

MEXANIKA BO'LIMIDA ODDIY LABORATORIYA TAJRIBALARINI TAKOMILLASHTIRISH

*Qoraqalpogiston Respublikasi Qo'ng'iroq
tumani 1-sonli texnikum fizika fani o'qituvchisi
Ashirbayeva Albina Ashirbayevna*

ANNOTATSIYA Ushbu maqolada fizika fanining mexanika bo'limida laboratoriya mashg'ulotlarini samarali tashkil etish hamda oddiy laboratoriya tajribalarini takomillashtirish masalalari yoritilgan. Tadqiqotda amaldagi laboratoriya tajribalarining kamchiliklari tahlil qilinib, ularni soddalashtirish, arzon va xavfsiz vositalar asosida tashkil etish imkoniyatlari ko'rib chiqilgan. Oddiy laboratoriya tajribalaridan foydalanish orqali o'quvchilarning nazariy bilimlarini amaliyot bilan bog'lash, mustaqil fikrlash va tadqiqot ko'nikmalarini rivojlantirish imkoniyatlari asoslab berilgan. Shuningdek, real tajribalarni raqamli texnologiyalar bilan uyg'unlashtirish orqali mexanika bo'limini o'qitish samaradorligini oshirish yo'llari tavsiya etilgan.

Kalit so'zlar: mexanika, laboratoriya tajribalari, fizika ta'limi, oddiy qurilmalar, amaliy mashg'ulotlar, o'qitish samaradorligi

ANNOTATION This article addresses the issues of improving laboratory activities in the mechanics section of the physics course. The shortcomings of traditional laboratory experiments are analyzed, and the feasibility of using simple, affordable, and safe experimental setups is substantiated. It is shown that simplified laboratory experiments help students to better connect theoretical knowledge with practice, develop research skills, and enhance independent thinking. In addition, the integration of real experiments with digital technologies is considered as an effective approach to improving the quality of teaching mechanics.

Key words mechanics, laboratory experiments, physics education, simple devices, practical activities, teaching effectiveness

Аннотация: В статье рассматриваются вопросы совершенствования лабораторных занятий по разделу «Механика» курса физики. Проанализированы основные недостатки традиционных лабораторных опытов и обоснована целесообразность использования простых, доступных и безопасных экспериментальных установок. Показано, что применение упрощённых лабораторных опытов способствует более прочному усвоению теоретических знаний, развитию исследовательских умений и формированию самостоятельного мышления обучающихся. Также рассмотрены возможности повышения эффективности обучения механике за счёт интеграции реальных экспериментов с цифровыми образовательными технологиями.

Ключевые слова: механика, лабораторные опыты, физическое образование, простые установки, практические занятия, эффективность обучения

KIRISH: Hozirgi globallashuv va fan-texnika jadal rivojlanayotgan davrda ta'lim tizimi oldiga qo'yilayotgan asosiy vazifalardan biri — o'quvchilarda nazariy bilimlarni amaliyot bilan uzviy bog'lay oladigan, mustaqil fikrlaydigan va raqobatbardosh kadrlarni tayyorlashdan iboratdir. Bu jarayonda umumta'lim va professional ta'lim muassasalarida tabiiy fanlar, xususan fizika fanini o'qitish alohida ahamiyat kasb etadi. Fizika fani tabiat hodisalarining umumiy qonuniyatlarini o'rganish orqali o'quvchilarda ilmiy dunyoqarashni shakllantiradi hamda texnika va texnologiyalarni o'zlashtirish uchun zarur bo'lgan asosiy bilimlarni beradi.

Fizika fanining asosiy bo'limlaridan biri bo'lgan mexanika bo'limi harakat va o'zaro ta'sir qonuniyatlarini o'rganishga qaratilgan bo'lib, u butun fizika kursining poydevorini tashkil etadi. Mexanika bo'limida tezlik, tezlanish, kuch, massa, impuls, ish va energiya kabi fundamental tushunchalar shakllantiriladi. Ushbu tushunchalar keyingi bo'limlar — molekulyar fizika, elektromagnit hodisalar va kvant fizikasini o'rganishda muhim tayanch bo'lib xizmat qiladi. Shu sababli mexanika bo'limini puxta va ongli o'zlashtirish ta'lim sifatini belgilovchi muhim omillardan biri hisoblanadi.

