзүлүүчү кой кыркууну уюштуруунун технологиялык схемасынын варианты жүн кыркууну жана жыйноону караган технологиялык жабдуулардын төмөнкүдөй керектүү көлөмүн камтыйт :

- кыркуучу жабдуу - ЭСА-4/200,
- курчуткуч станок - ТА - 1,
- көмөкчордон - ЗИД - 4,5
- жалпы салмагы, кг - 493
- жалпы наркы, миң сом - 98,6
- тейлөө кызматкерлери, адам - 5

Мындан тышкары малды калкалагыч, кыркылбаган койлорду кармоо үчүн тосмо жана запаста эки машина бар.

Саналып өткөн бардык жабдуулардын салмагы 493 кг болот жана ИЖ-2715 үлгүсүндөгү унаа же башка жеңил унаалар менен бир пункттан экинчи пунктка ташууга болот.

Таблица 2 - Пункттун өндүрүмдүүлүгүнүн кыркмачылардын санына жана кыркуунун узактыгына көз карандылыгы

Кырк-мачылардын саны	Өндүрүмдүүлүк, баш/саат	Күнүмдүк өндүрүмдүүлүк, баш/смена	Зоотехникалык мөөнөттөр, кыркуунун узактыгы, баш/күн			
			5	10	15	20
1	7-8	50-60	250-300	500-600	750-900	1000-1250
2	14-16	100-120	500-600	1000-1200	1500-1600	2000-2400
4	28-32	200-240	1000-1200	2000-2400	3000-3600	4000-4800
8	56-64	400-460	2000-2400	4000-4800	6000-7200	8000-9600
12	84-96	600-720	3000-3600	6000-7200	9000-10800	12000-14400

II вариантта – кыркуу процессин уюштуруу иштерине – койдун жүнүн кыркуу, анны чогултуу, таразага тартуу, класстарга бөлүү жана пресстөө камтылат. Мында бардык жабдуулардын массасы 1943 кг. Бул учурда төмөнкүдөй технологиялык жабдууларды борттук транспорт (пикап, портер) менен ташуу талап кылынат:

жүн кыркуучу жабдуулар	- ЭСА – 4/200,
курчутуучу станок	- ДАС – 350
электр станциясы	- СТ – 12
жүндү таразага тартуучу таразалар	- ВСГ-500
класска бөлгүч стол	- СКШ – 200
жүн пресстегич	- ПГШ – 1,Б
жалпы салмагы, кг	- 2268
жалпы наркы, миң сом	- 88,6
тейлөө кызматкерлери, адам	- 9

Кыркуунун технологиялык процессине кошумча кызматтарды кошуунун эсебинен тейлөөчү персоналдын саны : кыркмачылар – 4, оңдогуч–курчуткуч – 1, пресстегич – 2, жүндү класска бөлгүч – 1, аларды ташуу үчүн 10 орундуу автобус талап кылынат.

Жабдууларга, күйүүчү майга, электр энергиясына жана фермерлердин төлөө мүмкүнчүлүгүнүн төмөндүгүн эске алуу менен, көчмө кыркуучу пункттарды колдонуунун үнөмдүү жана оптималдуу варианттарын табуу актуалдуу көйгөй болуп саналат. Биринчи вариантта көчмө кыркуучу пункттун басы учурда 98 600 сом, ал эми экинчи вариантта – 388 600 сом. 2-варианттын баасы алда канча кымбат жана эмгекти көп талап кылгандыктан, биздин фермерлер үчүн белгилүү бир финансылык кыйынчылыктарды жаратат.



Койлорду негизги кыркууга даярдоо боюнча тажрыйбалардын максаты, жүндүн сапатын жакшыртууга жумшалган чыгымдарды жана алардын акталышынын деңгээлин аныктоо болгон. Бул максатта уяң жүндүү (У), жарым уяң жүндүү (ЖУ) жана кылчык жүндү (КЖ) койлордун ар турдуу тукумундагы кочкорлордун үч тобун интенсивдуу тоюттандыруу жүргүзүлдү. Контроль катары ар бир породага 5 баш, көзөмөлгө алынган, бардыгы болуп 15 баш болгон (3-таблица).

