

## ТУПРОҚНИНГ МЕЛИОРАТИВ ҲОЛАТИГА ИШЛОВ БЕРИШ ЖАРАЁНЛАРИНИНГ ТАЪСИРИ

Қидиров Адхам Рустамович

*т.ф.ф.д (PhD), Технологик машиналар ва жиҳозлар кафедраси катта  
ўқитувчиси (НаммҚИ)*

Бутун дунё бўйича жадаллашиб бораётган замонавий агросаноатнинг иқтисодий ва экологик муаммоларини ҳал этиш ва ишлаб чиқариш рентабеллигини таъминлаш учун ресурсларни тежаш йўналишида қўлланиладиган техника ва технологияларни сезиларли даражада ўзгартиришни талаб қилади. Бунинг учун аграр соҳада ишлаб чиқаришни ошириш учун тупроққа ишлов бериш технологиялари ва техник воситаларини таҳлил қилиш орқали уларни такомиллаштириш лозим.

Тупроққа механик ишлов бериш усули – бу ишлов бериладиган тупроқ қатламининг профили (таркиби), тури ҳамда антропологик фарқланишини вертикал йўналишда ўзгариши, ишлов бериш қурилмалари ва машиналарнинг ишчи органларини таъсир қилиш хусусияти ва даражасидир.

Тупроққа ишлов беришнинг ағдариб ҳайдаш, ағдармасдан ҳайдаш, роторли ва комбинациялашган усуллари мавжуд.

Қабул қилинган ишлов бериш – бу маълум бир чуқурликда бир ёки бир нечта технологик операцияларни бажариш учун турли хил ишлов бериш қурилмалари ва машиналари томонидан у ёки бу усулда тупроққа бир марталик таъсир қилишдир. Тупроққа ишлов бериш чуқурлигига қараб 4 гуруҳга ажратилади: юзаки, оддий (ўрта), чуқур ва ўта чуқур ишлов бериш.

Юзаки ишлов бериш техникаси – бу ерга ишлов бериш асбоблари ва машиналарининг тупроқ юзасидан 15 см гача бўлган чуқурликка механик таъсиридир.

Тупроққа ўз вақтида ва сифатли ишлов бериш юқори ҳосилдорликни таъминлашнинг энг муҳим шarti ҳисобланади. Тупроққа ишлов бериш усуллари ва воситаларини танлаш жараёнида унинг ўтмишдоши, тупроқнинг донадорлик таркиби, бегона ўтлар даражаси ҳамда ўсимлик қолдиқлари тури, об-ҳаво шароитлари ва бошқаларни ҳисобга олган ҳолда амалга оширилади. Асосий ишлов бериш тизимида энг кенг тарқалган усул бу кўзги шудгордир. Бироқ, шудгорлаш ғалла экинларини етиштириш учун қишлоқ хўжалиги технологиялари ичида энг қиммат ва энергия талаб қиладиган усул ҳисобланади. Бунинг учун катта ҳажмдаги асбоб-ускуналар, ёнилғи мойлаш материаллари, меҳнат ресурслари ва вақт талаб этилади. Шу муносабат билан экинларни етиштиришнинг агротехнологиясида энергия ва меҳнат сарфини камайтиришга қаратилган ресурстежамкор ерга ишлов бериш технологиялар (нол, текис кесиш, юзаки, майда) кенг тарқалмоқда. Шу билан бирга, тупроққа ишлов бериш интенсивлигининг пасайиши, тупроқда турли хил қўшилмалар, бегона ўтлар

кўпайишига олиб келади. Далаларда қолиб кетган бегона ўтларни тозалаш учун кўшимча харажатлар талаб қилади, бу эса ёнилғи ва маблағ харажатларининг ошишига олиб келади ҳамда маҳсулот таннархини оширади.

Ротацион ишлов бериш – бу тупроқ, ўсимлик қолдиқлари ва ўғитларни бир ҳил тупроқ қатлами ҳосил қилган ҳолда фаол ишлов бериш, яхшилаб аралаштириш орқали унумдор қатлам таркиби, унумдорлиги бўйича фарқланишини бартараф этиш учун ишлов бериш қурилмалари ва машиналарининг айланадиган ишчи органларини тупроққа таъсиридир. Ротацион ишлов бериш 4 хил усулда амалга оширилади. Ишлов беришнинг у ёки бу усулидан фойдаланиш вазифаси, иқлим шароити, тупроқ тури, етилиш даражаси, етиштириладиган экинларнинг талаблари ва шу кабиларга боғлиқ бўлади.

Комбинациялашган агрегатда ишлов бериш – бу ерга ишлов беришни бир неча технологик операциялари (майдалаш, юмшатиш, текислаш, зичлаш)ни уйғунлаштиришга ёрдам берадиган техникаларда мажмуидир. У (ЧКУ-4А), олтига (МВ-6,5, ЧК-4-6) ва сакизта (ВП-8А), АБН-8,5, РВН-3/8,5) тупроққа ишлов бериш агрегатлари томонидан амалга оширилади.

Тупроққа ишлов беришда қамров кенглигини янада ошиши ушбу машиналарнинг конструкциясини мураккаблаштиради, манёврчанлик қобилятини ёмонлаштиради, шунингдек уларнинг ишчи органлари томонидан ишлов берилган дала юзаси рельефини ёмонлаштиради.

