

ПАЁМИ ПОЛИТЕХНИКӢ

Бахши Техника ва Ҷомеа

4(4)2023



ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ВЕСТНИК
Серия: Техника и Общество

POLYTECHNIC BULLETIN
Series: Technology and Society

ПАЁМИ ПОЛИТЕХНИКӢ

БАХШИ ТЕХНИКА ВА ҶОМЕА

ISSN

**4(4)
2023**



МАҶАЛЛАИ ИЛМӢ – ТЕХНИКӢ

<http://ttu.tj/> E-mail: innovation@ttu.tj

Published since January 2023

Маҷалла дар Вазорати фарҳанги Ҷумҳурии Тоҷикистон ба қайд гирифта шудааст
№ 235 / МҶ аз 27 январи соли 2022
Индекси обуна 77762

РАВИЯИ ИЛМИИ МАҶАЛЛА	НАУЧНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ ЖУРНАЛА	SCIENTIFIC DIRECTION
05.02.08 Мошинсозӣ 03.02.08 Экология 05.26.01 Бехатарии фаъолияти инсон 09.00.08 Фалсафаи илм ва техника 09.00.03 Таърихи илм ва техника	05.02.08 Машиностроение 03.02.08 Экология 05.26.01 Безопасность деятельности человека 09.00.08 Философия науки и техники 09.00.03 История науки и техники	05.02.08 Mechanical engineering 03.02.08 Ecology 05.26.01 Safety of human activities 09.00.08 Philosophy of science and technology 09.00.03 History of science and technology

Муассис ва ношир	Учредитель и издатель	Founder and publisher
Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осимӣ	Таджикский технический университет имени академика М.С. Осими	Tajik Technical University named after academician M.S. Osimi
Ҳар семоҳа нашр мешавад	Издається ежеквартально	Published quarterly

Нишонӣ	Адрес редакции	Editorial office address
734042, г. Душанбе, хиёбони академикҳо Раҷабовҳо, 10А Тел.: (+992 37) 227-04-67	734042, г. Душанбе, проспект академиков Раджабовых, 10А Тел.: (+992 37) 227-04-67	734042, Dushanbe, Avenue of Academicians Radjabovs, 10A Tel.: (+992 37) 227-04-67

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ВЕСТНИК
СЕРИЯ: ТЕХНИКА И ОБЩЕСТВО

POLYTECHNIC BULLETen
SERIES: TECHNOLOGY AND SOCIETY

ҲАЙАТИ ТАҲРИРИЯ САРМУҲАРРИР
Қ.Қ. ДАВЛАТЗОДА доктори илмҳои иқтисодӣ, профессор
Р.Т. АБДУЛЛОЗОДА номзади илмҳои техникаӣ, дотсент, муовини сармуҳаррир
М.А.АБДУЛЛО номзади илмҳои техникаӣ, дотсент, муовини сармуҳаррир
Ш.А. БОЗОРОВ номзади илмҳои техникаӣ, дотсент, муовини сармуҳаррир
АЪЗОЁН
М.М. МАҲМАДИЗОДА доктори илмҳои техникаӣ, дотсент
Д.С. МАНСУРИ доктори илмҳои техникаӣ, профессор
И.Т. АМОНОВ доктори илмҳои техникаӣ, профессор
А. КОМИЛИ номзади илмҳои таърих, доктори илмҳои физикаву математика, профессор
Ш.Б. НАЗАРОВ доктори илмҳои техникаӣ, дотсент
Ҳ.Ш. ГУЛАҲМАДОВ доктори илмҳои техникаӣ, дотсент
М. МУЗАФАРӢ доктори илмҳои фалсафа, профессор, узви вобастаи АМИТ
М.Ҳ. РАҲИМОВ доктори илмҳои фалсафа, профессор
А.А. ШАМОЛОВ доктори илмҳои фалсафа, профессор
Х.М. ЗИЁИ доктори илмҳои фалсафа, профессор
Р.З. НАЗАРИЕВ доктори илмҳои фалсафа, профессор
А.А. АБДУРАСУЛОВ Номзади илмҳои физикаю математика, профессор
А.Ҳ. БАБАЕВА номзади илмҳои техникаӣ, дотсент
О.У. РАСУЛОВ доктор PhD, дотсент
Б.Н. АКРАМОВ номзади илмҳои техникаӣ, дотсент
И. МИРЗОАЛИЕВ номзади илмҳои техникаӣ, дотсент
С.С. САИДУМАРОВ номзади илмҳои фалсафа, дотсент
М.А. АБДУЛЛО номзади илмҳои техникаӣ, дотсент
Э.У. ШАРОФОВ номзади илмҳои таърих, дотсент
С.С. ТИЛЛОЕВ доктори илмҳои таърих, дотсент

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР
К.К. ДАВЛАТЗОДА доктор экономических наук, профессор
Р.Т. АБДУЛЛОЗОДА кандидат технических наук, доцент, зам. главного редактора
М.А.АБДУЛЛО кандидат технических наук, доцент, зам. главного редактора
Ш.А. Бозоров кандидат технических наук, доцент, зам. главного редактора
ЧЛЕНЫ РЕДКОЛЛЕГИИ
М.М. МАХМАДИЗОДА доктор технических наук, доцент
Д.С. МАНСУРИ доктор технических наук, профессор
И.Т. АМОНОВ доктор технических наук, профессор
А.КОМИЛИ кандидат исторических наук, доктор физико-математических наук, профессор
Ш. Б. НАЗАРОВ доктор технических наук, доцент
Х.Ш. ГУЛАХМАДОВ доктор технических наук, доцент
М. МУЗАФАРИ доктор философии, профессор, член-корреспондент НАНТ
М.Х. РАҲИМОВ доктор философии, профессор
А.А. ШАМОЛОВ доктор философских наук, профессор
Х.М. ЗИЁИ доктор философии, профессор
Р.З. НАЗАРИЕВ доктор философии, профессор
А.А. АБДУРАСУЛОВ кандидат физико-математических наук, профессор
А.Х. БАБАЕВА кандидат технических наук, доцент
О.У. РАСУЛОВ доктор PhD, доцент
Б.Н. АКРАМОВ кандидат технических наук, доцент
И. МИРЗОАЛИЕВ кандидат технических наук, доцент
С.С. САИДУМАРОВ кандидат философских наук, доцент
М.А. АБДУЛЛО кандидат технических наук, доцент
Э.У. ШАРОФОВ кандидат исторических наук, доцент
С.С. ТИЛЛОЕВ доктор исторических наук, доцент

Материалы публикуются в авторской редакции, авторы опубликованных работ несут ответственность за оригинальность и научно-теоретический уровень публикуемого материала, точность приведенных фактов, цитат, статистических данных и прочих сведений. Редакция не несет ответственность за достоверность информации, приводимой авторами.