Таблица 3-Чыгымдардын салыштырмалуу наркы жана койлордон алынган продукция

Койлор тобу	n	Тирүүсалмагы, кг		Жалпы салмак кошуу	Орточо суткалык салмак кошуу, г	1 кг салмакка кошулган салмаккатоют бирдигинин чыгымы
		башында	аягында			
У (тажрыйба)	20	50.3	54.65	4.35	96,0	4.7
Контролдук	5	51.4	52.37	0,97	0,05	-
ЖУ (тажрыйба)	20	51.3	56.9	5.60	124,0	6.2
Контролдук	5	51.2	53.6	2.40	0.12	-
КЖ (тажрыйба)	20	43.8	48.95	5.15	114,0	5.5
Контролдук	5	43.8	46.4	2.6	0.13	-

Контролдук-тажрыйбалык топтордун малдары бирдей шартта, негизинен жайыттарда 30 күн — 15-апрелден 15-майга чейин багылган. Мында эксперименталдык топтун кочкорлору күн сайын 200 г концентрат тоютунан кошумча азыктандырылды. 4-таблицадан 1 кг кошумча суткалык салмак кошуунун жана салмак кошууга жумшалган тоют бирдиктеринин орточо айырмасын көрүүгө болот. Бул көрсөткүчтөр боюнча тажрыйба топторунун кочкорлору контролдукка караганда бир кыйла ашып, жогорку семиздикте болушту.

Кыркууда жүндүн коромжу болушун эсепке алуу, алынган продукцияны рыноктук наркы жана рентабелдүүлүк боюнча баалоо (4-таблица), малдын семиздиги кыркуунун сапатына кескин түрдө таасирин тийгизерин, жүндүн бузулушун дээрлик толугу менен жокко чыгарарын, теринин кыркылышын азайтарын, кайталап кыркуу, майда жүндүн пайда болушунун азайышы ж.у.с. эксперименталдык топтордо контролдук топторго салыштырганда жүндүн сапаты 6—10 %ка жакшыарын көрсөттү.

Таблица 4- Койлорду интенсивдүү тоюттандыруунун деңгээли жүндүн сапатына жана рентабелдүүлүккө тийгизген таасири

Койлордун тобу	n	1 баштаналынган орточожун, кг (физ. салмагы )	1 кг жүндүн наркы, сом	Жүндүн коромжусу, гр, кайра кыркылган	Коромжуга учураган жүндүн баасы, сом
У (тажрыйбалык)	20	4.9	70	-	-
Контролдук	5	3.4	70	158	12
ЖУ (тажрыйбалык)	20	5.5	65	-	-
Контролдук	5	3.6	65	182	12
КЖ (тажрыйбалык)	20	2.27	17	-	-
Контролдук	5	2.16	17	136	1.8

Койлорду кыркууда оптималдуу технологиялык параметрлерди белгилөө жана бир койду кыркууга кеткен жалпы убакытты бөлүштүрүү максатында кыркмачылардын хронометраждык байкоолорун жүргүздүк (5-таблица). Бул таблицадан койлордун породасы кыркуунун ылдамдыгына олуттуу таасир тийгизээрин көрүүгө болот.

Таблица 5- Кыркуу үчүн аткарылган процесстер жана талап кылынган убакыт

Технологиялык процесстер	Породалар боюнча кеткен убакыт					
	У		ЖУ		КЖ	
	жалпы	орточо	жалпы	орточо	жалпы	орточо
Койлорду кармап, кыркууга берүү, с.	20-35	23	20-36	24	20-35	23
Кыркуу, с.	154-247	189	151-238	181	128-283	171
Койлорду чыгаруу, с.	15-20	16	15-20	16	10-15	12
Кесүүчү жуптарды алмаштыруу, с .	35-55	40	36-55	40	-	-

5-таблицадан көрүнгөндөй, биздин байкоолор боюнча уяң жүндүү койду кыркууга орто эсеп менен 3,15 мүнөт талап кыланды, бул жарым уяң жүндүү жана жарым уяң жүндүү бир койду кыркууга караганда тиешелүү түрдө 4,7 жана 12,5% көп. Башкача айтканда, жүндүн сапаты жана анын уяңдыгы – эмгек өндүрүмдүүлүгүнө, кыркмачынын колу менен иштеген машинканын алдыга жылышына жана ылдамдыгына көз каранды..

Иштеп чыгарылган түзүлүштүн экономикалык натыйжалуугу 6-таблицада көрсөтүлгөн.