Ўсимлик қолдиқларини кесиш ва ўғитларни аралаштириш учун фрезанинг айланадиган ишчи органлари (фрезалаш – тупроқни яхшилаб юмшатиш, бўшатиш, аралаштириш) орқали амалга оширилади.

Машина-трактор агрегати тезлигини ошириш ҳам керакли натижаларга олиб келмайди, чунки бурилиш вақтида ва техник хизмат кўрсатишда бўш туришга кетадиган вақт кўпайиши ҳисобига сменадан фойдаланиш коэффициенти камаяди.

Ерларни экишга тайёрлашда ишлатилаётган агрегатларнинг кўзга кўриниб турган асосий камчилиги ҳайдов тракторларининг қувватидан тўла фойдаланмасликдир. Тупроқни экишга тайёрланишнинг бир неча ўтишлар билан бажарилиши, нафақат меҳнат сарфини орттиради, балки бошқа зарарли оқибатларни ҳам келтириб чиқаради – тупроқнинг зичлашуви ва структурасининг бузилиши.

Тупроқнинг белгиланган зичлигида экинлар мўл ҳосил беради. Тупроқнинг зичлиги унинг структурасини белгилайди. Тадиқиқотларда аниқланишича, нам тупроқнинг структураси босим 0,06-0,1 МПа, қуруқ тупроқда эса 0,2-0,3 МПа бўлганда бузилади.

Тракторларнинг юриш қисми билан зичланишида тупроқнинг чангга айланиши юз беради. Бир қатор тадқиқотларда [8; 9] кўрсатилишича етакчи ғилдиракларнинг шатаксирашида (сирпанишида) агротехника нуқтаи-назаридан мақбул бўлмаган тупроқ зарраларининг (0,5 ммдан кичик) миқдори ортади, бу эса тупроқ эрозиясини келтириб чиқаради.

Тупроқ зичлашувидан ташқари тупроқ таркибидаги азотни ҳавога чиқиб кетиши юз беради. АҚШ да ўтказилган тажрибаларда рН 4,6; 5,5 ва 6,6 бўлганда тупроқдаги азот тааллуқли равишда 11, 38 ва 78 % атмосферага кўтарилиб кетган. Намлик ортиши билан бу жараён кучайиб борган. Ишлов берилмаган тупроқнинг намлиги 28-36 % бўлганда ерга солинган азотнинг 70 % ҳавога учган. Тупроқни юмшатиш бу жараёни 19, 16, 3 ва 0,3 % гача камайтирган.

Шундай қилиб, тупроқ зичлашувини, чанга айланишини, тупроқдан азотни атмосферага чиқиб кетишини олдини оладиган кўплаб тадқиқотлар ва тадбирлар тупроққа минимал ишлов беришни ўз ичига олади.

Шуни кўзда тутиш керакки, тупроққа ишлов беришни минималлаштириш қишлоқ хўжалик экинлари етиштиришни янада юқориноқ даражада жадаллаштиришни талаб қилади. Бу масалани ҳал қилишда асосий вазифа тупроқ зичлиги ва структурасини оптималлаштиришни кўзда тутувчи ишлов бериш, тупроқ зичлиги 1,3 g/sm<sup>3</sup> дан ортиқ бўлгандагина зарур бўлади. Акс ҳолда тупроқни доимий юмшатиб туриш тўғрисидаги анъанавий тасаввурлар сезиларли даражада бўрттирилган.

Аксарият мутахассислар келажакда тупроққа ишлов беришни минималлаштириш ҳудудий тавсифга эга деб ҳисоблашади. Механик ишлов беришни камайтириш эса экин майдонларини ифлосланишини ва тупроқда азот етишмаслигини келтириб чиқаради, бу қонуният намлик ортишига боғлиқ ҳолда кучайиб боради. Шу сабабли ишлов беришлар сонини қисқартиришда ёқилғи-мойлаш материаллари кўринишидаги энергия сарфини камайтиришни бегона ўтларга қарши курашадиган гербицидлар орқали тўлдиришга тўғри келади. Намлик ортиши билан фунгицидлар сарфи ҳам кўпаяди, азот етишмаслигини қўшимча минерал ўғит бериш билан қопланади. Бундан келиб чиқадикки, энергиятежамкор минимал ишлов бериш самарасини ёқилғи-мойлаш материалларини тежаш билан эмас, балки энергия сарфи ўрнини қоплайдиган пестицид ва минерал ўғитлардан фойдаланилгандаги ёқилғи-мойлаш материаллари сарфининг фарқи билан баҳолаш керак. Бу фарқ тупроқ шароити қуруқ бўлганда энергия тежаш ёқилғи-мойлаш материаллари ҳисобига олинади, аммо намлик ортиши билан бу кўрсаткич камайиб боради ва манфий ишорага алмашиб қолиши ҳам мумкин.