Автор, направляя рукопись в Редакцию, принимает личную ответственность за оригинальность результатов исследования, поручает Редакции обнародовать статью посредством её опубликования в печати.

МУНДАРИҶА – CONTENTS – ОГЛАВЛЕНИЕ

МОШИНСОЗӢ ВА МОШИНШИНОСОӢ- MECHANICAL ENGINEERING AND MACHINE SCIENCE - МАШИНОСТРОЕНИЕ И МАШИНОВЕДЕНИЕ	4
<u>БЕҲТАР НАМУДАНИ РАНГИ САНҶОИ ОРОИШӢ БО КОРКАРДИ ҲАРОРАТӢ</u>	
Т.А. Хоҷаев	4
ЭКОЛОГИЯ – ECOLOGY	11
<u>ОЦЕНКА УРОВНЯ ЗАГРЯЗНЕННОСТИ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА (НА ПРИМЕРЕ Г. ДУШАНБЕ)</u>	
Х.Б. Бобоев, С.С. Шоев	11
БЕХАТАРИИ ФАӢОЛИЯТИ ИНСОН- SAFETY OF HUMAN ACTIVITIES- БЕЗОПАСНОСТЬ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕЛОВЕКА	16
<u>ТАҲҚИҚИ БУЗУРГИҶОИ МИКРОИҚЛИМ ДАР СИНФХОНАҶО БО МАҚСАДИ МУАЙЯН КАРДАНИ ШАРОИТИ БОҶАРОҶАТ</u>	
С.Ҷ. Иброҳимов, Д.С. Азимов	16
ФАЛСАФАИ ИЛМ ВА ТЕХНИКА- PHILOSOPHY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY- ФИЛОСОФИЯ НАУКИ И ТЕХНИКИ	21
<u>ҶАҶОНИШАВӢ ВА МОДЕЛИ ФАЛСАФАИ МАОРИФИ АСРИ XXI</u>	
И.Ҷ. Қурбоншоев ¹ , Г. Нодирхонов ²	21
ТАӢРИХИ ИЛМ ВА ТЕХНИКА- HISTORY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY - ИСТОРИЯ НАУКИ И ТЕХНИКИ	25
<u>СТРАНИЦЫ ИСТОРИИ ШЕЛКОВОДСТВА</u>	
С. Салимджанов ¹ , М.В. Изатов ²	25

МОШИНСОЗӢ ВА МОШИНШИНОСОӢ- MECHANICAL ENGINEERING AND MACHINE SCIENCE - МАШИНОСТРОЕНИЕ И МАШИНОВЕДЕНИЕ

УДК 621

БЕҶТАР НАМУДАНИ РАНГИ САНҶОИ ОРОИШӢ БО КОРКАРДИ ҲАРОРАТӢ

Т.А. Хоҷаев

Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осимӣ

Дар ин мақола таҳлили равандҳои коркарди ҳароратии санғҳои ранга оварда шудааст. Нақшаҳои гуногуни коркарди ҳароратии санғҳои дар соҳаи заргарӣ истифодашаванда, таҳлил карда мешаванд. Бозори муосир, усулҳои мувофиқи коркарди ҳароратии санғҳои қиматбахоро пешниҳод мекунад, ки имкон медиҳад сифатҳои ороишию эстетикӣ санғҳои қиматбахоро табииро баланд бардоранд. Ҳамин тариқ, дар ин мақола усулҳои асосии коркарди ҳароратии санғҳои заргарӣ, бо мақсади баланд бардоштани арзиши санғҳои ҷавохиротӣ пешниҳод мешавад.

Калидвожаҳо: санғҳои ороишӣ, коркарди ҳароратӣ, шаффофкунӣ, берангкунӣ, ҷилдиҳии санғҳо.

УЛУЧШЕНИЕ ЦВЕТА ДЕКОРАТИВНЫХ КАМНЕЙ ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКОЙ

Т.А. Ходжаев

В данной статье представлен анализ процессов температурной обработки цветных камней. Проанализированы различные схемы температурной обработки камней, используемые в ювелирной промышленности. Современный рынок предлагает подходящие методы температурной обработки драгоценных камней, позволяющие повысить декоративные и эстетические качества натуральных драгоценных камней. Таким образом, в данной статье представлены основные методы температурной обработки ювелирных камней с целью повышения их стоимости.

Ключевые слова: декоративные камни, термическая обработка, прозрачность, изменение цвета, полировка камней.

IMPROVING THE COLOR OF DECORATIVE STONES THERMAL TREATMENT

T.A. Khodzhaev

This article presents an analysis of the processes of temperature treatment of colored stones. Various schemes of temperature treatment of stones used in the jewelry industry are analyzed. The modern market offers suitable methods of heat treatment of precious stones, allowing to enhance the decorative and aesthetic qualities of natural precious stones. Thus, this article presents the main methods of heat treatment of jewelry stones in order to increase the value of jewelry stones.

Key words: decorative stones, thermochemical treatment, transparency, color change, stone polishing.

Коркарди ҳароратии санғҳои ранга ҳамчун усули зебо намудани намуди зоҳирии онҳо аз давраҳои қадим истифода мешавад. Ҳамин тавр, дар ороишоти заргарии Мисри қадим, санғҳои қиматбахоро бо роҳи ҳарорат коркардшуда ёфт мешаванд. Аввалин истинодҳои хаттӣ доир ба коркарди ҳароратии санғҳо аллакай дар адабиётҳои асри XI пайдо шудаанд. Аммо, сарчашмаи аввалини илмӣ, ки тавсифи усули коркарди ҳароратии аметистҳо ва ситринҳоро дар бар мегирад, ба нимаи дууми асри XIX рост меояд. Рушди истеҳсоли саноатии ороишҳои заргарӣ тақрибан солҳои 70-уми асри XX бо такмил додани ранги сапфирҳо ва ёқутҳо оғоз меёбад. Барои коркарди ҳароратии санғҳои рангаи ороишӣ печкаи вакуумӣ бо ҳарорати баланд истифода мешавад (расми 1).