Mexanika qonunlarini samarali o'qitishda laboratoriya mashg'ulotlarining o'rni beqiyosdir. Laboratoriya tajribalari o'quvchilarga nazariy bilimlarni bevosita tajriba orqali tekshirish, fizik hodisalarni kuzatish va tahlil qilish imkonini beradi. Aynan laboratoriya mashg'ulotlari jarayonida o'quvchilarda o'lchash asboblari bilan ishlash, tajriba natijalarini qayta ishlash, xulosa chiqarish va ilmiy fikrlash ko'nikmalari shakllanadi. Shu bilan birga, tajribaga asoslangan o'qitish o'quvchilarning fanga bo'lgan qiziqishini oshiradi va bilimlarni mustahkam egallashga xizmat qiladi.

Biroq bugungi kunda ko'plab ta'lim muassasalarida mexanika bo'limi bo'yicha laboratoriya mashg'ulotlarini tashkil etishda bir qator muammolar mavjud. Jumladan, laboratoriya jihozlarining yetishmasligi yoki eskirganligi, murakkab va qimmat asbob-uskunalaridan foydalanish zarurati, dars vaqtining cheklanganligi hamda xavfsizlik talablarining to'liq ta'minlanmasligi laboratoriya mashg'ulotlarining samaradorligini pasaytirmoqda. Natijada ayrim tajribalar faqat ko'rgazmali tarzda o'tkazilib, o'quvchilarning faol ishtiroki cheklanib qolmoqda.

Shu nuqtai nazardan, mexanika bo'limida oddiy, arzon, xavfsiz va tushunarli laboratoriya tajribalarini ishlab chiqish va ularni takomillashtirish dolzarb pedagogik va ilmiy-amaliy masala hisoblanadi. Oddiy laboratoriya tajribalari yordamida murakkab fizik qonuniyatlarni oson va samarali tushuntirish, o'quvchilarning mustaqil ishlash faolligini oshirish hamda tajriba jarayoniga keng jalb etish mumkin. Bunday

yondashuv ta'lim jarayonining samaradorligini oshirish bilan birga, mavjud moddiy-texnik bazadan oqilona foydalanish imkonini ham yaratadi.

Mazkur maqolada mexanika bo'limida o'tkaziladigan oddiy laboratoriya tajribalarini takomillashtirish masalalari, ularning didaktik ahamiyati, ta'lim jarayonidagi samaradorligi hamda amaliy qo'llash imkoniyatlari ilmiy-nazariy va amaliy jihatdan tahlil qilinadi. Shuningdek, laboratoriya mashg'ulotlarini tashkil etishda zamonaviy pedagogik yondashuvlar va raqamli texnologiyalardan foydalanish imkoniyatlari ham yoritib beriladi.

TADQIQOT METADALOGIYASI

Mexanika bo'limida laboratoriya mashg'ulotlarining didaktik ahamiyati.

Mexanika bo'limi fizika fanining eng muhim va boshlang'ich bo'limi hisoblanib, unda o'quvchilarda harakat va kuchga oid fundamental tushunchalar shakllantiriladi. Ushbu bo'limni o'zlashtirish darajasi o'quvchilarning keyingi fizika bo'limlarini tushunishida hal qiluvchi ahamiyat kasb etadi. Shu sababli mexanika qonunlarini faqat nazariy tushuntirish bilan cheklanib qolmasdan, laboratoriya mashg'ulotlari orqali mustahkamlash talab etiladi. Laboratoriya mashg'ulotlari mexanika bo'limida quyidagi didaktik vazifalarni bajaradi: nazariy bilimlarni tajriba orqali isbotlash; fizik qonuniyatlarning amal qilishini amaliy misollar orqali ko'rsatish; o'quvchilarda ilmiy-tadqiqot ko'nikmalarini shakllantirish; o'lchash, solishtirish va tahlil qilish malakalarini rivojlantirish; o'quvchilarning dars jarayonidagi faolligini oshirish. Tajriba asosida o'rganilgan bilimlar uzoq muddat xotirada saqlanadi va o'quvchilarning fizika faniga bo'lgan qiziqishini sezilarli darajada oshiradi.