Қишлоқ хўжалик маҳсулотлари етиштиришда меҳнат сарфини камайтиришнинг самарали усулларида бири машина-трактор агрегатининг бир ўтишида технологик операцияларни барчасини бир вақтнинг ўзида бажаришдир. Қишлоқ хўжалик экинларини парваришда операцияларни бир вақтнинг ўзида бажариш учун прогрессив технологик жараёнларни амалга ошириш воситаларини яратиш халқ хўжалиги аҳамиятига эга бўлган муаммо ҳисобланади. Бир неча операцияларни бир йўлакай бажариш нафақат имконият эканлиги, балки агротехник нуқтаи-назардан тури ва вақти яқин бўлган операцияларни бирлаштириш мақсадга мувофиқ эканлиги ўтказилган тадқиқотлар билан тасдиқланган. Бундай бирлаштиришда операциялар

орасидаги ўзилишлар жуда қисқаради, тупроқ намлигининг йўқолиши камаяди, тупроқни майдаланиши ортади ва бошқалар. Муҳим агротехник тадбирларни мақбул муддатларда қўллаш имконияти туғилади. Машина-трактор агрегатларнинг ўтишлари сонини камайишида тупроқ кам зичланади, ёғин-сочин ва суғориш сувлари тупроққа чуқурроқ киради, тупроқ эрозияси яхшиланади. Буларнинг барчаси тупроқнинг ҳосилдорлигини сақлашга ва эрозияни камайишига хизмат қилади.

Шу муносабат билан сўнги йилларда илмий изланишлар ва конструктив ишланмалар агрегатнинг бир ўтишда бир нечта жараёнларни бажарадиган комбинациялашган машиналарни яратишга қаратилмоқда.

Келажакда бундай машиналар республикамиз қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари етиштиришнинг бирмунча юқори даражасини таъминловчи экологик тоза деҳқончилик тизимини яратиш учун асос бўлиши мумкин.

Бу борада хорижда олиб борилаётган ишлар эътиборга лойиқ, чунки у ерда турли экинларни етиштиришда, экиш олдидан ишлов беришда комбинациялашган тупроққа ишлов бериш машиналари кенг қўлланилмоқда.

Дунё тажрибаси шунини кўрсатадики, комбинациялашган машиналарнинг барча конструкциялари битта умумий хусусиятга эга – яъни пассив ишчи органларни пассив ёки фаол ҳаракатдаги ишчи органлар билан комбинациялашган ҳолда ишлатилишидир. Бундай ҳолатда фаол ҳаракатдаги ишчи орган тупроқ билан контактлашиб мажбурий айланиши ёки ҳаракатлантириш манбасига эга бўлиши мумкин. Бунда тупроқ турли хил конструкциядаги ишчи органлар билан ишлов берилади.

Пахта етиштириш ҳудудларида, баъзиларини ҳисобга олмаганда, экиш олдидан тупроққа ишлов беришга мўлжалланган комбинациялашган машиналарни яратиш бўйича олиб борилган ишлар ижобий натижа бермади. Ишлаб чиқилган комбинациялашган машиналарнинг асосий камчиликлари шундаки, уларнинг конструкцияларида Европа давлатларидан олиб келинган ишчи органларнинг параметрлари ҳар доим ҳам пахта етиштирадиган ҳудуднинг тупроқ-иқлим шароитини ўзига хос талабларига мос келавермаслигидадир.

Ушбу ишчи органлар фақат тупроқ етилганида, яъни 16...18% намликда юмшатишнинг нисбатан қониқарли сифатини таъминлайди. Бу эса Ўрта Осиёнинг иссиқ иқлимида намлик камроқ бўлган тупроқларга ишлов беришда катта кесаклар ҳосил бўлишига олиб келади. Бундай ишловдан кейин экилган чигитнинг униб чиқиши ва ёғин-сочинини ривожланиши учун зарур бўлган намлик тезда кўтарилиб кетади, бундан ташқари бу шароитда чигитларни бир текис жойлашишини таъминлаш ва тўлақонли кўчатлар олиш имкони бўлмайд қолади. Тупроқнинг устки қатламида йирик тупроқ бўлаклари ва кесакларнинг бўлиши кейинги агротехник тадбирларга, масалан, экиш, қатор ораларига ишлов бериш, суғориш, пушта очиш ва бошқаларга ҳам салбий таъсир кўрсатади.

Бундан ташқари, пахта далаларига ишлов берувчи машиналарнинг комплексларидан аксарият ҳолларда бир марта фойдаланилади ва уларда қўлланиладиган ишчи органлар юқори эгнергия сарфига эга, тупроқнинг пастки қатламларидаги намликни юзага чиқариб юборади. Ушбу агрегатлар тузилмавий жиҳатдан хилма-хил бўлиб, бу эса машиналар паркининг самарадорлигини сақлаш учун фемер хўжаликларидан кўп сондаги жиҳозларни омборларда сақлашни талаб этади.

Умуман олган буларнинг барчаси республикада экишдан олдин ишлов бериш машиналарини ишлаб чиқарувчилари олдига максимал даражада унификацияланган тупроққа ишлов берувчи ишчи органларнинг янги, тупроқ намлигини сақловчи, энергия ва ресурсларни тежовчи усулларни топиш, улар асосида тупроққа ишлов бериш учун комбинациялашган ишлов бериш машиналарини яратиш вазифасини қўяди.

Бу эса, ўз навбатида, республикада қўлланиладиган экишдан олдин ишлов бериш технологиясини такомиллаштиришдан келиб чиққан ҳолда, экишдан олдин ишлов бериш машиналари ва уларнинг ишчи органлари конструкцияларини ишлаб чиқариш тенденциясини ўрганишни тақазо этади.