Таблица. 6. - Аткарылган иштин экономикалык натыйжалуулугу

№	Көрсөткүчтөр	Белгилер	Варианттар	
			Базалык	Сунуш кылынган

1.	Жумуштун жылдык көлөмү, миң баш	$\Gamma_{бр}, \Gamma_{пр}$	5	5
2.	Койлорду иштетүү өндүрүмдүүлүгү, баш/саат	$\Pi_{б}, \Pi_{п}$	6-8	6-8
3.	Кызмат көрсөтүүчү персоналдын саны, адам.	$K_{бо}, K_{по}$	50	5
4.	Кыркылган баш үчүн төлөм, сом	$O_{бр}, O_{пр}$	20	40
5.	Жабдуулардын баасы, миң сом	$C_{бо}, C_{по}$	600	98.6
6.	Сатып алынган нарктын баланска өткөрүүкоэффициенти	k	1.1	1.1
7.	Жабдуулар үчүн чыгымдын амортиза-циялык нормасы, %	$n_o$	14.2	14.2
8.	Кезектеги оңдоо жана техн. тейлөөгө жумшалган аморти. чыгымдын нормасы, %	$n_{po}$	18.0	18.0
9.	Соода жана транспорттук чыгымдар, %	t	11.0	11.0
10.	Жардамчы материалдар, күйүүчү-майлоочу материалдар, л; электр энергиясы, кВт кеткен чыгымдар	$P_{бгс}, P_{пгс}$ $P_{бэ}, P_{пэ}$	50 180	10 200
11.	Орнотулган кубаттуулук, кВт	$N_b, N_{п}$	6	1.0
12.	Сатуу тарифи, 1 кВт.саат	$O_T$	1.0	1.0
13.	Капиталдык салымдар, миң сом: жабдуулардын баланстык наркы соода жана транспорттук чыгымдар	$K_b, K_{п}$ $B_{бс}, B_{пс}$ $T_{бр}, T_{пр}$	732.6 660 72.6	120.4 108.5 11.9
14.	Продукциянын бирдигине эсептелген капиталдык чыгымдар, сом/баш.	$K_{бе}, K_{пе}$	146.5	24.1
15.	Жылдык пайдалануу чыгымдары, миң сом: амортизациялык чегерүүлөр; Жабдууларды оңдоого жана техникалык тейлөөгө чегерүү; электр энергиясына чыгымдар; эмгек акылар	$\Delta_{бр}, \Delta_{пр}$ $A_{бо}, A_{по}$ $O_{бр}, O_{пр}$ $Z_{бэ}, Z_{пэ}$ $Z_{бп}, Z_{пп}$	212.7 93.7 118.8 0.24 -	185.1 15.4 19.5 0.2 150
16.	Продукциянын бирдигине	$\Delta_{бэ}, \Delta_{пэ}$	42.5	37

	жумшалган эксп. чыгымдар, сом/баш.			
17.	Жылдык иштин жүктөлүшү, саат.	$\Gamma_{бэ}, \Gamma_{пэ}$	отуз	200
18.	Эмгек чыгымдары, адам-саат	$З_{бт}, З_{пт}$	1500	1000
19.	Жылдык унөм, миң сом	$\Gamma_{бэ}, \Gamma_{пэ}$	-	104
20.	Республика боюнча жалпы талап кылынган установка, даана	$\Pi_{бу}, \Pi_{пу}$	-	400
21.	Бир установкаканын жылдык кирешеси, миң сом	$\Gamma_{бу}, \Gamma_{пу}$	-	41600
22.	Актл мөөнөтү, жыл	$O_{bs}, O_{пс}$	-	1,5-2

## ЖАЛПЫ КОРУТУНДУ

1. Дыйкан (фермердик) асыл тукум кой чарбаларын жана майда чарбаларды өнүктүрүү – койлорду кыркуучу көчмө жана зооветеринардык жактан иштетүү станцияларынын жаңы натыйжалуу жана салыштырмалуу арзан конструкцияларын түзүүнү жана колдонууну талап кылат. Бул кой чарбасынын негизги продукциясы болгон жүн өндүрүүнүн технологиясын өнүктүрүү менен аныкталат.

2. Кой кыркуучу машинанын кыркуучу аппаратына карата кыркуунун теориясы иштелип чыкты, анын жүн кыркуунун сапатына таасир этүүчү параметрлери аныкталды. Жүндүн туурасынан жантайуусунун эң чоң маанисин, кой кыркууда жүндүн узундугун жана санын жана аларды жоюунун себептерин аныктоо үчүн формулалар жазылды. Ийилгич вал менен электр кыймылдаткычын илип коюу үчүн илгичтери бар шарнирдик механизмдин жаңы конструкциясы сунушталды. Ал өз огунун айланасында эркин  $180^{\circ}$  айлануучу, кыркмачыга станоктун иш үстөлүнүн айланасында байкаларлык күч жумшабай, эркин кыймылын камсыз кылат.

3. Ар түрдүү ири, майда жана жеке чарбаларда кой кыркуу үчүн көчмө кыркуучу станциялардын чогултулуп-ажыроочу жеңил конструкцияларын колдонуунун техникалык-экономикалык көрсөткүчтөрү – алардын экономикалык эффективдүүлүгүн, жабдууларды монтаждоо жана демонтаждоонун женилдетүүнүн, орнотуу убактысынын кескин кыскарышын, ККПтун иштешин камсыздайт. Бул аны бир жерден экинчи жерге көчүрүүдө абдан маанилүү.

4. Өндүрүмдүүлүктү, жүн кыркуунун мөөнөттөрүн жана тейленген малдын санынын айырмалык көрсөткүчтөрүнүн катышын талдоо – сезондо 5—6 миң баш койду кыркуу үчүн төрт кыркмачынын бир убакта иштешине эсептелген көчмө кыркуучу станцияны сунуш кылууга мүмкүндүк берет.