Расми 1 – Печкаи вакуумии ҳарорати баланд, ки аз ҷониби ширкати олмонии Linn High Therm сохта шудааст

Бо истифодаи эффектҳои ҳароратӣ чунин натиҷаҳо ҳосил мешаванд:

- тағйирёбии ранг;
- такмил додани ранг ё берангнамоӣ;
- зиёд намудани шаффофият;
- пайдоиши эффектҳои иризатсия ё астеризм;
- пайдоиши нақшҳо дар рӯи маъданҳо бо расми махсус.

Тағйирёбии ранг бештар ҳангоми иваз шудани панҷараи кристаллии ионҳои ибтидоӣ бо ионҳои оҳан, титан, магний ва ғайра, ки манбаҳои рангорангӣ ба ҳисоб мераванд, ба амал меояд. Ҳангоми сафедкунӣ (берангкунӣ) раванди баръакс ба амал меояд - манбаҳои рангорангӣ бароварда шуда, маъдан бе ранг мешавад. Масалан, дар табиат аметистҳое вомехӯранд, ки ранги онҳо аз бунафши баланд то кабудӣ беранг мебошанд. Аметистҳои беранг амалан истифода намешаванд, аммо бо истифодаи эффектҳои ҳароратӣ хосиятҳои баланди истифодабарии сангҳои заргариро ба даст овардан мумкин аст.

Ҳангоми дар ҳарорати аз 400 то 500°C гарм намудани аметист, онҳо ранги зарди баландро гирифта, ба хосияти ситринҳо монанд мешаванд (расми 2). Ҳангоми то 500-575°C гарм намудани аметист, он ранги норанҷӣ ё сурху норанҷиро ба даст меорад, ки ба аметистҳои табиӣ хос намебошад. Маҳз ҳамин хосиятҳои эстетикӣ мутаносибан нархи сангро хеле баланд мебардорад. Баъзе аметистҳо (масалан, аз қонҳои ИМА, Бразилия ва Замбия), ҳангоми ба ҳарорати то 400-450°C гарм кардан, ранги онҳо на зард, балки ба сабз мубаддал мешаванд.



а)

б)

Расми 2 – Тағйирёбии ранги аметист дар ҳарорати аз 400 то 500°
а) то қорқарди ҳароратӣ; б) баъд аз қорқарди ҳароратӣ

Боз як усули ҷолиб вучуд дорад. Агар танҳо як тарафи аметист гарм карда шавад (то ҳарорати 350-400°C), пас ҳангоми хунук шудан, санг ранги минтақавӣ пайдо мекунад: аз як тараф ранги табиӣ худро нигоҳ медорад ва аз тарафи сатҳи тафсон қардашуда зард мешавад. Чунин сангҳоро "аметринҳо" меноманд. Агар аметистро ба ҳарорати баландтар аз 600°C гарм кунанд, ранги сафеди шириро мегирад ва ба опали пастсифат монанд мешавад. Илова бар ин, аксар вақт ин гуна сангҳо метавонанд дурахшиши осмонӣ нишон диҳанд, пас чунин сангҳо метавонанд тақлидкунандаи санги моҳтобӣ бошанд.

Қорқарди ҳароратӣ на танҳо барои аметистҳо истифода мешавад. Ҳамин тавр, бериллҳои ранги нарми сабздошта ҳангоми таъсири гармӣ (аз 400 то 700°C) ранги зардро мегиранд (расми 3).



Расми 3 – Тағйирёбии ранги сабзҷатоби берилл ба ранги зард ҳангоми таъсири гармӣ

Топазҳои қаҳваранг ва сурху қаҳваранги дар таркибашон хром дошта аз Бразилия, ҳангоми то ҳарорати 500°C гарм намуданашон (расми 4), аввал ранги зард ва пас аз оҳиста хунук намудан, ранги зебои гулобиро ба даст меоранд (топазҳои гулобӣ дар табиат хеле кам вомехӯранд). Чунин таъсириро барои баъзе топазҳои конҳои Россия, ИМА ва Ҷопон низ ба даст овардан мумкин аст. Мутаассифона, ранги зебои гулобии топазҳо, ки бо ин роҳ ба даст оварда шудаанд, ноустувор буда, зери таъсири нури офтоб боз беранг мешаванд.



Расми 4 – Ивазёбии ранги топаз вобаста аз гармии гуногуни минтақавӣ

Баъди то 1000°C дар муҳити ҳаво гарм кардани сирконҳои қаҳваранг, онҳо дар аввал ранги тиллоии зардро мегиранд ва агар онҳоро дар муҳити беҳаво гарм намоянд, рангашон кабуд мешавад.

Коркарди ҳароратии алмосҳо тавассути коҳиш додани шиддатҳои дохилӣ дар кристаллҳо қувваи механикии онҳоро зиёд мекунад. Барои ин алмосро дар печи электрикӣ дар атмосфераи барқароркунанда (озон, аргон, гидроген) то ҳарорати додашуда гарм карда, дар ин ҳарорат муддати муайян нигоҳ дошта, баъд хунук мекунад (расми 5).



а)

б)

Расми 5 – Ивазшавии қаҳварангии алмос бо ранги сафед дар натиҷаи коркард зери фишор ва ҳарорат. а) то коркарди ҳароратӣ; б) баъд аз коркарди ҳароратӣ.

Ҳангоми дар ҳарорати $290\text{—}350^{\circ}$ гарм кардани санги фирӯза он миқдори максималии обро гум мекунад, ки баъди тар кардани он дар мум ранги маъданро тадриҷан аз кабуд ба кабудии хокистарранг, сабз, хокистарранг, хокистарранг-сабз, хокистари тира ба кабудии баланд табдил медиҳад (расми 6).



Расми 6 – Беҳтар намудани ранги фирӯза баъди тар кардани он дар мум

Коркарди ҳароратӣ инчунин барои беҳтар намудани ранги мавҷудбуда, тақвият ё суфт кардани баландии ранг ба таври васеъ истифода мешавад. Пас, сапфир ва ёқут, ки дар таркибашон фоизи барзиёди оҳан доранд ва он метавонад хусусиятҳои оптикии онҳоро коҳиш диҳад, пас аз гармкунӣ (дар ҳарорати 700°C) ранги дилчасп ва шаффофро мегиранд. Сапфирҳои рангашон сиёҳ аз Австралия, дар ҳарорати 1500°C дар муҳити оксиген гарм карда шуда, қисман ранги кабудии баланд ва шаффофро пайдо мекунад.