#### **Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:**

1. Кирюшин В.И., Кирюшин С.В. Агротехнологии. СПб:Лань. 2015. 464 с.
2. Митрофанов Ю.И., Петрова Л.И., Гуляев М.В., Первушина Н.К. Предпосевная обработка почвы при разных способах посева зерновых культур // Земледелие. 2020. № 6 (30). С. 29–33. DOI: 10.24411/0044-3913-2020-10607
3. Черкасов Г.Н., Казанцев С.И. Ресурсосберегающие приемы в адаптивно-ландшафтном земледелии // Владимирский земледelec. 2013. – №3 (65). – С. 5-8.
4. Юшкевич Л.В., Щитов А.Г., Пахотина И.В. Урожайность и качество зерна яровой пшеницы в зависимости от технологии возделывания в лесостепи Западной Сибири // Земледелие. 2019. – № 1. – С. 32-34.,
5. Епифанцев В.В., Панасюк А.Н., Осипов Я.А. и др. Влияние гербицидов на видовой состав сорняков и продуктивность посевов сои // Земледелие. 2020. –№ 1. – С. 22-26.
6. Технология и система машин для комплексной механизации сельскохозяйственного производства в УзССР. - Ташкент: Фан, 1974.- Кн.1. -С.9-197.
7. А.Ю. Юшин, О.И. Поливаев.- Мировой опыт и перспективы развития сельского хозяйства. Материалы международной конференции, посвященной 95-летию ВГАУ. Вестник ВГАУ-часть 1. Воронеж, 2008.-С.231-233.
8. Кузнецов Н.Г., Автономов В.В. Об определении допустимого буксования колесного трактора // Тракторы и сельхозмашины.-1974. -N11.-С.15-17.

9. Поливаев О.И. Оценка работы тракторов New Holland с тягово-приводными сельскохозяйственными машинами/ О.И. Поливаев, О.М. Костиков, А.В. Ворохобин, О.С. Ведринский.- Инновационные технологии механизации сельскохозяйственного производства: сб. научн. Тр. Воронеж, ВГАУ.-2009,-С.87-90.
10. Источник: <https://www.activestudy.info/gazooobraznye-poteri-azota-udobrenij-i-rochvy-v-atmosferu/> дата обращения 09.12.2021.
11. Источник - <https://rosng.ru/post/content-minimalizaciya-obrabotki-pochvy-realnost-i-perspektivy> -дата обращения 09.12.2021.
12. Кирюшин В.И. (ред.) Агроэкологическая оценка земель, проектирование адаптивно-ландшафтных систем земледелия и агротехнологий. М.: Росинформагротех, 2005. — 794 с.
13. Бузенков Г.М. Совмещение технологических операций в сельском хозяйстве // Механизация и электрификация сельскохозяйственного производства. -1977. -N8. - С. 31-35.
14. Усманов А.С. Машины для агропромышленного комплекса. Справочное пособие. - Алматы: Инжу-Маржан, 2010. - 500 с.
15. Кидиров, А. Р. Определение угла защемления почвенного комка между активными и пассивными ножами. Том, 24, 79-82.
16. Рустамович, Қ. А. (2022). Ички бўшлиғига пассив пичоқлар ўрнатилган фрезали барабаннинг конструктив схемаси ва унинг технологик иш жараёни. Механика и технология, (Спецвыпуск 1), 89-95.
17. Отаханов, Б. С., & Рустамович, Қ. А. (2022). Ротацион ва комбинациялашган машиналарнинг ишчи органлари ишини баҳолаш. Механика и технология, 2(7), 92-102.
18. Отаханов, Б. С., & Рустамович, Қ. А. (2022). Пассив пичоқлар жойлашувини асослаш. Механика и технология, 4(9), 114-119.
19. Rustamovich, Q. A. (2023). ANALYSIS OF RESEARCH ON WORKING WITH SOIL ACTIVE WORKING ORGANS AND SOIL MILLS. INTERNATIONAL JOURNAL OF RESEARCH IN COMMERCE, IT, ENGINEERING AND SOCIAL SCIENCES ISSN: 2349-7793 Impact Factor: 6.876, 17(09), 45-52.
20. Rustamovich, Q. A. (2022, May). ANALYSIS OF MACHINES AND DEVICES USED IN LAND PREPARATION BEFORE PLANTING. In Conference Zone (pp. 3-7).
21. Кидиров, А. Агротехнические показатели машинно-тракторного агрегатов. ББК-65.32 я43 И, 665.
22. Sadirdinovich, O. B., & Rustamovich, Q. A. (2022). EVALUATION OF THE WORK OF THE WORKING BODIES OF ROTARY AND COMBINED MACHINES. INTERNATIONAL JOURNAL OF RESEARCH IN COMMERCE, IT, ENGINEERING AND SOCIAL SCIENCES ISSN: 2349-7793 Impact Factor: 6.876, 16(5), 57-66.
23. Qodirjon o'g'li, N. B., Rustamovich, Q. A., & Axmadxonovich, N. F. (2023). FLEKSOGRFIK BOSMA USULINING RIVOJLANISH TARIXI. Научный Фокус, 1(1), 292-297.