5. Математикалык көз карандылыктар, кыркуучу пункттун өндүрүмдүүлүгүнүн бирдейлиги үчүн шарттар, короолордун өлчөмү купкалоо үчүн ваннанын оптималдуу параметрлери жана көчмө кыркуучу комплекстин башка параметрлери иштелип чыкты.

6. Кыркмачылардын зарыл санын, кыркылбаган, кыркылган койлорго жана жеке короолордун аянттарын аныктоо үчүн колдонула турган компьютердик программалык пакеттер сунушталды.

7. Койлорду кыркуу жана купкалоо процесстеринин компьютердик математикалык модели иштелип чыгылып, төмөнкүлөрдү: жумушчу суюктуктун температурасынын өзгөрүшүн, ваннадагы жумушчу суюктуктун жумшалышын, ошондой эле ваннадагы температуранын уруксат берилген маанисине жеткен убакыт диапазонун аныктоого мүмкүндүк берет. Бул койлорду купкалаганда оптималдуу температуралык режимди болжолдоого, ошондой эле рационалдуу режимди издөөнү көзөмөлдөөгө жана кой кыркуунун жана купкалоонун процессин автоматташтырууга мүмкүндүк берет. Анын негизинде койлорду зооветеринардык иштетүү боюнча көчмө комплекстин структуралык модели жана схемасы иштелип чыккан.

8. Көчмөкыркуучу пунктту ишке киргизүүдөн алынган жылдык экономикалык эффект 41600 миң сомду түздү. Жабдуулардын өзүн актоо мөөнөтү 1,5-2,0 жылдан ашпайт.

#### **Диссертациянын негизги жоболору төмөнкү эмгектерде жарыяланган**

1. Авторское свидетельство №1240414, Установка для купания овец [Текст] / С.О. Назаров, К.И. Исмаилов, О.К. Жаныбаев и др.; ВНИИПИ Москва. Госкомитет СССР по делам изобретений и открытий - №3852782 заявл. 28.01.1985; опубл. 01.03.1986. – 3 с. ил.

2. Авторское свидетельство №1316668, Установка для санитарной обработки овец [Текст] / С.О. Назаров, К.И. Исмаилов, Ы.Дж. Осмонов и др. ВНИИПИ Москва. Госкомитет СССР по делам изобретений и открытий №3960303, заявл. 16.07.1985; опубл. 15.02.1987. – 3 с. Ил.

3. Авторское свидетельство №1337014, Устройство для подачи овец на стрижку и купку овец [Текст] / С.О. Назаров, Исмаилов, О.К. Жаныбаев и др.; ВНИИПИ Москва. Госкомитет СССР по делам изобретений и открытий – №3985131 заявл. 9.12.1985; опубл. от 15.05.1987. – 3 с. ил.

4. Авторское свидетельство №3353437, Установка для санитарного купания овец [Текст] / С.О. Назаров, К.И. Исмаилов, О.К. Жаныбаев и др. ВНИИПИ Москва. Госкомитет СССР по делам изобретений и открытий – №3858030 заявл. 22.02.1985; опубл. 22.07.1987. – 3 с. ил.

5. Назаров, С.О. Кой чарбачылыгында жумуштарды механизациялаштыруу [Текст] / С.О. Назаров. – Б.: Кесип, 1993. - 108 с.

6. Назаров, С.О. Состояние и проблемы механизации в сельскохозяйственном производстве [Текст] / С.О. Назаров, Ш. Байболотов, М.Г. Палкин. – Б.: Материалы конференции КыргызНИИЖ, вып. 10 – Б.: 2001. – С. 207-211.