Коркарди ҳароратӣ, ранг ё шаффофии зумуррадҳоро беҳтар карда наметавонад. Принципи раванмолии зумуррад дар он аст, ки тарқишҳои аз ҳаво пуршуда баръало намоён мешаванд, аммо

тарқишҳо аз равғани шаффоф ё дигар маводи мувофиқ хеле кам мушоҳида мешаванд. Раванди равғанкунӣ танҳо ба хусусиятҳои тозагии санги гаронбаҳо таъсир мерасонад ва бо коҳиш додани норасоииҳо намоён, шаффофии онро беҳтар мекунад. Ба қавли Ал-Ақфонӣ, агар ба зумуррад равғани зағир бимоланд, дурахшон мешавад. Плиний навиштааст, ки зумурраде, ки ранги сабзи паст дорад, рангаш аз шароб ва равған беҳтар мешавад (расми 7).



Расми 7– Сохти зумуррад пеш – а) ва баъди коркард бо равған – б)

Ба ғайр аз коркарди механикӣ, барои беҳтар кардани ранг, пайдо намудани рангҳои нав ё ба вучуд овардани тасвири сунъӣ дар сангҳо, истифодаи усулҳои ҳароратии коркарди сангҳо низ кам нестанд. Сангҳои қиматбаҳо аз гурӯҳи корунд, ёқут ва сапфир – ҳангоми тафсонидани онҳо то ҳарорати хеле баланд тоб меоранд. Ранги сурхи онҳо устувор буда, бо ягон дараҷаи гармӣ аз байн намеравад. Ранги кабудро бо гармии тӯлонӣ беранг кардан мумкин аст. Ранги зард бисёр зуд аз байн меравад. Одатан дар як санги табиӣ майдонҳо ё қабатҳои ин ё он ранг мавҷуданд. Аксар вақт, ранги кабуд бо зард якҷоя мешавад. Рангҳои кабуд ва зард бо ранги сурх камтар омехта мешаванд, ки ин ба ёқут ранги сиёҳӣ номатлубро медиҳад. Абурайхон Берунӣ, бо ишора ба ал-Киндӣ менависад: “Дар сангҳои ранги осмонӣ дошта, гоҳ-гоҳ ранги зард воমেҳӯрад, ки барои бартараф кардани зардӣ, сангро ба муддати кӯтоҳ дар оташ мегузоранд. Агар усто дар ин кор ба хатокорӣ роҳ диҳад, дар як вақт ранги кабуд ҳам аз байн меравад”. Ва ин, ба гуфтаи ӯ, далели он аст, ки ранги зард дар он нисбат ба кабуд устувории камтар дорад. Дар бораи ёқут низ ҳамин тавр гуфта мешавад. Чанд тафсилоти бештарро дар бораи ин амалиёт аз бахши сангҳои китоби «Ҳазинаи тиҷорат» (Ганҷ ат-таҷора) меомӯзем: “Дар ҷазираи Сейлон ва гирду атрофи он ёқутҳоро бо оташ чунин коркард мекунад: дар аввал регро бо хоку об то ба даст овардани массаи яклухт молида, хамир тайёр мекунад. Сангҳоро дар хамир ҷойгир намуда, баъди хушкшудан онҳоро то аз байн рафтани доғҳои сиёҳӣ ёқут дар хумдон мепазанд (расми 8). Ба ҳамин монанд низ ранги доғи қариб сиёҳӣ морион низ нест карда мешавад. Пас аз бозхатиёт гармкунии онҳо шаффоф мешаванд ва танҳо ранги қаҳрабонии-зард монанди забарҷад боқӣ мемонад”. Ҳунармандони Урал морионро дар гил печонида дар танӯр мепазанд.



Расми 8 – а) ёқут то коркард ва б) баъд аз коркарди ҳароратӣ

Берунӣ инчунин менависад, ки шаддаҳоро аз қаҳрабо “бо маҳлули зокоба” аввал дар маҳлули сандал (бакам) дар деги мисин, баъдан дар деги сангин ҷӯшонид, ранг мекунад, он гоҳ қаҳрабо ранги сурх ва зардро мегирад. Навъҳои сурхчатоби қаҳрабо нисбат ба рангҳои шаффоф баландтар арзёбӣ мешуданд.

Ҳангоми коркарди ҳароратӣ қаҳраборо то ҳарорати 200-300°C гарм мекунанд. Ин боиси тағйир ёфтани ранги қаҳрабо мегардад ва инчунин сифат ва шаффофияти онро беҳтар менамояд (расми 9).



Расми 9 – Беҳтар шудани сифати қаҳрабо баъди ҷутонидани он дар рағани гарм тафсон

Одатан пеш аз тафсонидани санг дар рӯйҳои он қирраҳоро мебуранд, ки бо ин роҳ аз нуқсонҳое, ки метавонанд боиси кафидани санг шаванд, озод карда мешаванд. Махсусан дохилшавии моеъ дар санг хатарнок аст, ки Берунӣ дар рисолаи худ дар бораи вазни хос менависад: “Азбаски ба санг ҳангоми гарм кардан ҳаво дохил мешавад, аз таъсири ҳаво он васеъ ва варам карда, роҳи баромад мечӯяд ва сангро пора мекунад, аз ин рӯ ҳар як ҳубобчаро барои безарар баромадани ҳаво бо пармаи алмосӣ сӯроҳ мекунад”. Берунӣ дар ин бора дар «Минералогия» низ менависад: “Ранги ақиқ дар натиҷаи омехтаи