24. Tolanovich, E. S., Sadirdinovich, O. B., Rustamovich, K. A., & Abdulkhakimovich, A. N. (2021). New Technology for Drying Grain and Bulk Materials. *Academic Journal of Digital Economics and Stability*, 9, 85-90.
25. Нишонов Фарходхон Ахмадхонович, Кидиров Атхамжон Рустамович, Салохиддинов Нурмухаммад Сатимбоевич, & Хожиев Бахромхон Рахматуллаевич (2022). ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ СБОРА УРОЖАЯ АРАХИСА. *Вестник Науки и Творчества*, (1 (73)), 22-27.
26. Мансуров Мухторжон Тохиржонович, Хожиев Бахромхон Рахматуллаевич, Нишонов Фарходхон Ахматханович, & Кидиров Адхам Рустамович (2022). МАШИНА ДЛЯ УБОРКИ АРАХИСА. *Вестник Науки и Творчества*, (3 (75)), 11-14.
27. Nishonov, F. A., Saloxiddinov, N., Qidirov, A., & Tursunboyeva, M. (2023). DETAL YUZALARIGA BARDOSHLI QOPLAMALARNI YOTQIZISH TEXNOLOGIK JARAYONI. *PEDAGOG*, 6(6), 394-399.
28. Qodirjon o'g'li, N. B., Rustamovich, Q. A., & Axmadxonovich, N. F. (2023). FLEKSOGRFIK BOSMA USULINING RIVOJLANISH TARIXI. *Научный Фокус*, 1(1), 292-297.
29. Rustamovich, Q. A. (2023). TEXNOLOGIK MASHINA VA JIHOZLARNING ISHQALANUVCHI DETAL YUZALARINI YEYILISHGA CHIDAM OSHIRISH TEXNOLOGIYALARI TAHLILI. *Научный Фокус*, 1(1), 503-508.
30. Abdullayeva, Z., & Qidirov, A. (2023). TEXNOLOGIK MASHINA VA JIHOZLARNING ISHQALANUVCHI DETAL YUZALARIGA YEYILISHGA BARDOSHLI QOPLAMALARNI YOTQIZISH TEXNOLOGIK JARAYONINI TAKOMILLASHTIRISH. *PEDAGOG*, 6(5), 673-685.
31. Xurshidbek Ulug'bek o'g, O., Toxirjonovich, M. M., & Rustamovich, Q. A. (2022). TEXNOLOGIK MASHINALAR VA JIHOZLARGA TEXNIK XIZMAT KO'RSTISHDA FOYDALANILADIGAN KO 'TARISH-TASHISH MEXANIZMLARI BO 'YICHA ADABIYOTLAR TAHLILI. *TA'LIM VA RIVOJLANISH TAHLILI ONLAYN ILMIIY JURNALI*, 28-36.
32. Xurshidbek Ulug'bek o'g, O., Toxirjonovich, M. M., & Rustamovich, Q. A. (2022). KO 'TARISH-TASHISH MEXANIZMLARINI LOYIHALAH. *TA'LIM VA RIVOJLANISH TAHLILI ONLAYN ILMIIY JURNALI*, 37-45.
33. Otahanov, B., Qidirov, A., & Nuriddinov, B. (2021). MILLING SPEED OPTIMIZATION. *Innovative Technologica: Methodical Research Journal*, 2(08), 15-27.
34. Мансуров, М. Т. (2022). Хожиев Бахромхон Рахматуллаевич, Нишонов Фарходхон Ахматханович, & Кидиров Адхам Рустамович (2022). МАШИНА ДЛЯ УБОРКИ АРАХИСА. *Вестник Науки и Творчества*, (3 (75)), 11-14.
35. Мансуров Мухторжон Тохиржонович, Хожиев Бахромхон Рахматуллаевич, Нишонов Фарходхон Ахматханович, & Кидиров Адхам Рустамович (2022). МАШИНА ДЛЯ УБОРКИ АРАХИСА. *Вестник Науки и Творчества*, (3 (75)), 11-14.
36. Нишонов, Ф. А., & Рустамович, Қ. А. (2022). ТИШЛИ ФИЛДИРАКЛАРНИНГ ЕЙИЛИШИГА МОЙНИНГ ТАЪСИРИНИ ЎРГАНИШ ВА ТАҲЛИЛИ. ТАЪЛИМ ВА РИВОЖЛАНИШ ТАҲЛИЛИ ОНЛАЙН ИЛМИЙ ЖУРНАЛИ, 113-117.

37. Нишонов Фарходхон Ахмадхонович, Кидиров Атхамжон Рустамович, Салохиддинов Нурмухаммад Сатимбоевич, & Хожиев Бахромхон Рахматуллаевич (2022). ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ СБОРА УРОЖАЯ АРАХИСА. Вестник Науки и Творчества, (1 (73)), 22-27.

38. Нишонов, Ф. А., Хожиев, Б. Р., & Қидиров, А. Р. (2018). Дон махсулотларини сақлаш ва қайта ишлаш технологияси. Научное знание современности, (5), 67-70.

39. Хожиев, Б. Р., Нишонов, Ф. А., & Қидиров, А. Р. (2018). Углеродли легирланган пўлатлар қуйиш технологияси. Научное знание современности, (4), 101-102.

40. Отаханов, Б. С., Киргизов, Х. Т., & Хидиров, А. Р. (2015). Определение диаметра поперечного сечения синусоидально-логарифмического рабочего органа ротационной почвообрабатывающей машины. Современные научные исследования и инновации, (11), 77-83.