7. Назаров, С.О. Влияние квалификации стригалей на качество стрижки и производительность труда [Текст] / С.О.Назаров, М.Мурзалиев // Материалы конференции инженерной академии КР – Б.: 2001. – С. 435 – 439.
8. Назаров, С.О. Проблемы сельского хозяйства в рыночных условиях [Текст] /С.О.Назаров, М.Г.Палкин, Ы.Дж.Осмонов. –Сборник научных трудов молодых ученых и специалистов Кырг. НИИ живот-ва, ветеринарии и пастбищ. Вып.12-Б.: 2002. – С. 205-210.
9. Назаров, С.О. Фермердик механизация [Текст] / С.О.Назаров. – Б.: ч.1, 2002. – 73 б.
10. Назаров, С.О. Основные факторы и параметры влияющие на работу Режущего аппарата стригальной машинки для овец [Текст] / С.О.Назаров, А.Э. Акматов, А.Б. Шабаев // Научно-практическая конф. КАУ, Б.: вып.1, часть 3, 2003. – С. 32 – 34.
11. Назаров, С.О. Улучшение качества остриженной шерсти в овец [Текст] / С.О.Назаров, А.Б. Шабаев // Научно-практическая конф. КАУ, Б.: вып.2, часть 4, 2003. – С.62-65.
12. Назаров,С.О. Фермердик механизация [Текст] / С.О.Назаров. – Б.: Дэми, ч.2, 2003. – 104 б.
13. Назаров, С.О. Фермердик механизация [Текст] / С.О.Назаров. – Б.: ч.3, 2003. – 127 б.
14. Назаров, С.О. Фермердик механизация [Текст] / С.О.Назаров. – Б.: Дэми, ч.4, 2003. – 146 б.
15. Назаров, С.О. Купочная установка для фермера [Текст] / С.О.Назаров, А.Б.Шабаев //Сб.н.тр.КАУ, Б.: выпуск 2, часть 4, 2003. – С. 46-50.
16. Назаров, С.О. Улучшение качества остриженной шерсти в овец [Текст] / С.О.Назаров, А.Б. Шабаев //Сб.н.тр.КАУ, Б.: вып. 2, часть 4, 2003. – С. 62-65.
17. Назаров, С.О. Фермердик механизация [Текст] / С.О.Назаров. – Б.: Дэми, ч. 5, 2004. – 55 б.
18. Назаров, С.О. Фермерлерди даярдоо – мезгилдин талабы [Текст] / С.О.Назаров, А.А.Исабеков // Вестник КАУ, №2, Б.: 2004 – С. 217 – 219.
19. Назаров, С.О. Мал чарба продукцияларын өндүрүү жана алгачкы иштетүүнүмеханизациялаштыруу [Текст] / С.О.Назаров, Исаков Б.К. - Б.: Алтын тамга, 1-китеп, 2005 – 176 б.
20. Назаров, С.О. Мал чарба продукцияларын өндүрүү жана алгачкы иштетүүнүмеханизациялаштыруу [Текст] / С.О.Назаров, Исаков Б.К. – Б.: Алтын тамга, 2-китеп, 2005 – 118 б.
21. Назаров, С.О. Новый комплекс по зооветобработке овец [Текст] / С.О.Назаров, Б.К. Исаков //Вестник КАУ, №2 (6), Б.: 2006 –С. 41- 44.
22. Назаров, С.О. Фермердик механизация[Текст] / С.О.Назаров, Алиев Т.И. – Б.: Дэми, 2006. – 397 б.
23. Назаров, С.О. Фермерская механизация [Текст] / С.О.Назаров. – Б.: Дэми,

2007. – 86 с.

24. Назаров, С.О. Передвижной стригальный пункт для стрижки овец овец [Текст] / С.О. Назаров, М.А. Абдуллаев // Вестник КАУ, № 1 (9) – Б.: 2008. – С. 100 – 103.

25. Назаров, С.О. Как повысить качества стрижки овец [Текст] / С.О. Назаров, М.А. Абдуллаев // Вестник КАУ, № 1 (9). – Б.: 2008. – С. 103 – 106.

26. Назаров, С.О. Пункт зооветобработки овец в условиях фермерских хозяйств [Текст] / С.О. Назаров, М.А. Абдуллаев // Вестник КАУ, № 1 (9). – Б.: 2008. – С. 106 – 109

27. Назаров С.О. Обоснование технологических параметров передвижного стригального пункта для стрижки овец [Текст] / С.О. Назаров, М.А. Абдуллаев // Аграрная наука – сельскому хозяйству, III международная научная конф. книга 2. – Барнаул: 2008. – С. 89 – 91.

28. Свидетельство на рац. предложения №368 Стригальный пункт с подачей овец в купочную ванну [Текст] / С.О. Назаров, М.А. Абдуллаев, У.Э. Карасартов и др. Кыргызпатент– № 2008004.РП заявл.13.05.2008:опубл. 2.06.2008.

29. Назаров, С.О. Технология и технические средства для содержания и кормления овец [Текст] / С.О. Назаров, М.А. Абдуллаев // Вестник КАУ, №2 (10). – Б.: 2008. – С. 157 – 161.

30. Назаров, С.О. Обоснование выбора схем технологических линий стрижки овец [Текст] / С.О. Назаров // Вестник КАУ, №3 (11). – Б.: 2008. С.78-81.

31. Назаров, С.О. Обоснование и расчет параметров технологической линии стрижки овец [Текст] / С.О. Назаров // Аграрная наука – сельскому хозяйству. IV международная научная конференция, книга 3. – Барнаул: 2009 – С.

32. Назаров, С.О. Основы механизации сельского хозяйства [Текст] / С.О. Назаров // Учебник для учащихся сред. образовательных школ и проф.-лицеев с уклоном аграр. профиля. – Б.: 2010. – 220 с.

