

### Хулосалар

Таълим олувчиларнинг ижодкорлик, политехник савияси ва амалий кўникма-малакаларини тизимли шакллантириш мақсадида:

➤ механика фанларида эгри бруслар ва аркасимон конструкцияларни конструктив лойиҳалаш-ҳисоблаш жараёнига долзарб педагогик муаммо тарзида ёндашиш;

➤ мустикал таълим доирасида муҳандислик объектларини лойиҳалаш-ҳисоблаш ва конструкциялаш жараёнида Mathcad, Solid Works, КОМПАС-3D, САМ тизимлари сингари таълим дастурлардан самарали фойдаланишни йўлга қўйиш;

➤ янги авлод ўқув адабиётлари яратишда олдинги йилларда нашр этилган ва илмий-методик кимматини йўқотмаган дарслик ва қўлланмалардан ўринли фойдаланиш мақсадга мувофиқдир.

### Адабиётлар

1. Дарков А.В. Строительная механика: Учебник для вузов // А.В.Дарков, Н.Н.Шапошников. – СПб.: “Лань”, 2010. –С. 656.
2. Туришев Л.С. Введение в строительную механику: электронное пособие для организации самостоятельной работы студентов. – Новополюк: ПГУ. 2016. –С. 56.
3. Набиев А. Техника таълим муассасалари учун янги авлод ўқув адабиётларини яратиш технологиялари ва улардан фойдаланиш методикаси. Монография. –Т.: “Iqtisodiyot dunyosi”, 2020. 352-б.
4. Набиев А. Янги авлод ўқув адабиётларида назария ва амалиёт уйғунлиги. (“Материаллар қаршилиги” фани мисолида) // Монография. –Т.: “KALEON PRESS”. 2023. 244-б.
5. Gere J.,Timoshenko S. Mechanics of Materials // PWS Publishing Company. -Boston: 2006. –P. 670.
6. Nabiyev A. Materiallar qarshiligi. // Darslik. Tuzatilgan, to'ldirilgan 2-nashr., –Т.: “Yangi asr avlodi”. 2008. 380-b.
7. Макаров Е.Г. Соппротивление материалов на базе. "Mathcad" // Учебный курс. – СПб. Питер: 2005. –С.448.
8. Набиев А. Замоновий дарсликларда компьютерлаштирилган таълим технологиясини қўллаш (“Материаллар қаршилиги” ва “Техник механика” фанлари мисолида) // PEDAGOGIKA ilmiy-nazariy va metodik jurnali. –Т.: 2019. №1. 82-89-b.
9. Nabiyev A. Creation of new generation textbooks for technical educational institutions based on innovative technologies. // Progressive Academic Publishing. European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences Vol. 8 No. 5, 2020. ISSN 2056.5852. –P. 94-98.
10. Набиев А., Усмонов Б., Бондарев Р., Хакимов А. Соппротивление материалов (теория и практика) // Учебник для ВТУ-Зов, –Т.: 1-издание, “Grand Inter Media”. 2023. –С. 430.
11. Сайт кафедры строительной механики СПбГПУ с учебными материалами по строительной механике [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://smitu.cef.spbstu.ru/index.htm>.

**РЕЗЮМЕ.** Мақолада арка, рама ва эгри брусларни конструктив лойиҳалаш-ҳисоблаш ҳамда Mathcad, Solid Works, КОМПАС-3D, САМ тизимлари сингари ўқув дастурларини таълим амалиётида қўллаш долзарблиги асосланган.

**РЕЗЮМЕ.** В статье излагается актуальность конструктивного проектирования-расчета арок, рам и криволинейных балок, а также использования в образовательной практике таких образовательных программ, как системы Mathcad, Solid Works, КОМПАС-3D, САМ.

**SUMMARY.** The article outlines the relevance of the structural design and calculation of arches, frames and curved beams, as well as the use in educational practice of such educational programs as the Mathcad, Solid Works, КОМПАС-3D, САМ systems.