41. Рустамович, Қ. А., Мелибаев, М., & Нишонов, Ф. А. (2022). МАШИНАЛАРНИ ЭКСПЛУАТАЦИОН КЎРСАТКИЧЛАРИНИ БАҲОЛАШ. ТА'ЛИМ VA RIVOJLANISH TANLILI ONLAYN ILMIY JURNALI, 2(6), 145-153

42. Мелибаев, М., Нишонов, Ф., & Кидиров, А. (2017). Требования к эксплуатационным качествам шин. SCIENCE TIME. Общество Науки и творчества. Международный научный журнал. Казань Выпуск, 1, 287-291.

43. Мелибаев, М., Негматуллаев, С. Э., & Рустамович, Қ. А. (2022). ТРАКТОР ЮРИШ ТИЗИМИДАГИ ВАЛ ДЕТАЛИНИ ТАЪМИРЛАШ ТЕХНОЛОГИЯСИ. ТАЪЛИМ ВА РИВОЖЛАНИШ ТАҲЛИЛИ ОНЛАЙН ИЛМИЙ ЖУРНАЛИ, 125-132.

44. Мелибаев, М., Дедаходжаев, А., & Кидиров, А. (2018). АГРОТЕХНИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ МАШИНО-ТРАКТОРНОГО АГРЕГАТОВ. In Инновационное научно-образовательное обеспечение агропромышленного комплекса (pp. 261-265).

45. Кидиров, А. Р., Мелибаев, М., & Комилов, И. А. (2019). ПЛАВНОСТЬ ХОДА ТРАКТОРА. Научное знание современности, (2), 44-46.

46. Мелибаев, М., Дедаходжаев, А., & Кидиров, А. Агротехнические показатели машинно-тракторных агрегатов. «. Инновационное научно-образовательное обеспечение агропромышленного комплекса, 261-265.

47. Мелибаев, М., Нишонов, Ф., & Кидиров, А. Акбаров. Буксование ведущих колес пропашных трехколёсных тракторов. Журнал «Научное знание современности». Материалы Международных научно-практических мероприятий Общества Науки и Творчества (г. Казань), (4), 16.

48. Нишонов, Ф. А., Мелибаев, М., Кидиров, А. Р., & Акбаров, А. Н. (2018). Буксование ведущих колес пропашных трехколесных тракторов. Научное знание современности, (4), 98-100.

49. Мелибаев, М., Кидиров, А. Р., Нишонов, Ф. А., & Хожиев, Б. Р. (2018). Определение глубины колеи и деформации шины в зависимости от сцепной



нагрузки, внутреннего давления и размеров шин ведущего колеса. Научное знание современности, (5), 61-66.

50. Мелибаев, М., Нишонов, Ф., & Кидиров, А. (2017). Тягово-сцепные показатели машинно-тракторного агрегата. SCIENCE TIME. Общество Науки и творчества.//Международный научный журнал.–Казань, (1), 292-296.

51. Мелибаев, М., Нишонов, Ф. А., & Кидиров, А. Р. (2017). Грузоподъемность пневматических шин. Научное знание современности, (4), 219-223.

52. Нишонов, Ф. А., Мелибаев, М. Х., & Кидиров, А. Р. (2017). Требования к эксплуатационным качествам шин. Science Time, (1 (37)), 287-291.

53. Нишонов, Ф. А., Мелибаев, М. Х., & Кидиров, А. Р. (2017). Тягово-сцепные показатели машинно-тракторных агрегатов. Science Time, (1 (37)), 292-296.

54. Мелибаев, М., Дедаходжаев, А., & Кидиров, А. (2014). Разработка агрегатов для основной и предпосевной обработки посвы для посева промежуточных культур. ФарПИ илмий техника журналы, (2).

55. Пайзиев, Г. К., Файзиев, Ш. Г. У., & Кидиров, А. Р. (2020). Определение толщины лопасти ботвоприжимного битера картофелеуборочных машин. Universum: технические науки, (5-1 (74)), 51-55.

56. Отаханов, Б. С., Пайзиев, Г. К., & Хожиев, Б. Р. (2014). Варианты воздействия рабочего органа ротационной машины на почвенные глыбы и комки. Научная жизнь, (2), 75-78.

57. Rustamov, R., Xalimov, S., Otaxanov, B. S., Nishonov, F., & Xojiev, B. (2020). International scientific and scientific-technical conference" Collection of scientific works" on improving the machine for harvesting walnuts.

58. Худайбердиев, А. А., & Хожиев, Б. Р. (2017). Энергосберегающая технология проведения процессов нагревания нефтегазоконденсатного сырья и конденсации углеводородных паров. Научное знание современности, (4), 395-400.

59. Худайбердиев, А. А., & Хожиев, Б. Р. (2017). Влияние температуры на плотности нефти, газового конденсата и их смесей. Научное знание современности, (4), 389-394.

60. Киргизов, Х. Т., Саидмахаматов, Н. М., & Хожиев, Б. Р. (2014). Исследование движения частиц почвы по рабочей поверхности сферического диска. Вестник развития науки и образования, (4), 14-

61. Mansurov, M. T., Otahanov, B. S., Xojiyev, B. R., & Nishonov, F. A. (2021). Adaptive Peanut Harvester Stripper Design. International Journal of Innovative Analyses and Emerging Technology, 1(4), 140-146.

62. Mansurov, M. T., Otahanov, B. S., & Xojiyev, B. R. (2021). Advanced Peanut Harvesting Technology. International Journal of Innovative Analyses and Emerging Technology, 1(4), 114-118.