33. Назаров, С.О. Определение эффективности стригалей [Текст] / С.О. Назаров, У.М. Карасартов, К.М. Мамытов // Вестник КГУСТА, №2 (28) Международная научно-практическая конференция посвященной 70-летию Э.С. Нусупова. – Б.: 2010. – С. 205 – 208.

34. Назаров, С.О. Механизация сельского хозяйства [Текст] / С.О. Назаров. – Б.: Жамаат пресс, 2011. – 220 с.

35. Назаров, С.О. Проблемы механизации технологических процессов зооветеринарной обработки овец [Текст] / С.О. Назаров. – Б.: Жамаат пресс, 2012. – 112 с.

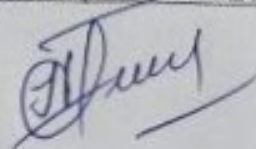
36. Назаров, С.О. Сравнительная эффективность режущих пар стригальной машинки [Текст] / С.О. Назаров // Вестник КНАУ, №3 (25) Межд. научно-практ. конф. посв. 60-летию образ. ИТФ. – Б.: 2012. – С. 105-108.

37. Назаров, С.О. Проблемы овцеводства и динамика его развития [Текст] / С.О. Назаров, К.М. Мамытов. – Б.: Вестник КНАУ, №3 (25) Межд. научно-практ. конф. посв. 60-летию образ. ИТФ, 2012 – С. 108-111.

38. Назаров, С.О. Новые направления в стрижке овец [Текст] / С.О.Назаров, У.Э.Карасартов // Вестник КНАУ, №3 (25) Межд. научно-практ. конф. посв. 60-летию образ. ИТФ. – Б.: 2012. – С. 111-113.
39. Назаров, С.О. Факторы влияющие на качество шерсти и производительность трудастригалей [Текст] / С.О.Назаров // Вестник КНАУ, Межд. научно-практ. конф. посв.70-летию Т.О.Орозалиева. – Б.: 2016 – С. 127-132.
40. Назаров С.О. Операционные технологии механизированных процессов [Текст] / С.О.Назаров, Т.О.Осмонканов // Вестник КНАУ им. Скрыбина К.И. – Б.: 2017. – 40с.
41. Назаров С.О. Эффективные способы стрижки овец [Текст] / С.О.Назаров // Вестник КНАУ, Межд. научно-практ. конф. посв. 85-летию КНАУ им.Скрыбина К.И. – Б.: 2018 – С. 367-370.
42. Назаров С.О. Айыл чарбасын механизациялаштыруу [Текст] / С.О.Назаров. – Б.: “Print Express”, 1-китеп. 2018. – 360 б.
43. Назаров, С.О. Айыл чарбасын механизациялаштыруу [Текст] / С.О.Назаров // Окуу китеби. – Б.: “Print Express”, 2-китеп, 2018. – 272 б.
44. Назаров, С.О. Параметры стригальной машинки влияющие на качество стрижки овец [Текст] / С.О.Назаров // Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана, №2. –Б.: 2018. – С. 131 – 135. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=38250469>
45. Назаров, С.О. Дыйканчылык машиналары [Текст] / С.О.Назаров // “Мамлекеттик тилди өнүктүрүү жана тил саясатын өркүндөтүүнүн улуттук программасынын” алкагында Кыргыз Республикасынын Билим берүү жана илим министрлиги тарабынан басылып чыкты. – Б.: 2018 – 228 б.
46. Назаров, С.О. Мал чарба азыктарын өндүрүүнү механизациялаштыруу [Текст] / С.О.Назаров // “Мамлекеттик тилди өнүктүрүү жана тил саясатын өркүндөтүүнүн улуттук программасынын” алкагында КРын Билим берүү жана илим министрлиги тарабынан басылып чыкты. – Б.: 2018 – 137 б.
47. Назаров, С.О. К вопросу о необходимости разработки и расчета параметров комплекса по стрижке и купки овец [Текст] / Э.А.Смаилов, С.О.Назаров // Вестник Алтайского Государственного аграрного университета, №12(170), декабрь. – Барнаул: 2018. –С. 54-61. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=48511555>
48. Назаров, С.О. Исследование процесса изменения температуры рабочей жидкости в ванне для купания овец [Текст] / С.О.Назаров // Вестник Алтайского Государственного аграрного университета, №12(170), декабрь. – Барнаул: 2018. – С. 49-53. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=48511555>
49. Назаров, С.О. Теория резания применительно к стригальной машинке для овец [Текст] / Э.А.Смаилов, С.О.Назаров. – М.: Евразийский союз ученых (ЕСУ), ежем. научн. журнал, №10(67), 2019. – С.25-28.
50. Назаров, С.О. Исследование процесса расхода рабочей жидкости и программирование процесса стрижки и купки овец [Текст] / С.О.Назаров //