оксидаи оҳани коллоидиро, ба воситаи найчаҳои капиллярӣ дар байни нахҳои ҳалседонӣ ба худ гирифтани ба вучуд меояд. Коркарди ҳароратӣ ақиқ одатан равшани рангро зиёд мекунад ва агар ҳалседонӣ бе ранг ё ағат бо маҳлулҳои намакҳои оҳан пешақӣ коркард шаванд, он гоҳ ба таври сунъӣ ранги ақиқро гирифтани мумкин аст”. Дар Ҳиндустон, пас аз истихроҷи ақиқ ва ағат аз конгломератҳо ва таҳшинҳои дарёӣ, онҳо одатан дар тӯдаҳо ҷойгир карда мешаванд, ки дар давоми сол дар зерӣ ҷаво, борон ва офтоб мекунанд. Баъд аз ин, онҳоро боэҳтиёт метафсонанд. Аз ҳарорати 350—400°C боло гарм кардани ҳалседон боиси хушк ва хираку сафед шудан ва ба массаи чинимонанд табдил ёфтани он мегардад. Ҳангоми аз ин ҳам баландтар тафсонидани ҳалседон он кафида, ба ҳока табдил меёбад. Берунӣ дар бораи коркарди ҳароратӣ ақиқ аз суханони ал-Киндӣ чунин менависад: “Санги ҷамъовардари дар танӯ меғуздоранд, онро бо пори омехта карда, ба дараҷае, ки ба онҳо маълум аст, гарм мекунад, сипас баъди хунук шудани хориҷ мекунад. Дар Яман низ ҳамин тавр мекунад, пориҳои шутурро бо санг омехта, дар офтоби сӯзон меғуздоранд. Санги ақиқ аз оташ кафида то андозае кам шаванд ҳам, аммо боқимонда сифати баланд пайдо мекунад. Агар онро дубора дар оташ гузоранд, мисли устухони сӯхта мешавад”. Дар «Сафарнома»-и Носири Хисрав, дар бораи коркарди ақиқ дар Яман як ҷузъиёти хурди муфасссал оварда шудааст: “Дар шаҳри Санъо сифати ақиқро бо чунин усул беҳтар мекунад. Ақиқро дар рег андохта дар оташ метафсонанд, баъд таги рег карда дар офтоб меғуздоранд. Ҳангоми ақиқро бо сода ё ишқор гарм намудан, онҳо ғудохта шуда, ақиқро бо қабати сафеди саҳти сирдор рӯйпӯш мекунад. Ин хосиятро истифода бурда, маснуоти ақиқро бо нақши сафед оро медиҳанд ё дар рӯйи онҳо навиштаҷот навишта мекунад”. Берунӣ бо истинод ба ал-Киндӣ менависад: “Дар сангҳои аз ақиқ барои нигини ангуштарин истеҳсолшуда, ба воситаи маҳлули ишқор ва навшодир ҳар чӣ хоҳанд, менависанд; баъд онро ба оташ наздик мекунад ва навиштаҷот ранги сафедро мегирад”. Тарзи кашидани нақши сафед дар ақиқ дар Ҳиндустон ҳанӯз дар се ҳазорсолаи пеш аз милод маълум буд. Зарфҳои ақиқӣ бо дуои кӯтоҳ ё ояте аз Қуръон, ки ба ин тарз навишта шудаанд, ҳамчун тӯмор дар Шарқи мусулмонӣ ва махсусан дар Эрон ба таври васеъ истифода мешаванд. Э. Макей амалиёти кашидани намунаи сафедро дар ақиқ, ки вай дар Синд мушоҳида кардааст, чунин тавсиф мекунад: “Ҳокаи содаро бо микдори ками об ва барои зиёд кардани ҷаспандагӣ наваҳои кӯфтаи растании кирарро (Sarraris arhylla) илова мекунад. Барои аз кафидан пешгирӣ кардани ақиқ, онро дар гил бо омехтаи маҳсулоти пахтагин мепечонанд. Дар рӯйи сатҳи тоза ва сайқалёфтаи ақиқ расм ё навиштаҷот бо қалами тез бо массаи ниммоёи таркибаш дар боло овардашуда, навишта мешавад. Тамоми амалиёти ҳароратӣ на бештар аз даҳ дақиқа давом мекунад. Агар барои паст кардани ҳарорати ғудохташавӣ ба сода намакҳои танакор ё сурб илова намоянд, натиҷаи хуб ба даст меояд”. Инчунин усулҳои дар сатҳи сафедшудаи ақиқ кашидани расми сиёҳ бо намакҳои оҳан маълум буданд. Аз сабаби зичии ғуногун, баъзе қабатҳо рангҳои ба воситаи сӯроҳҳои капиллярӣ ба таври фаровон мечаббанд, дар ҳоле ки дигар қабатҳо қариб бе ранг боқӣ мекунанд. Ин хосияти ағатҳо дар Ҳиндустон ва Байнаннаҳрайн ҳадди ақал аз ҳазораи 3 пеш аз милод маълум буд. Аз ониси сунъии рангоранг шаддаҳо ва муҳрҳои давршакл сохташуда мавҷуд буданд. Онисҳо бо қабатҳои ивазшавандаи қаҳваранг ва сафед бо роҳи тар кардани ағатҳо дар асал ё қанд ва сипас сӯзондани онҳо дар ангишт ба даст оварда мешаванд. Берунӣ аз суханони ал-Киндӣ менависад, ки онисро «як-ду рӯз дар асал мечӯшонанд, баъд аз он раҳҳояш бештар

намоён мешаванд. Плиний, навишта буд: “Тамоми сангҳои қиматбаҳо аз пухтани онҳо дар асал, махсусан дар Корсикан (Фаронса), дурахшон мешаванд. Барои беҳтар кардани дурахши сангҳо, махсусан сангҳои нозук, онҳоро дар рағани растанӣ тар мекунад. Санги сулаймонӣ (оникс) пас аз рангкунии он коркард карда мешавад. “Дар санги аҳзар (малахит), - ба қавли Наср, - ранги сабз аз рағани зайтун шаффоф мешавад Маҳсулоте, ки аз санги нарми талқ сохта шудаанд, инчунин дар рағани тар карда шуда, баъд аз тафсонидан саҳт мешаванд. Берунӣ ба таври тасодуфӣ зарфҳои аз талқ сохташударо чунин зикр мекунад: “Дар Эрон зарфҳоро аз санги талқ дар дастгоҳи харротӣ метарошанд, ки деворҳои онро бо қандақориҳои беҳтарин мепӯшонанд”. Плиний санги талқро аз афташ бо номи санги сифнӣ тавсиф мекунад, “он хосияти хоҳе дорад, ки ҳангоми бо рағани тафсонданаши сиёҳ мешавад ва саҳт мешавад, гарчанде ки табиатан санги нармтарин ба ҳисоб меравад, ки аз он барои пухтани хӯрок зарфҳо сохта мешаванд”. Дар расмҳои 10, 11, 12 ва 13 бо усули ҳарорати гармӣ тағйирёбии ранги сангҳои сапфир ва агат нишон дода шудаанд.