63. Mansurov, M. T., Nishonov, F. A., & Xojiev, B. R. (2021). Substantiate the Parameters of the Plug in the " Push-Pull" System. Design Engineering, 11085-11094.

64. Рустамов, Р. М., Отаханов, Б. С., Хожиев, Б. Р., & Нишанов, Ф. А. (2021). УСОВЕРШЕНСТВОВАННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ УБОРКИ АРАХИСА. МЕХАНИКА ВА ТЕХНОЛОГИЯ ИЛМИЙ ЖУРНАЛИ, (3), 57.
65. Мансуров, М. Т., Отаханов, Б. С., Хожиев, Б. Р., & Нишанов, Ф. А. (2021). УСОВЕРШЕНСТВОВАННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ УБОРКИ АРАХИСА. МЕХАНИКА ВА ТЕХНОЛОГИЯ ИЛМИЙ ЖУРНАЛИ, (3), 62.
66. Отаханов, Б. С., Пайзиев, Г. К., Хожиев, Б. Р., Миркина, Е. Н., & Левченко, С. А. Технические науки. Интерактивная наука, 50.
67. Тухтакузиев А., Абдулхаев Х.Ф. Пушталарга ҳажмий ишлов берадиган машина ишлаб чиқишнинг илмий-техник асослари. Наманган: УСМОН НОСИР МЕДИА, 2023. – 206 б.
68. Тўхтақўзиев А., Абдулхаев Х. Пушталарга экиш олдидан ишлов берадиган машина //Ўзбекистон қишлоқ ва сув хўжалиги. – Тошкент, 2022. – № 3. – Б. 41-43.
69. Abdulkhaev Khurshed Gafurovich. (2022). Results Of Comparative Tests Of The Machine For Pre-sowing Ridges Processing. Thematic Journal of Applied Sciences (ISSN 2277-3037), Volume 6 (Issue 1), 82-86. <https://doi.org/10.5281/zenodo.6396452>
70. Tukhtakuziev A., Abdulhaev Kh.G. Rationale for the parameters of the rotary tiller of new implement for volumetric presowing of ridges // European science review. – Vienna, 2016. – № 5-6. – P. 176-178.
71. Тўхтақўзиев А., Абдулхаев Х.Ф. Пушталарга экиш олдидан ишлов берувчи қурилма ротацион юмшаткичига бериладиган тик юкланишни асослаш // Фарғона политехника институтининг илмий-техник журнали. – Фарғона, 2016. – № 3. – Б. 102-104.
72. Абдулхаев Х.Ф. Пушталарга ишлов берувчи машина ротацион юмшаткичи тортқисининг горизонтга нисбатан ўрнатилиш бурчагини асослаш // Ирригация ва мелиорация. – Тошкент, 2017. – № 1(7). – Б. 57-58.
73. Abdulkhayev, Xurshed (2021) Justification of the parameters of the working body for loosening the furrows between the ridges, Scientific-technical journal: Vol. 4: Iss. 3, Article 7. <https://uzjournals.edu.uz/ferpi/vol4/iss3/7>
74. Тўхтақўзиев А., Абдулхаев Х.Ф. Пушталарга ишлов берадиган машина иш органларининг ишлов бериш чуқурлиги бўйича бир текис юришини таъминлаш // Ирригация ва мелиорация. – Тошкент, 2021. – № 4(26). – Б. 44-50. <https://uzjournals.edu.uz/tiame/vol2021/iss4/8>.
75. Тўхтақўзиев А., Абдулхаев Х. Планкали ғалтакмоланинг бўйлама-тик текисликдаги ҳаракатини тадқиқ этиш //Agroilm. – Тошкент, 2022. – № 1. – Б. 68-69.
76. Абдулхаев Х.Ф. Пушталарга ҳажмий ишлов берадиган машина ишлаб чиқишнинг илмий-техник асослари. Техн. фан. докт. ... дис. – Гулбаҳор: ҚХМИТИ, 2023. – 278 б.

77. Тўхтақўзиев А., Абдулхаев Х. Ўқёйсимон панжа параметрларини асослашга оид кўп омилли тажрибаларнинг натижалари //Машинасозлик илмий-техника журнали. – Андижон, 2022. – № 1. – Б.146-150.

78. Abdusalim, T., Gafurovich, A. K., & Nakibbekovich, B. S. (2020). Determining the appropriate values of compactor parameters of the enhanced Harrow Leveller. *Civil Engineering and Architecture*, 8(3), 218-223.

79. Kh G Abdulkhaev and Sh N Barlibaev 2023 IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci. 1154 012058

80. Абдулхаев, Х. Г., & Халилов, М. М. (2019). Обоснование параметров ножей выравнивателя-рыхлителя. *Сельскохозяйственные машины и технологии*, 13(3), 44-47.

81. Abdusalim, T., & Gafurovich, A. K. (2016). Rationale for the parameters of the rotary tiller of new implement for volumetric presowing of ridges. *European science review*, (5-6), 176-178.

82. Абдулхаев, Х. Г. "УСОВЕРШЕНСТВОВАННАЯ МАШИНА ДЛЯ ПРЕДПОСЕВНОЙ ОБРАБОТКИ ГРЕБНЕЙ." НАУЧНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА. 2021.

83. Абдулхаев, Хуршед. "Substantiation of the parameters of the rotary ripper of the machine for pre-seeding treatment of ridges." *Scienceweb academic papers collection* (2023).