- Евразийский союз ученых ЕСУ), ежем. научн. журнал, №10(67). – М.: 2019. – С.29-36.
51. Свидетельство №571. Программа для расчета параметров комплекса по стрижке и купке овец [Текст]/С.О.Назаров, Э.А.Смаилов, Т.К. Матисаков; Кыргызпатент – №20190029.6 заявл. 15.10.2018; опубл. 9.07.2019, [https://base.patent.kg/iz.php?action=search\\_list&f000=3732](https://base.patent.kg/iz.php?action=search_list&f000=3732)
52. Назаров, С.О. Поточная линия профилактической обработки овец против псороптоза [Текст] / [С.О.Назаров, Х.Э. Мураталиев, Ы.Д.Осмонов и др.] // Вестник НГИЭУ, 11(102) Новгород: 2019. – С.27-34.
53. Nazarov, S. O. THE MAIN WAYS FOR A QUALITY HAIRCUT AND INCREASING PRODUCTIVITY OF CUTTERS. Wschodnioeuropejskie Czasopismo Naukowe (East European Scientific Journal) №2(54), 2020. P. 44-47.
54. Назаров, С.О. Современные проблемы овцеводства Кыргызстана [Текст] / С.О.Назаров, Э.А.Смаилов, Т.К.Матисаков //Новые технологии и Инновации Кыргызстана, № 7. – Бишкек: Наука, 2020. – С. 156-161. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=38250469>
55. Назаров, С.О. Эргономические показатели для проектирования Механизированных комплексов для стрижки овец [Текст] / Э.А.Смаилов, С.О.Назаров. – Известия ОшГУ, №2, 2020. – С171-179. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=49861232>
56. Назаров, С.О. Силовые показатели и определение тяжести труда при стрижке овец [Текст] / Э.А.Смаилов, С.О.Назаров. – Известия ОшГУ, №2/2020. – С. 179-184. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=49861232>
57. Назаров, С.О. Использование гелиоколлектора для поддержания температурного режима акарицидной жидкости [Текст] / [С.О.Назаров, Ы.Дж. Осмонов, А.Ж. Жусубалиева и др.] //Вестник Кыргызского национального аграрного университета, 5 (59). - Б.: 2021 – С. 180-186
58. Nazarov, S.O. Methods of freeze protection for fruit trees by means of renewable energy sources [Текст] / [Kasymbekov R.A., Temirbaeva N.Y., S.O. Nazarovand etc.]. – E3S Web of Conferences 288, 01001 (2021) SUSE-2021/ <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202128801001>.
59. Назаров, С.О. Мобильные стригальные пункты для условий Кыргызстана[Текст]/Э.А.Смаилов, С.О.Назаров // Вестник ОшГУ, Сельское хозяйство: Агрономия, ветеринария, зоотехния, №1. - Ош: 2023. – С.124-131. <https://base.oshsu.kg/univer/temp/url/ilim/2009-6.pdf>
60. Назаров, С.О. Пути повышения качество шерсти овец в Кыргызстане[Текст]/Э.А.Смаилов, С.О.Назаров // Вестник ОшГУ, Сельское хозяйство: Агрономия, ветеринария, зоотехния, №2,. – Ош: 2023. – С.67-73. <https://base.oshsu.kg/univer/temp/url/ilim/2009-6.pdf>



**Назаров Садык Өмүрбековичтин 05.20.01-айыл чарбасын механизациялоонун технологиялары жана каражаттары адистиги боюнча техника илимдеринин доктору илимий даражасын алуу үчүн «Койлорду кыркуунун жана купкалоонун технологиялык процесстерин механизациялаштырууну жакшыртуу» темасындагы диссертацияга**

**РЕЗЮМЕ**

**Негизги сөздөр.** Кой кыркуу, купкалоо, ветеринардык дарылоо, кыркуучу агрегаттар, кой кыркуу жана купкалоо боюнча комплекстер, акарициддик суюктук, температуралык режим, орнотуу параметрлери, кыркуунун теориясы.

**Иштин максаты.** Койлорду кыркуу жана ветеринардык дарылоо үчүн жабдуулардын илимий жактан негизделген жаңы технологиялык жана конструктордук параметрлерин, кыйраткыч көчмө комплекстин негизинде тоолуу райондор үчүн кой чарбасындагы эффективдүү технологияларды иштеп чыгуу болуп саналат. Алынган натыйжалар жана алардын жанылыгы. методикалык мамиленин биримдигин камсыз кылуу менен кой кыркуунун жана купкалоонун технологиялык процесстерин комплекстүү долбоорлоонун теориялык негиздери, этаптары жана методдору иштелип чыкты жана сунуш кылынды. Кыргызстандын шартында биринчи жолу жүндүн сапатын жана эмгек өндүрүмдүүлүгүн жогорулатуучу кыркуучу приборлордун түрлөрү изилденип, сунуш кылынды. Кыркуунун сапатын жогорулатуунун жолдору, интенсивдуу тоюттандыруунун жана жүндүн сапатына тийгизген таасири аныкталды. Жалпысынан кыркуунун өндүрүштүк процессинин рентабелдүүлүгү жөнүндө көрсөтүлдү. Биринчи жолу бир жана терт кыркмачыга ылайыкташтырылган көчмө станция иштелип чыкты, аны ишке ашыруунун шарттары жана аны дыйкан (фермер) чарбаларында колдонуунун жана калкты тейлөөнүн технологиясы изилденди. Койлорду берүүнүн, бекитүүнүн жана кыркуунун процесстерин аткаруу менен көчмө кыркуучу пунктта кой кыркуунун жаңы технологиялык схемасы сунуш кылынды;