### ЧИГИТЛИ ПАХТАНИ САҚЛАШ ВА ИШЛАТИШ ҲОЛАТИ ВА ИСТИҚБОЛЛАРИ

**Б.А.Палуанов** – техника фанлари бўйича фалсафа доктори

*Бердақ номидаги Қорақалпоқ давлат университети*

**Таянч сўзлар:** пахта терим машиналари, чигитли пахтани сақлаш, ип, йигириш технологияси.

**Ключевые слова:** хлопкоуборочные машины, хранения хлопка-сырца, пряжа, прядильная технология.

**Key words:** cotton picking machines, storage of raw cotton, yarn, spinning technology.

**Кириш.** Республикамизда етиштирилган пахта ҳосилини териб олиш жараёнларини жадаллаштириш мақсадида 2020 йилдан механизациялашган усулда босқичма-босқич жорий этилмоқда.

Режа асосида пахта ҳосилини қисқа вақтларда самарали териб олиш учун босқичма-босқич регионларни терим машиналари билан таъминлаш режалаштирилган. Вазирлар Маҳкамасининг қарорига асосан 2020-2026 йилларгача Республика ҳудудларига пахта терим машиналарини етказиб бериш режаси ишлаб чиқилган ва «Тошкент қишлоқ хўжалиги техникаси заводи» АЖ га топширилган [1:2].

Пахта ҳосилини териб олиш механизациялашган усулда ташкил этилиши келгусида машинада терилган пахталарни ғарамларда сақламасдан, пахта-тўқимачилик кластерлари тасарруфидаги пахта тозалаш корхоналарини модернизациялашни тақозо эмоқда. Натижада машинада терилиб ҳар хил усулда терилган чигитли пахтани кластерларда модуль тизимида сақлаш ва ишлатиш имконияти яратилади.

Бунинг учун чет эл технологиясини чуқур ўрганган ҳолда қадоқланган чигитли пахтанинг узоқ вақт сақлашда учрайдиган салбий муаммоларни ўрганган ҳолда, пахта ҳосилини машинада териш йўриқномаларини иқлим шароитимизга мос келадиган қилиб ишлаб чиқиш ва қадоқланган чигитли пахтанинг намлиги ва ҳароратини белгиланган меъёрда ушлаб туриш керак.

Чигитли пахтани сақлашда ҳозирги вақтда анъанавий усулда, яъни ғарамларда сақланиб сўнгра дастлабки ишлашга йўналтирилмоқда. Бу анъанавий сақлаш усулида ғарамларда чигитли пахта қанчадир вақт сақланиш даврида пахта толаси хоссаларида салбий ўзгаришлар содир бўлади (ранг хиралашуви, сарғайиш, қизиши ёки моғорлаши мумкин). Шу нуктаи назардан қаралганда, чет эл тажрибаларини ҳамда олимларнинг пахтани ғарамда сақлашда толанинг хоссаларига таъсир қиладиган омилларни аниқлаш борасида ўтказилган назарий ва амалий тадқиқот ишлари таҳлил қилиниб ўрганилди.

**Назарий қисм.** Б.М.Мардонов олиб борган тадқиқотларида ғарамдан пахта қатламни ажратиш ускуналарида (ғарамбузгичларнинг) пахтани бир текисда узатиб бермаслиги ва ғарамни бузиш жараёнида маълум миқдорда пахтанинг шикастлаши аниқланган. Бу камчиликлар амалий жиҳатдан ғарам бузишни кучли зарбали таъсир ва машина ишчи органлари конструктив хусусиятлари билан изоҳланганда, жараён назарий жиҳатдан етарлича ўрганилмагани натижасида юқоридаги камчиликларнинг назарий томондан изоҳи топилмаганлиги, исботланмаганлиги келтириб ўтилган. Ушбу масалага аниқлик киритиш мақсадида ғарамни механик бузиш ва қозиклар орасида жойлашган пахта массасининг ҳаракати ўрганиб чиқилган. Бунинг учун, жараёни чамбарак пахта ғарамига тўлиқ ҳолда таъсир этадиган вазият назарда тутилган ва жараён стационар ҳолатда деб қабул

килинган ҳамда бу ҳолат маълум вақт оралиғида даврий равишда тақорланиб туришида тажрибалар ўтказилган. Назарий ҳисоб-китоблар олиб борилиб, қозққчали тишларнинг тўғри жойлаштириш бўйича тавсиялар берилган [2:15].