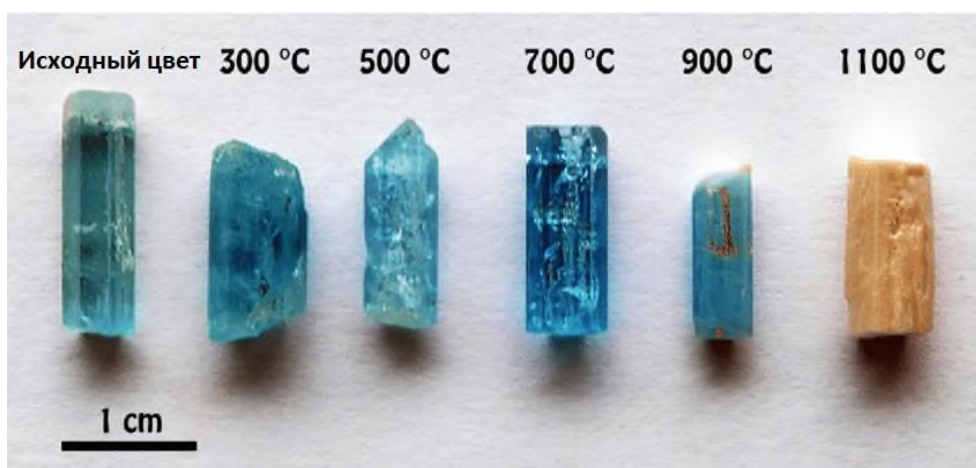
Расми 10 – Бо усули ҳароратӣ тағйир намудани ранги сапфири беранг ба ранги кабуд



а)

б)

Расми 11 – Тағйирёбии ранги сапфирҳои осмонӣ дар раванди гармӣ.
а) то коркарди ҳароратӣ; б) баъд аз коркарди ҳароратӣ



Расми 12 – Тағйирёбии ранги сапфирҳои осмонӣ аз ҳарорати гуногун



Расми 13 – Тағйирёбии ранги агат дар ҳарорати гуногуни гармӣ

Хулоса

Беҳтар намудани ранги сангҳои ҷавохиротӣ як ҷанбаи муҳими саноати заргарӣ буда, он имкон медиҳад, ки маҳсулотҳои зебо ва беназир эҷод карда шаванд. Қисми ками сангҳои нимқиматбаҳо ва қиматбаҳо метавонанд бо намуди ҷалбкунанда ё пайдории худ фахр кунанд; аксари онҳо зудшикан, бенур ва умуман намуди эстетикӣ надоранд. Танҳо тавассути коркард, чунин сангҳо метавонанд "имконияти дуҷум" пайдо кунанд ва ба намунаҳои синфи баландтарин наздик шаванд - то барои дӯстдорони зебод дастрастар гарданд.

Барои харидор, фаҳмидани нозуқиҳои тағйирёбии ранги санг асло муҳим нест, муҳимтар фаҳмидани чизҳои зерин мебошад: аз ҳама гаронбаҳо сангҳои ҷилонок ва рангоранги ёқути гаронбаҳо, сапфир, зумурради коркарднашуда ва ғайра мебошанд. Коркарди ҳароратӣ, намуди зоҳирии сангҳоро беҳтар намуда, ба намунаҳои гаронбаҳои табиӣ хеле монанд мешаванд, аммо нисбат ба онҳо хеле нархи арзонтар доранд.

Адабиёт

1. Ахмедшин Э.А., Бгашева Д.И. Особенности термообработки оранжево-красных сапфиров Мадагаскара // Новые идеи в науках о Земле. - М.: РГГРУ, 2007. - Т.4. - С. 29-32.
2. Балицкий В.С., Жижейко И.А. Способ окрашивания корунда: Пат. 2036984 Россия, МКИ6 С 30 В 31/02; Ин-т экспе-рим. Минерал. РАН. — № 4939979/26; За-явл. 14.3.91; Оpubл. № 16
3. Высоцкий С.В., Баркар А.В. Сапфиры Приморья: геология, минеральные ассоциации и генезис. - Владивосток: Дальнаука, 2006. — 112 с.
4. Марьян А.А., Крылова Г.И., Ивичева С.Н., Махина И.Б., Кожбахтеева Е.М., Реу А.А., Репина О.В. Прикладное значение и стратегические задачи облагораживания некондиционного камнесамоцветно-го сырья // Разведка и охрана недр. - 2004. - С. 17-20.
5. Платонов А.Н. Природа окраски минералов. - Киев: Наук. думка, 1984. -263 с.
6. Романова Е.И., Хомрач М.В. Современные методы облагораживания корунда // Новые идеи в науках о Земле. -М.: РГГРУ, 2007. - Т.4. - С. 164-167.

МАЪЛУМОТ ДАР БОРАИ МУАЛЛИФОН-СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ-INFORMATION ABOUT AUTHORS

TJ	RU	EN
Хочаев Тоҷиддин Авғонович	Ходжаев Тоджиддин Авгонович	Khojaev Tojiddin Avgonovich
н.и.т., дотсент	к.т.н., доцент	Candidate of Technical Sciences, Associate Professor
Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осимӣ	Таджикский технический университет имени академика М.С. Осими	Tajik Technical University named after Academician M.S. osimi
e. mail: tojiddin167@gmail.com		

УДК 629.039.58

ОЦЕНКА УРОВНЯ ЗАГРЯЗНЕННОСТИ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА (НА ПРИМЕРЕ Г. ДУШАНБЕ)**Х.Б. Бобоев, С.С. Шоев**

Таджикский технический университет имени академика М.С. Осими

В статье представлена оценка уровня загрязнения атмосферы выбросами от стационарных и подвижных источников в г. Душанбе. В работе были использованы методы анализа статистических данных. По проделанной работе, даны рекомендации, которые помогут улучшить качества атмосферного воздуха в г. Душанбе.

Ключевые слова: город Душанбе, загрязнение атмосферы, вредные вещества, промышленные выбросы, источники загрязнения.

АРЗЁБИИ САТҲИ ИФЛОСШАВИИ ҲАВОИ АТМОСФЕРА (ДАР МИСОЛИ Ш. ДУШАНБЕ)**Ҳ.Б. Бобоев, С.С. Шоев**

Дар мақола арзёбии сатҳи ифлосшавии ҳавои атмосфера аз ҳисоби ихроҷшавии партовҳо аз манбаъҳои статсионарӣ ва сайёр дар шаҳри Душанбе оварда шудааст. Дар таҳияи мақола усулҳои таҳлилии маълумоти омори истифода шудааст. Дар асоси қори анҷомдошуда тавсияҳо дода шуданд, ки ба беҳтар шудани ҳавои атмосфераи ш. Душанбе мусоидат мекунад.