Tajriba shuni ko'rsatadiki, mexanika bo'limida laboratoriya mashg'ulotlarini o'tkazishda bir qator tizimli muammolar mavjud. Ularning asosiylari quyidagilardan iborat: laboratoriya jihozlarining yetarli emasligi yoki eskirganligi; murakkab va qimmat asbob-uskunalaridan foydalanish zarurati; o'lchash aniqligining pastligi; dars vaqtining cheklanganligi; xavfsizlik qoidalariga rioya etishdagi qiyinchiliklar; o'quvchilarning tajribada passiv ishtiroki. Mazkur kamchiliklar natijasida laboratoriya mashg'ulotlari ko'pincha faqat ko'rgazmali tusda o'tkazilib, o'quvchilarning mustaqil tajriba o'tkazish imkoniyatlari cheklanib qolmoqda.

Mexanika bo'limida laboratoriya tajribalarini takomillashtirish bir nechta ustuvor yo'nalishlar asosida amalga oshirilishi mumkin. Mexanika bo'limidagi ko'plab tajribalarni murakkab asboblarsiz ham o'tkazish mumkin. Masalan: tekis va notekis harakatni o'rganishda lineyka va sekundomerdan foydalanish; ishqalanish kuchini aniqlashda yog'och brusok va yukchalardan foydalanish; prujina yordamida Guk qonunini tekshirish; erkin tushish tezlanishini oddiy jism va vaqt o'lchash vositasi yordamida aniqlash. Bunday oddiy vositalar yordamida tashkil etilgan tajribalar o'quvchilarga tushunarli bo'lib, ularning tajribaga bo'lgan qiziqishini oshiradi.

Mexanika bo'limida ko'plab tushunchalar abstrakt xarakterga ega bo'lgani sababli ularni vizual ko'rinishda tushuntirish muhim ahamiyatga ega. Shu bois: harakat trayektoriyasini ko'rsatuvchi tajribalar; kuchlarning ta'sirini ko'rsatadigan modellar; energiya bir turdan ikkinchi turga aylanishini aks ettiruvchi tajribalar keng qo'llanishi lozim. Vizual tajribalar o'quvchilarning kuzatuvchanligini oshiradi va mavzuni tezroq anglashga yordam beradi.

Zamonaviy ta'lim jarayonida laboratoriya mashg'ulotlarini raqamli texnologiyalar bilan uyg'unlashtirish katta samara beradi. Jumladan: mobil ilovalar yordamida vaqt va tezlikni aniqlash; virtual laboratoriya dasturlari orqali murakkab jarayonlarni modellashtirish; real tajriba natijalarini grafik va jadval ko'rinishida tahlil qilish. Real va virtual tajribalarni uyg'unlashtirish o'quvchilarda zamonaviy texnologiyalar bilan ishlash kompetensiyasini ham shakllantiradi. Laboratoriya mashg'ulotlarini samarali tashkil etishda o'quvchilarni guruhlariga bo'lib ishlash muhim ahamiyatga ega. Guruhli tajribalar: o'zaro hamkorlikni rivojlantiradi; tajriba natijalarini muhokama qilish ko'nikmasini shakllantiradi; mas'uliyat hissini oshiradi. Shuningdek, mustaqil tajriba topshiriqlari o'quvchilarning ijodiy va tanqidiy fikrlashini rivojlantiradi.

- Takomillashtirilgan oddiy laboratoriya tajribalari;
- mexanika qonunlarini chuqur va ongli o'zlashtirishga;
- nazariy bilimlarni amaliyot bilan bog'lashga;
- o'quvchilarning mustaqil ishlash malakalarini rivojlantirishga;
- fizika faniga bo'lgan qiziqishni oshirishga xizmat qiladi.

Amaliy tajribalar asosida o'rganilgan bilimlar o'quvchilarning kundalik hayotda uchraydigan jarayonlarni ilmiy nuqtai nazardan tahlil qilishiga yordam beradi.

XULOSA VA TAKLIFLAR Olib borilgan tahlillar va pedagogik kuzatuvlar shuni ko'rsatadiki, mexanika bo'limida laboratoriya mashg'ulotlarini samarali tashkil etish fizika fanini o'qitish sifatini oshirishda muhim omillardan biri hisoblanadi. Mexanika qonunlarini o'quvchilarga chuqur va ongli tarzda singdirishda nazariy bilimlarni amaliy tajribalar bilan uyg'unlashtirish alohida ahamiyat kasb etadi. Aynan laboratoriya tajribalari orqali o'quvchilarda ilmiy tafakkur, mantiqiy fikrlash va tadqiqot olib borish ko'nikmalari shakllanadi.