**Колдонуу боюнча сунуштар.** Көчмө кыркуу пунктун, кой өстүрүүчү фермердик (дыйкан) жана кооперативдик чарбаларга киргизүү сунуш кылынат. ККПту кеңири колдонуу үчүн Кыргыз Республикасынын ар бир айыл өкмөттөрүндө кой кыркууну уюштуруу боюнча тейлөө кызматтарын уюштуруу сунушталат.

## РЕЗЮМЕ

на диссертации Назарова Садыка Омурбековича на тему: «Совершенствование механизации технологических процессов стрижки и купки овец» на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.20.01-технологии и средства механизации сельского хозяйства

**Ключевые слова.** стрижка, купание овец, зооветеринарная обработка, стригальные агрегаты, комплексы для стрижки и купания овец, акарицидная жидкость, температурный режим, параметры установки, теория резания.

**Цель работы** заключается в разработке научно обоснованных новых технологических и конструктивных параметров оборудования для стрижки и зооветеринарной обработки овец, эффективных технологий в овцеводстве для горных регионов на базе разборно-переносного мобильного комплекса.

**Полученные результаты и их новизна.** разработаны и предложены теоретические основы, этапы и методы комплексного проектирования технологических процессов стрижки и купания овец, обеспечивающие единство методологического подхода. Разработаны и исследованы технология и технические средства для стрижки и купания овец, изучены условия их внедрения в фермерских хозяйствах и для обслуживания населения. Впервые в условиях Кыргызстана исследованы и рекомендованы виды режущих аппаратов, повышающие качество шерсти и производительность труда, выявлены пути повышения качества стрижки и показано влияние интенсивного нагула на качество шерсти и на рентабельность производственного процесса стрижки в целом. Впервые разработан мобильный пункт, рассчитанный на одного и четырех стригалей, изучены условия его внедрения и технология его использования в крестьянских (фермерских) хозяйствах и для обслуживания населения. Предложена новая технологическая схема стрижки овец на мобильном стригальном пункте с выполнением процессов подачи, фиксации, стрижки овец;

**Рекомендации по использованию.** Мобильный стригальный пункт рекомендуется внедрять в овцеводческие фермерские (крестьянские) и кооперативные хозяйства. Для более широкого использования МСП рекомендуется организовать сервисные службы для организации стрижки овец в пределах каждого айыл окмоту Кыргызской Республики.

## SUMMARY

**dissertation of Nazarov SadykOmurbekovich on the topic: “Improving the mechanization of technological processes of shearing and buying sheep” for the degree of Doctor of Technical Sciences in the specialty 05.20.01-technologies and means of mechanization of agriculture**

**Keywords.** shearing, bathing sheep, veterinary treatment, shearing units, complexes for shearing and bathing sheep, acaricidal liquid, temperature regime, installation parameters, cutting theory.

**The purpose of the work** is to develop scientifically based new technological and design parameters of equipment for shearing and veterinary treatment of sheep, effective technologies in sheep breeding for mountain regions based on a collapsible mobile complex.

**The results obtained and their novelty.** theoretical bases, stages and methods of integrated design of technological processes of shearing and bathing sheep have been developed and proposed, ensuring the unity of the methodological approach. Technology and technical means for shearing and bathing sheep have been developed and researched, the conditions for their implementation in farms and for serving the population have been studied. For the first time in the conditions of Kyrgyzstan, types of cutting devices that improve the quality of wool and labor productivity were investigated and recommended, ways to improve the quality of shearing were identified, and the effect of intensive feeding on the quality of wool and on the profitability of the shearing production process as a whole was shown. For the first time, a mobile station designed for one and four shearers has been developed, the conditions for its implementation and the technology for its use in peasant (farmer) households and for serving the population have been studied. A new technological scheme for shearing sheep at a mobile shearing station with the processes of feeding, fixing, shearing sheep is proposed;

**Recommendations for use.** A mobile shearing point is recommended to be introduced into sheep-breeding farms (peasants) and cooperative farms. For a wider use of SMEs, it is recommended to organize service departments for organizing sheep shearing within each aiylok motu of the Kyrgyz Republic.