Чигитли пахтани ғарамларда сақланиши салбий тарафларидан бири узоқ давр ғарамларда сақланиши ҳисобланади. Ғарамларда сақланиш даврида ифлослик ва тирик чигитнинг тола тақрибида бўлиши биологик жараёнинг тезлашиши, натижада толанинг пишганлик даражасининг ортиб кетиши ва тола табиий хоссаларининг ёмонлашишига олиб келади [3:18].

Ғарамлардаги пахтанинг максимал зичлиги  $350 \text{ кг/м}^3$  гача етади. Ёпиқ омборлардаги пахта қийматларининг қандай ўзгариши ҳамда ғарамланган пахта массасининг сақланиш муддатини унинг технологик кўрсаткичларига таъсири масалалари тўлиқ ўрганилмаган. Ушбу масалани ўрганиш мақсадида олимлар томонидан зичланган очик майдонда ҳамда ёпиқ омборларда сақланаётган катта ҳажмдаги пахта массасида тажрибалар ўтказилган [4:4].

Т.А.Очилов олиб борган илмий тадқиқот ишларида чигитли пахтанинг ғарамларда сақланиш даврида тола хоссаларининг ёмонлашишини аниқлаган. Масалан чала пишган Учинчи нав пахталарда шикастланишлар сақлаш даврида юқори бўлиши. Бир ой сақланган Биринчи нав пахтада 6% га, уч ой сақланган пахтада эса 8% га ва кейинги жараёнларда толани тойлаш жараёнида 10-11% га тола шикастланиши ортганлиги аниқланган [5:32].

Чигитли пахтани дастлабки қайта ишлашда, толанинг нав кўрсаткичларини ёмонлашмаслигига, тола чиқиши, ёғлилик даражаси ва ўруғларнинг ҳосилдорлигини пасайишини олдини олиш учун, пахта хомашёсини тиркамаларда ва омборларда сақлаш ҳамда уларни актив шамоллатишни таъминлаш учун қўшимча чора-тадбирлар талаб қилинади. Ушбу масалаларни ечишнинг яна бир усули, поли коппамали омборларда чигитли пахтани сақлашни жорий этиш орқали пахта хомашёсининг ўз-ўзидан қизишининг олди олиниб, толаларнинг табиий хоссалари яхшироқ сақланиши мумкин [6:26].

**Экспериментал қисм.** Тадқиқотлар натижасида, қўлда терилган пахтани ғарамларга сақлашда ҳар хил саноат навлари биргаликда сақланиши аниқланган. Бунга сабаб ғўзалар табиий жихатдан бир пайтда очилмаслиги ҳисобланади. Келгусида республикамызда пахта йиғим-теримини механизациялашган ҳолда амалга ошириш ҳажмини ортиши натижасида кичик ғарамда сақланадиган чигитли пахтанинг бир хил саноат навлари сақланилишига эришиш мумкин. Терим машиналарида терилган чигитли пахтани кейинги жараёнларда сақлаш ва қайта ишлашда бир қатор камчиликларни бартараф этиш керак. Яъни терим машиналарида терилган пахта хомашёсини қайта ишлашда тартибга солинган технологик жараёнларга мос келадиған интенсив усулда қуритиш керак бўлади, лекин терим мавсумида иссиқ даврда нисбий намлиги паст бўлса бу жараёни бажариш қийинроқ кечади [7:26].

Дунёда 90 га яқин мамлакатлар пахтачилик билан шуғулланади. Хорижий мамлакатлар орасида АҚШ ўзининг пахта маҳсулотларини ишлаб чиқариш технологияси ва техникаси бўйича яхши ривожланган мамлакатлар қаторига киради. АҚШда пахта тозалаш корхоналарининг хомашёни ишлаб чиқариш муддати 3-4 ойдан ортмайди [8].