Tadqiqot natijalariga ko'ra, mexanika bo'limida qo'llanilayotgan an'anaviy laboratoriya tajribalari ko'pincha murakkab, vaqt talab etuvchi va moddiy-texnik resurslarga bog'liq bo'lib, bu holat o'quvchilarning tajribada faol ishtirokini cheklab qo'ymoqda. Shu sababli oddiy, arzon, xavfsiz va tushunarli laboratoriya tajribalarini joriy etish hamda ularni takomillashtirish zamonaviy ta'lim tizimi oldida turgan dolzarb vazifalardan biri hisoblanadi. Oddiy laboratoriya tajribalaridan foydalanish orqali mexanika bo'limidagi asosiy qonuniyatlar — harakat turlari, Nyuton qonunlari, ish va energiya, ishqalanish kuchi kabi tushunchalarni samarali o'zlashtirish

imkoniyati yaratiladi. Bunday tajribalar o'quvchilarning fanga bo'lgan qiziqishini oshiradi, bilimlarni mustahkamlashga xizmat qiladi va dars jarayonini jonlantiradi. Shuningdek, oddiy tajribalar yordamida o'quvchilarda o'lchash aniqligi, natijalarni tahlil qilish va ilmiy xulosa chiqarish ko'nikmalari rivojlanadi.

Laboratoriya mashg'ulotlarini takomillashtirishda zamonaviy pedagogik yondashuvlar va raqamli texnologiyalarni qo'llash muhim ahamiyatga ega. Real laboratoriya tajribalarini virtual simulyatsiyalar bilan uyg'unlashtirish o'quvchilarning bilim doirasini kengaytiradi hamda murakkab fizik jarayonlarni tushunishni yengillashtiradi. Shu bilan birga, guruhli va mustaqil tajriba faoliyatini tashkil etish o'quvchilarning muloqot, hamkorlik va mas'uliyat kabi ijtimoiy kompetensiyalarini shakllantiradi. Olib borilgan ilmiy izlanishlar asosida shuni ta'kidlash mumkinki, mexanika bo'limida oddiy laboratoriya tajribalarini takomillashtirish nafaqat o'quvchilarning nazariy bilimlarini chuqurlashtiradi, balki ularni kundalik hayotda uchraydigan fizik jarayonlarni ilmiy nuqtai nazardan tahlil qilishga o'rgatadi. Natijada ta'lim sifati oshadi, o'quvchilarning mustaqil fikrlash qobiliyati rivojlanadi va fizika fanini o'zlashtirish samaradorligi ta'minlanadi.

Shunday qilib, mexanika bo'limida oddiy laboratoriya tajribalarini takomillashtirishga qaratilgan ilmiy-amaliy yondashuvlar umumta'lim va professional ta'lim muassasalarida fizika fanini o'qitishni modernizatsiya qilish, ta'lim jarayonini samarali tashkil etish hamda zamonaviy talablarga javob beradigan raqobatbardosh mutaxassislarni tayyorlashda muhim ahamiyat kasb etadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Kittel, C. (2005). *Introduction to Solid State Physics* (8th ed.). Wiley.
2. Ashcroft, N. W., & Mermin, N. D. (1976). *Solid State Physics*. Holt, Rinehart and Winston.
3. S. S. Vavilov. (1990). *Umumiy fizika kursi*. Moskva: Fizmatlit.
4. A. S. Davydov. (1984). *Qattiq jismlar fizikasi*. Moskva: Nauka.
5. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining farmon va qarorlari. (2020). Tadbirkorlik va texnologiyalarni rivojlantirish bo'yicha.
6. Faxriddin B., No'monbek A. ABS SISTEMASI BILAN JIHOZLANGAN M1 TOIFALI AVTOMOBILLARNING TORMOZ SAMARADORLIGINI MATEMATIK NAZARIY TAHLILI //International journal of scientific researchers (IJSR) INDEXING. – 2024. – T. 4. – №. 1. – C. 333-337.
7. Qurbonazarov S. et al. ANALYSIS OF THE FUNDAMENTALS OF MATHEMATICAL MODELING OF WHEEL MOVEMENT ON THE ROAD SURFACE OF CARS EQUIPPED WITH ABS //Multidisciplinary Journal of Science and Technology. – 2024. – T. 4. – №. 8. – C. 45-50.
8. Xuzriddinovich B. F. et al. ABS BILAN JIHOZLANGAN AVTOMOBILNI TORMOZ PAYTIDA O 'ZO 'ZIDAN VA MAJBURIY TEBRANISHLARINI