Калидвожаҳо: шаҳри Душанбе, ифлосшавии ҳаво, моддаҳои зараровар, партовҳои саноатӣ, манбаъҳои ифлоскунонда.

ASSESSMENT OF THE LEVEL OF ATMOSPHERIC AIR POLLUTION (BASED ON THE EXAMPLE OF DUSHANBE)**Kh.B. Boboev, S.S. Shoev**

The article presents an assessment of the level of air pollution by emissions from stationary and mobile sources in Dushanbe. The work used methods for analyzing statistical data. Based on the work done, recommendations were given that will help improve the atmospheric air in Dushanbe.

Key words: Dushanbe city, air pollution, harmful substances, industrial emissions, sources of pollution.

Введение

Формирование уровня качества здоровья населения происходит под воздействием различных факторов (климатический, метеорологический, антропогенное воздействие), и значительную роль в этом процессе играет атмосферный воздух. Степень загрязнения атмосферного воздуха зависит от химического состава выбросов, температуры газов, от параметров источников выброса, рельефа местности и климатических условий. На рассеивание выбросов загрязняющих компонентов в атмосферном воздухе в условиях города существенно влияют планировка жилых районов, высота зданий, озеленение и благоустройство города, водохозяйственные объекты, метеорологических условий в городе и другие параметры [1,2].

В последние годы в связи с развитием промышленности и ростом числа автомобилей обострились проблема загрязнения атмосферы. В атмосферный воздух г. Душанбе в основном выбрасываются сернистый ангидрид, оксиды азота, оксид углерода, сажа, пыль. Это негативно сказывается на уровне атмосферного воздуха и здоровья населения, проживающего на территории города. Поэтому, обеспечение экологического и санитарно-гигиенического надзора за охраной атмосферного воздуха является одной из актуальной проблемы города.

Цель работы – обработка статистических данных для оценки уровня загрязнения атмосферного воздуха на примере г. Душанбе.

Душанбе расположен в центре Гиссарской долины, между Гиссарским хребтом с высотой от 750 до 950 м над уровнем моря. Координаты города 38°34 с. ш. 68°47 в. д., и его площадь составляет 124,6 км². По состоянию на 2017 год территория города составляла почти 12 900 га. [3, 4].

По данным Агентства по статистике при президенте Республики Таджикистан, по переписи населения на 1 января 2022 года, численность населения города Душанбе составила 1 201,8 тыс. жителей. Плотность населения - 5 914,4 чел./км², что является высоким показателем по сравнению с большинством других городов Центральной Азии, но сопоставимо (немного выше) с другими столицами в регионе, такими как Ташкент (Узбекистан) и Бишкек (Кыргызская Республика).

В Душанбе проживает более 12,16 % жителей страны (рис.1). Увеличение количества населения в г. Душанбе связано с различными экономическими и социальными процессами в жизни страны [5].

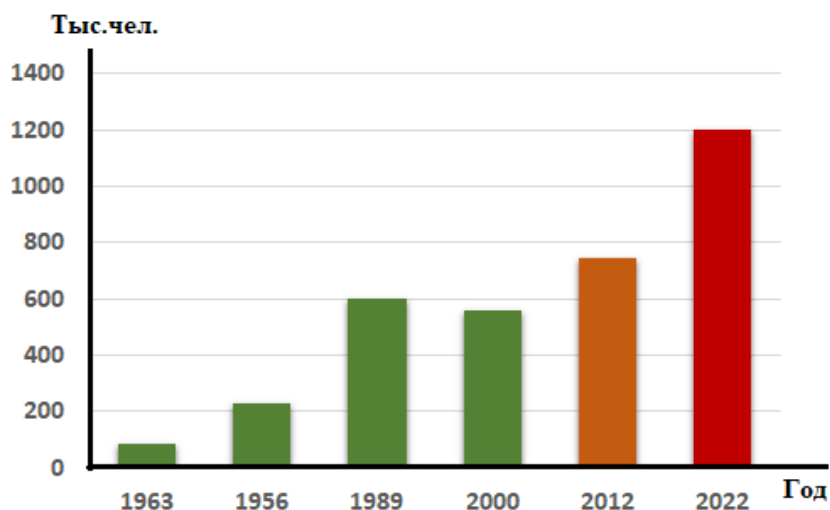


Рисунок 1– Увеличение численности населения в г. Душанбе

Климатическая характеристика города Душанбе связана с тем, что с севера долина ограничена Гиссарским хребтом, отроги которого начинаются в 12 км к северу от города. С юга долина граничит с северными отрогами невысоких хребтов Бабатаг, Актау, Рангонтау и Каратау, высота которых составляет 1400 - 1700 м. над уровнем моря. В целом, рельеф местности холмистый. Ширина долины в районе расположения города около 18 км. 80% городских построек находятся в долине, остальные – на холмах и адырах, окаймляющих город с севера и северо-востока. Южная и западная части города находятся на высотах 750 – 800 метров, в то время как северные и северо-восточные окраины располагаются на высотах 900 – 950 м. над уровнем моря. Река Душанбинка делит город на восточный и западный, уходящего в глубь гор Варзобского ущелья [3,4].

Зеленые насаждения в городе представлены разнообразными породами древесной и кустарниковой растительности. В городе высажены и произрастают каштан, чинар, карагач, дуб, клён, тополь белый, таджикский тополь, грецкий орех, айлант, акация, ежевика и другие. Общая площадь зеленых насаждений в городе превышает 1000 га.

Промышленный комплекс столицы включает более 230 предприятий промышленности различных форм собственности, где занято более 19 тысяч жителей столицы. Функционируют ТЭЦы и более 10 котельных, вырабатывающие тепло путем сжигания угольного топлива. Относительно других регионов страны в г. Душанбе наблюдается ускоренное развитие мебельной промышленности, выделяющей в атмосферу города вредные вещества: растворители, формальдегид, оксид углерода, аммиак и др. Основным загрязнителем атмосферного воздуха г. Душанбе являются твердые частицы, которые составили 93% от всего объема вредных выбросов от стационарных источников столицы. Количество вредных выбросов от стационарных источников г. Душанбе в 2018 году превышает объем выбросов в таких крупных промышленных зонах Таджикистана, как РРП и Согдийская область.