АҚШ да чигитли пахтани 98 фоизи машиналарда териб олинади. Пахта терими бошланмасдан олдин, далаларда аниқ агротехник тадбирлар ва нам пахтани сақлаш пайтида ўз-ўзидан қизишини олдини олиш учун пахта хомашёсининг рухсат этилган максимал намлиги

12% дан ошмаслигига катта эътибор қаратилади [9:46-53].

Ип ишлаб чиқариш корхоналарини ўзлўксиз хомашё билан таъминлашда, териб олинган ва махсус полиэтиленда кадокланган чигитли пахтани сақлашда муаммолар хорижий давлат корхоналарида ҳам мавжуд. Яъни, бу борада тадқиқот олиб борган олимларнинг ишлари ўрганилганда кадокланган пахта хомашёсининг зичлиги, ҳарорати ва сақлаш муддати толанинг ва чигитнинг сифат кўрсаткичларига салбий таъсир кўрсатиши аниқланган. Кадокланган чигитли пахтанинг зичлиги  $117.7 \text{ кг/м}^3$  дан  $160.2 \text{ кг/м}^3$  гача бўлганда, ҳарорат  $25.5$  дан  $42^\circ\text{C}$  гача қўтарилиши кузатилган. Чигитли пахтанинг таркибий қисмлари ҳар хил намлиқда эканлиги, айниқса яшил органик ифлосликлар мавжуд бўлган чигитли пахталарда бу ҳолат кўп кузатилган [23:2-8].

Пахта хомашёсини саватларда сақлаш технологияси АҚШ да йўлга қўйилган. Пахта хомашёси 18 % намлиқда узоқ вақт сақлаш имконияти бу усулнинг афзаллиги ҳисобланади. Бу усулнинг салбий оқибатлари эса чигитли пахтанинг зичлиги  $150 \text{ кг/м}^3$  ошмаслиги, натижада, сақлаш учун катта майдонларни талаб қилиниши ва саватларни металлдан тайёрланганлиги учун коррозия юзага келиши ҳисобланади. Уларни олдини олиш учун саватларни рангли металлдан тайёрлаш таклиф этилмоқда [10:2-8].

**Натижалар таҳлили.** Чет эл давлатларининг пахтани қайта ишлаш технологиясида, асосан қўл меҳнатидан фойдаланмасдан терим машиналарида териб олиниб, рулон ва кичик бунт шаклида кадокланиб жинлаш жараёнига узатишмоқда. АҚШ да чигитли пахта машинада терилиб махсус жойларда рулон шаклида кадокланиб жинлаш цехига яқин жойда очик майдончаларда сақланади. Жинлаш жараёнига кадокланган чигитли пахта махсус автотранспортда узатилади (1-расм) [11:4-19].



1-расм. Хоржий давлатларда кадокланган чигитли пахтани сақлаш ва махсус автотранспортларда узатиши

АҚШ да пахта саноати учун технологик ускуналар, қурилмалар, агрегатлар ва мосламаларни асосан «Континенталь Игл», «Люммус» ва «Самуел Джексон» машинасозлик фирмалари тайёрлайди. Мисол учун «Хорелл Компани Инк» фирмаси (АҚШ) таклиф этган модул технологиясидан кўриш мумкин. У модул тизими қуйидаги ускуналарни ўз ичига олади:

- модул тайёрлагич;
- чигитли пахтани ташиш учун қайта юклагич;
- модулларни ташувчи трейлер;
- қўзғалмас ўрнатилган модул бузгич ва пахтани қайта ишлашга роланг ёрдамида узатиш ускунаси.

Тадқиқот ишларининг таҳлили пахтани дастлабки ишлаш технологик жараёнлари назоратини ташкил этишда, яъни чигитли пахтани сақлаш, қуритиш, тозалаш ва жинлаш регламентларига амал қилмаслик пахта толасининг табиий хоссаларига салбий таъсир кўрсатиши ҳар томонлама илмий тадқиқотлар натижасида асосланган.