84. Абдулхаев, Х. Г., & Исамутдинов, М. М. РЕЗУЛЬТАТЫ ПОЛЕВЫХ ИСПЫТАНИЙ РАЗРАБОТАННОЙ МАШИНЫ ДЛЯ ПРЕДПОСЕВНОЙ ОБРАБОТКИ ГРЕБНЕЙ. In *Современные проблемы энергоэффективности агроинженерных исследований в условиях цифровой трансформации: материалы Международной научно-практической конференции/Российский государственный аграрный заочный университет.*—Балашиха: Изд-во ФГБОУ ВО РГАЗУ, 2022.—172 с. (р. 24).

85. Абдулхаев, Х. Г. "ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ УГЛА НАКЛОНА К ГОРИЗОНТУ ТЯГИ РОТАЦИОННОГО РЫХЛИТЕЛЯ." ВКЛАД УНИВЕРСИТЕТСКОЙ АГРАРНОЙ НАУКИ В ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА. 2019.

86. Абдулхаев, Хуршед Гафурович. "Обоснование продольного расстояния между рабочими органами машины для объемной обработки гребней перед севом." (2022).

87. Мелибаев, М., & Нишонов, Ф. А. (2017). Определение площади контакта шины с почвой в зависимости от сцепной нагрузки и размера шин и внутреннего давления. *Научное знание современности*, (3), 227-234.

88. Нишонов, Ф. А., Мелибоев, М., & Кидиров, А. Р. (2017). Требования к эксплуатационным качествам шин. *Science Time*, (1), 287-291.

89. Мелибаев, М., Нишонов, Ф., Расулов, Р. Х., & Норбаева, Д. В. (2019). Напряженно-деформированное состояние шины и загруженность ее элементов. In

АВТОМОБИЛИ, ТРАНСПОРТНЫЕ СИСТЕМЫ И ПРОЦЕССЫ: НАСТОЯЩЕЕ, ПРОШЛОЕ, БУДУЩЕЕ (pp. 120-124).

90. Мелибаев, М., Нишонов, Ф. А., & Содиков, М. А. У. (2021). Показатели Надежности Пропашных Тракторных Шин. *Universum: технические науки*, (2-1 (83)).

91. Mansurov, M. T., Nishonov, F. A., & Hojiev, B. R. (2021). Substantiate the Parameters of the Plug in the " Push-Pull" System. *Design Engineering*, 11085-11094.

92. Mansurov, M. T., Otahanov, B. S., Hojiyev, B. R., & Nishonov, F. A. (2021). Adaptive Peanut Harvester Stripper Design. *International Journal of Innovative Analyses and Emerging Technology*, 1(4), 140-146.

93. Мелибаев, М., Нишонов, Ф., Махмудов, А., & Йигиталиев, Ж. А. (2021). ПЛОЩАДЬ КОНТАКТА ШИНЫ С ПОЧВОЙ НЕГОРИЗОНТАЛЬНОМ ОПОРНОЙ ПОВЕРХНОСТЕЙ. *Экономика и социум*, (5-2), 100-104.

94. Мелибаев М., Нишонов Ф., Норбоева Д. Плавность хода трактора. Наманган муҳандислик технология институти //НМТИ. Наманган. – 2017.

95. Рустамов, Р. М., Отаханов, Б. С., Хожиев, Б. Р., & Нишанов, Ф. А. (2021). УСОВЕРШЕНСТВОВАВАННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ УБОРКИ АРАХИСА. МЕХАНИКА ВА ТЕХНОЛОГИЯ ИЛМИЙ ЖУРНАЛИ, (3), 57.

96. Мелибаев, М., Нишонов, Ф., Махмудов, А., & Йигиталиев, Ж. А. (2021). ПЛОЩАДЬ КОНТАКТА ШИНЫ С ПОЧВОЙ НЕГОРИЗОНТАЛЬНОМ ОПОРНОЙ ПОВЕРХНОСТЕЙ. *Экономика и социум*, (5-2), 100-104.

97. Mansurov, M. T., Nishonov, F. A., & Hojiev, B. R. (2021). Substantiate the Parameters of the Plug in the " Push-Pull" System. *Design Engineering*, 11085-11094.

98. Mansurov, M. T., Otahanov, B. S., Hojiyev, B. R., & Nishonov, F. A. (2021). Adaptive Peanut Harvester Stripper Design. *International Journal of Innovative Analyses and Emerging Technology*, 1(4), 140-146.

99. Мансуров, М. Т., Отаханов, Б. С., Хожиев, Б. Р., & Нишанов, Ф. А. (2021). УСОВЕРШЕНСТВОВАВАННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ УБОРКИ АРАХИСА. МЕХАНИКА ВА ТЕХНОЛОГИЯ ИЛМИЙ ЖУРНАЛИ, (3), 62.

100. Мансуров Мухторжон Тохиржонович, Хожиев Бахромхон Рахматуллаевич, Нишонов Фарходхон Ахматханович, & Кидиров Адхам Рустамович (2022). МАШИНА ДЛЯ УБОРКИ АРАХИСА. *Вестник Науки и Творчества*, (3 (75)), 11-14.

101. Toxirjonovich, M. M., Akhmatkhanovich, N. F., & Rakhmatullaevich, X. B. (2022, May). COMBINATION MACHINE FOR HARVESTING NUTS. In *Conference Zone* (pp. 19-21).