- TORMOZ SAMARADORLIGIGA TA'SIRINI TAHLIL QILISH //ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ. – 2024. – Т. 47. – №. 4. – С. 81-87.
9. Xusinovich T. J., Ro'zibayevich M. N. M1 TOIFALI AVTOMOBILLARNI TURLI MUHITLARDA TORMOZLANISHINI TAHLIL QILISH VA PARAMETRLARINI O'RGANISH.
 10. Karshiev F. U., Abduqahorov N. ABS BILAN JIHOZLANGAN M1 TOIFALI AVTOMOBILLAR TORMOZ TIZIMLARINING USTIVORLIGI //Academic research in educational sciences. – 2024. – Т. 5. – №. 5. – С. 787-791.
 11. Каршиев Фахридин Умарович, Н.Абдуқаҳоров ИЗУЧЕНИЕ МИКРОСТРУКТУРЫ СТАЛИ В МАТЕРИАЛОВЕДЕНИИ//https://www.iupr.ru/6-121-2024https://www.iupr.ru/files/ugd/b06fdc_15c4798c874a4ddab326a52bd3af34ea.pdf?index=true
 11. Xusinovich T. J., Ro'zibayevich M. N. M1 TOIFALI AVTOMOBILLARNI TURLI MUHITLARDA TORMOZLANISHINI TAHLIL QILISH VA PARAMETRLARINI O'RGANISH.
 12. Farxadjonovna, Bekimbetova Elmira, and Abduqahorov No'monbek. "STARTING ENGINES AT LOW TEMPERATURES." Multidisciplinary Journal of Science and Technology 5.2 (2025): 83-87.
 13. Xusinovich, Turdialiyeu Jonibek, and Mo'minov Nurali Ro'zibayevich. "M1 TOIFALI AVTOMOBILLARNI TURLI MUHITLARDA TORMOZLANISHINI TAHLIL QILISH VA PARAMETRLARINI O'RGANISH."
 14. Абдуқаҳоров Н., Турдиалиев Ж., Мўминов Н. АВТОМОБИЛИ М1 В РАЗНЫХ УСЛОВИЯХ АНАЛИЗ И ПАРАМЕТРЫ ТОРМОЖЕНИЯ УЧИТЬСЯ //Журнал научно-инновационных исследований в Узбекистане. – 2024. – Т. 2. – №. 4. – С. 377-386.
 15. Каршиев Ф. У., Абдуқаҳоров Н. ИЗУЧЕНИЕ МИКРОСТРУКТУРЫ СТАЛИ В МАТЕРИАЛОВЕДЕНИИ //Экономика и социум. – 2024. – №. 6-2 (121). – С. 1142-1145.
 16. Oybek o'g A. N. et al. ABS BILAN JIHOZLANGAN AVTOMOBILLARDA TORMOZLASH JARAYONIDAGI TEBRANISHLAR VA ULARNING TORMOZ SAMARADORLIGIGA TA'SIRI //PEDAGOGS. – 2025. – Т. 92. – №. 1. – С. 127-132.
 17. Xuzriddinovich B. F. et al. SURXONDARYO VILOYATIDAGI TABIIY-IQLIM SHAROITLARIDA AVTOMOBILLARNING ISH SHAROITLARINI TASNIFLASH //Tadqiqotlar. – 2025. – Т. 63. – №. 2. – С. 26-32.
 18. Abduqahorov N., Turdialiyeu J., Mo'minov N. M1 VEHICLES IN DIFFERENT ENVIRONMENTS ANALYSIS AND PARAMETERS OF BRAKING LEARN