Амалиётда пахта толасидан ип йиғиришда аънавий технологик линиялардан фойдаланиб келинмоқда. Ҳар хил пахта навларини қайта ишлаш технологик линияларини қиёсий ўрганиш ушбу

линияларда саноат талабларига жавоб бермайдиган жихатлар мавжудлигини, айниқса пахта толаси сифатини ошириш, пахта толасининг шикастланишини камайтириш ва усқуналарга техник хизмат кўрсатишдаги катта харажатларни камайтиришни тақозо этади [12:79].

**Хулоса.** Таҳлил қилинган адабиётларнинг натижаларига кўра, келгусида пахта-тўқимачилик

кластерларида пахта хосилининг асосий қисмини териш механизациялашган ҳолда амалга оширилишини инобатга олиб, машинада терилган қадокланган чигитли пахтани қўритиб ғарамларда сакламасдан дастлабки ишлаш жараёнига ўзатиш орқали тола ҳолида саклашни йўлга қўйилиши натижасида тола хоссалари яхши сакланишига эришиш мумкин.

#### **Адабиётлар**

1. 2020-yil 14-yanvardagi O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 21-sonli «Respublika hududlarida paxta hosili terimini mexanizatsiyalash darajasini oshirish chora-tadbirlari to'g'risida» gi Qarori. 2-b. 2-ilova.
2. Mardonov B.M. v.b. Paxta g'aramidan paxta xomashyosini ajratish jarayenini nazariy tadqiqi. «Fan, ta'lim va ishlab chiqarish integratsiyalashuvi sharoitida innovatsion texnologiyalarning dolzarb muammolari. To'qimachi-2017». Respublika ilmiy – amaliy anjumani maqolalar to'plami. –Toshkent: 2017. 15-18-b.
3. Paluanov B.A. Paxta-to'qimachilik klasterlarida toylanmagan tolalardan ip yigirishning texnologik parametrlarini asoslash. t.f.PhD. diss. –Toshkent: 2023. 16-21-b.
4. Xodjiyev M.T., Ruzmetov M.E. Izmeneniye texnologicheskix pokazateley xlopka-sirsa pri yego skladirovaniy. // Problemi tekstilya. 2012. №2. – S.4.
5. Ochilov T.A. i.dr. Problemi soxraneniya prirodnix svoystv volokna pri xranenii xlopka-sirsa v buntax. Izvestiya visshix uchebnix zavedenii. Teknologiya tekstilnoy promishlennosti. Izdaniye Ivanovskoy gosudarstvennoy tekstilnoy akademii. №1.2003. St.32-34.
6. Sabirov I.K. Povisheniye vixoda volokna pri pererabotke vlaynogo xlopka-sirsa. Diss.d.t.n. –Toshkent: 2018. -S.25-26.
7. Xodjiyev M.T., Bayxanov B.A., Xakimov Sh.SH. G'aramdagi paxtani har xil sanoat navlarini ajratish bo'yicha olib borilgan tadqiqotlar. To'qimachilik muammolari. №4.2018. S. 26-30.
8. Paluanov B.A. [i dr.]. Analiz xarakteristik texnologicheskix protsessov xlopko-tekstilnogo klastera // Universum: texnicheskiye nauki: elektron. nauchn. jurn. 2024. 3(120). DOI - 10.32743/UniTech.2024.120.3.17070
9. Gulyayev R.A., Lugachev A.YE., Usmanov X.S. Sovremennoye sostoyaniye proizvodstva, pererabotki, potrebleniya i kachestva xlopkovoy produkcii v vedushix xlopkokeyushix stranax mira. Monografiya, «Paxtasanoat ilmiy markazi» AJ. –T.: 2017. -S.46-53.
10. Mark Thomas Hamann. Impact of cotton harvesting and storage methods on seed and fiber quality. Master of Science. Texas A&M University. December 2011. –P. 2-8.
11. Searcy S.W. and others. Seed Cotton Handling & Storage - Texas A&M University.2005. -P.4-19.
12. Paluanov B, Pirmatov A. Efficient organization of harvesting and processing of cottonseeds. Universum: texnicheskiye nauki № 3 (84) 2021g. st.77-79. DOI: 10.32743/UniTech.2021.84.3.477-79

**РЕЗЮМЕ.** Мақолада пахта ҳосилини териб олишни механизациялаш натижасида терилган чигитли пахтани саклашда хориж технологияларини таҳлил қилган ҳолда ип йигириш учун сифатли тола олиш технологияларини яратиш ва жорий этиш бўйича тавсиялар берилган.

**РЕЗЮМЕ.** В статье проанализированы зарубежные технологии хранения хлопка-сырца, собранного в результате механизации хлопкоуборочных работ, а также даны рекомендации по созданию и внедрению технологий извлечения высококачественного волокна для прядения.

**SUMMARY.** The article analyzes foreign technologies for storing raw cotton collected as a result of the mechanization of cotton harvesting, and also provides recommendations for the creation and implementation of technologies for extracting high-quality fiber for spinning.

### **МОДЕЛИРОВАНИЯ ЗАДАЧИ РАННЕГО ВЫЯВЛЕНИЯ ХРОМОТЫ У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА НА ОСНОВЕ ДАННЫХ ШАГОМЕРОВ**

**Б.С.Самандаров** – докторант, доктор философии по техническим наукам, доцент

**Б.Е.Гелдибаев** – докторант

*Ташкентский университет информационных технологий имени Мухаммада ал-Хоразмий*

**Таянч сўзлар:** моделлаштириш, чорвачилик оксокликни аниқлаш, маълумотларни қайта ишлаш, педометр маълумотлари.

**Ключевые слова:** моделирования, животноводство, выявления хромоты, обработка данных, данные шагомеров.

**Key words:** modeling, animal husbandry, lameness detection, data processing, pedometer data.

**Введение.** Сегодняшний день математическое моделирование широко используется в животноводстве для решения таких задач, как прогнозирование заболеваний и индивидуальное наблюдение за крупным рогатым скотом. Своевременное определения заболеваний является сложной задачей, главным образом из-за сложной и непредсказуемой природы экологии и эволюционной динамики патогенов [1,2].

Эти присущие сложности требуют надежных систем оценки неопределенности для принятия правильных решений. Проблема прогнозирования заболеваний усугубляется плохими инициативами по борьбе с болезнями, отсутствием систем отчетности о заболеваниях, а также неполным и запоздалым обменом важными данными [2,3].

В последние годы наблюдается тенденция к росту заболеваемости крупного рогатого скота с разными болезнями. Это связано с рядом факторов, в том числе, изменение климата, увеличение объемов международной торговли животными и продуктами их переработки, снижение эффективности традиционных методов борьбы с разными заболеваниями [4,5].

По болезням животных проводится очень большой объем научных исследований, и сегодня, опираясь на возможности ИТ, передовых технологий и инструмен-

тов машинного обучения, большое внимание уделяется их автоматическому обнаружению и автоматизацию процессов в животноводстве [6]. Обеспечение высокого уровня здоровья скота, а именно измерение и/или обнаружение симптомов заболеваний с использованием передовых сенсорных технологий, автоматическая диагностика и прогнозирование на основе полученных данных датчиков, а также автоматизированное передача результатов ответственным лицам показывать важность исследований в этой области.

Использование информационных технологий в сфере служит повышению продуктивности животноводства, снижению человеческого фактора в процессе, снижению экономических потерь. На данный момент одним из важных вопросов считается своевременное выявление проблем, возникающих в их здоровье [7]. Причина в том, что различные заболевания, возникающие у скота на животноводческих фермах по производству молочной продукции, приводят к значительному снижению эффективности производства молока [8,9].

Одним из таких заболеваний является хромота, которая из-за своей широкой распространенности считается серьезной проблемой для молочных ферм [10].