- //Journal of science-innovative research in Uzbekistan. – 2024. – Т. 4. – №. 4. – С. 377-386.
19. Абдуқаҳоров Н., Турдиалиев Ж., Мўминов Н. АВТОМОБИЛИ М1 В РАЗНЫХ УСЛОВИЯХ АНАЛИЗ И ПАРАМЕТРЫ ТОРМОЖЕНИЯ УЧИТЬСЯ //Журнал научно-инновационных исследований в Узбекистане. – 2024. – Т. 2. – №. 4. – С. 377-386.
 20. Oybek o'g A. N. et al. ABS BILAN JIHOZLANGAN AVTOMOBILLARDA TORMOZLASH JARAYONIDAGI TEBRANISHLAR VA ULARNING TORMOZ SAMARADORLIGIGA TA'SIRI //PEDAGOGS. – 2025. – Т. 92. – №. 1. – С. 127-132.
 21. Bakhramov F., Abdukahorov N., Tilavkobilova D. Analysis of the braking path of cars equipped with ABS in different environments //AIP Conference Proceedings. – AIP Publishing LLC, 2025. – Т. 3268. – №. 1. – С. 020052.
 22. Karshiev F. U., Abduqahorov N. ABC BILAN JIHOZLANGAN M1 TOIFALI AVTOMOBILLAR TORMOZ TIZIMLARINING USTIVORLIGI //Экономика и социум. – 2024. – №. 6-1 (121). – С. 334-337.
 23. O'G'Li A. A. U., Raxmatovich K. M., Shoykulovich A. O. UZUN QOZIQLI BARABANNI PAXTA TARKIBIDAN OG 'IR ARALASHMALARNI AJRATISHGA TA'SIRINI NAZARIY O 'RGANISH NATIJALARI //Механика и технология. – 2025. – Т. 1. – №. 18. – С. 133-139.
 24. Raxmatovich K. M. URUG 'TOZALASH MASHINASINING MAQBUL PARAMETRLARINI ANIQLASH //Механика и технология. – 2024. – №. 2 (9) Спецвыпуск. – С. 79-86.
 25. Astanakulov K. D. et al. The separation of light impurities of safflower seeds in the cyclone of the grain cleaning machine //IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – IOP Publishing, 2020. – Т. 614. – №. 1. – С. 012141.
 26. Karimov M. R. et al. Safflower seed cleaning machine and determining the rotational speed of its supplying roller //IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – IOP Publishing, 2021. – Т. 868. – №. 1. – С. 012050.
 27. O'G'Li A. A. U., Raxmatovich K. M., Shoykulovich A. O. UZUN QOZIQLI BARABANNI PAXTA TARKIBIDAN OG 'IR ARALASHMALARNI AJRATISHGA TA'SIRINI NAZARIY O 'RGANISH NATIJALARI //Механика и технология. – 2025. – Т. 1. – №. 18. – С. 133-139.
 28. Raxmatovich K. M. URUG 'TOZALASH MASHINASINING MAQBUL PARAMETRLARINI ANIQLASH //Механика и технология. – 2024. – №. 2 (9) Спецвыпуск. – С. 79-86.
 29. Astanakulov K. D. et al. The effect of safflower oil (*Carthamus Tinctorius* L.) and inositol supplementation on egg production.

30. Raxmatovich K. M. URUG 'TOZALASH MASHINASINING MAQBUL PARAMETRLARINI ANIQLASH //Механика и технология. – 2024. – №. 2 (9) Спецвыпуск. – С. 79-86.
31. Bazaluk O. et al. Improving energy efficiency of grain cleaning technology //Applied Sciences. – 2022. – Т. 12. – №. 10. – С. 5190.
32. Ishmuradov S. U., Abdumajidov R. B. Determination results of disc plough hang mechanism and support disc parameters //IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – IOP Publishing, 2022. – Т. 1076. – №. 1. – С. 012039.
33. Raxmatovich K. M. URUG 'TOZALASH MASHINASINING MAQBUL PARAMETRLARINI ANIQLASH //Механика и технология. – 2024. – Т. 5. – №. Спецвыпуск 2. – С. 79-86.
34. Safarov N. K., Karimov M. R. Testing the development of a seed extraction device with acceptable parameters and studying the influence on the technological indications of saw fiber separation //IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – IOP Publishing, 2022. – Т. 1076. – №. 1. – С. 012072.
35. Karimov M. R. Researching the parameters sieve of the safflower seed cleaner machine //IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – IOP Publishing, 2021. – Т. 868. – №. 1. – С. 012054.
36. Astanakulov K. D. et al. The effect of safflower oil (*Carthamus Tinctorius* L.) and inositol supplementation on egg production.