В городе Душанбе функционирует более 35 автотранспортных предприятий. По данным 2022 года в городе функционирует более 5,9 тыс. единиц общественного транспорта, в частности: 788 авто коммунальных служб, 1557 частных микроавтобусов и 3592 легковых такси. При этом по городским маршрутам каждый день курсирует около 406 автобусов, 78 троллейбусов, более 1 тыс. микроавтобусов и 2500 легковых такси. Ежедневно в городе Душанбе всеми видами городского транспорта пользуются в среднем свыше 600 тыс. пассажиров [6,7]. При этом уровень экологического мониторинга воздушной среды в г. Душанбе не соответствует возрастающей потребности в информационном обеспечении органов государственного управления, для своевременного принятия решения о негативной экологической ситуации в городе. В таблице 1 представлены выбросы загрязняющих веществ, отходящих от стационарных и передвижных источников по Республике Таджикистан за 2019-2020 гг. В 2020 г. суммарные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных и передвижных источников города Душанбе составили 94,2 тыс. т/год, в основном это газообразные выбросы. Наибольший вклад в загрязнение окружающей среды вносят передвижные источники, их вклад в загрязнение воздушного бассейна города составляет более 80 %.

Таблица 1 – Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных и передвижных источников в 2019-2020 гг. (тысяч тонн) [5]

РТ	Выбросы в атмосферу загрязняющих веществ - всего	в том числе		Удельный вес выбросов от стационарных и передвижных источников в общем объеме выбросов, %
		от стационарных источников	от передвижных источников	
г. Душанбе	155,0	36,0	119,0	18,7
ГБАО	19,7	-	19,7	2,37
Согдийская обл.	284,5	26,7	257,8	34,33
Хатлонская обл.	179,0	27,1	151,9	21,59
РРП	190,6	36,5	154,1	22,99
Итого:	828,8	126,3	702,5	

По региональному масштабу (по территории региона), максимальный «вклад» в общий объем выбросов приходится на г. Душанбе – 18,7%. В таблице 2 представлены выбросы наиболее распространенных загрязняющих атмосферу веществ, отходящих от стационарных и передвижных источников по регионам республики.

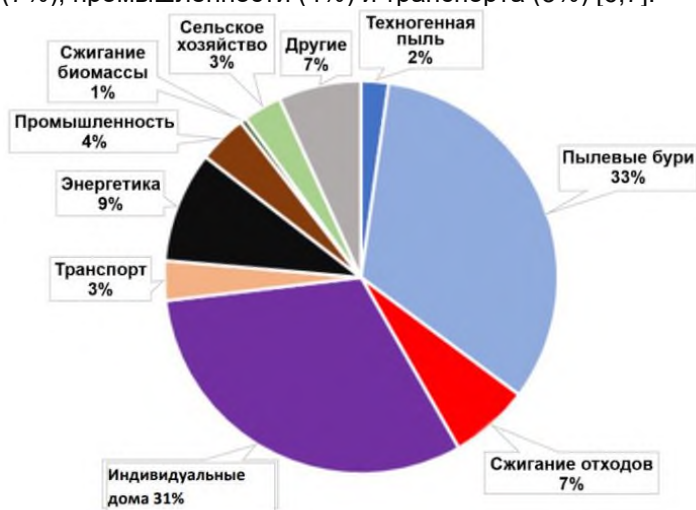
Таблица 2 – Выбросы наиболее распространенных загрязняющих атмосферу веществ, отходящих от стационарных и передвижных источников в 2019-2020 гг. по регионам республики (тыс. тонн) [5]

Годы	Диоксид серы	Оксиды азота	Оксид углерода	Углеводороды, включая ЛОС	Твердые вещества
2019	10,4	9,1	157,0	26,7	29,9
2020	11,1	12,2	196,9	36,6	23,1
Итого	21,5	21,3	353,6	63,3	53,0

В составе выбросов в атмосферу городов насчитывается более 100 загрязняющих веществ. Однако во многих предприятиях улавливание и обезвреживание выбросов загрязняющих веществ в должной мере не налажен. К основным примесям относятся: взвешанные вещества, углеводороды, диоксид серы, оксиды азота и т.д. Анализ состояния городского воздуха в пределах территории республики показал, что выбросы загрязняющих веществ зависят от интенсивности работы теплоэнергетического, промышленного и транспортного комплексов. Основной «вклад» в общее загрязнение атмосферы вносят твердые вещества, ЛОС и оксиды углерода 10,34%, 12,34% и 68,9% соответственно, диоксид серы 4,19% и оксиды азота составляет 4,15%. В целом можно сказать, что по регионам республики последние годы наблюдается тенденция снижения выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников в атмосферном воздухе. Если в 1991 г. их количество составляло 79,1 тыс. т, то к 2020 г. оно снизилось на 26,8 тыс. т, или на 33,8%.

На фоне спада производства и уменьшения объемов выбросов в атмосферу от стационарных источников происходит их увеличение от автотранспорта (до 80%) в городах Душанбе, Худжанд, Бохтар, Куляб и Турсунзаде. Следовательно, предполагается, что объем выбросов в атмосферном воздухе города от транспорта будет расти и, в отличие от сектора теплоэнергетики, будет представлять собой ежегодную экологическую проблему.

В городе Душанбе, в 2021 году данные мониторинга относительно $PM_{2.5}$ показывают (рис.2), что годовая концентрация $PM_{2.5}$ составляет от 13,8 до 58,1 $мкг/м^3$ с пиком концентрации в осенние и зимние месяцы. Распределение источников $PM_{2.5}$ показало, что наибольший вклад вносит пыль, переносимая ветром (33%), отопление индивидуальные домохозяйства (31%), выбросы от сектора теплоэнергетики (9%), сжигание отходов (7%), промышленности (4%) и транспорта (3%) [6,7].

Рисунок 2 - Распределение источников загрязнения и формирования среднегодовой концентрации $PM_{2.5}$ в г. Душанбе.

На увеличение концентрации $PM_{2.5}$ в атмосферном воздухе г. Душанбе влияют крупные стационарные источники выбросов, включая промышленность строительных материалов, мебельная и легкая промышленность, машиностроение и теплоэнергетические комплексы (ТЭЦ, котельная) работающие на угле. На рисунке 4 представлена карта-схема основных стационарных источников загрязнения атмосферного воздуха и станции экологического мониторинга в г. Душанбе [6,7].

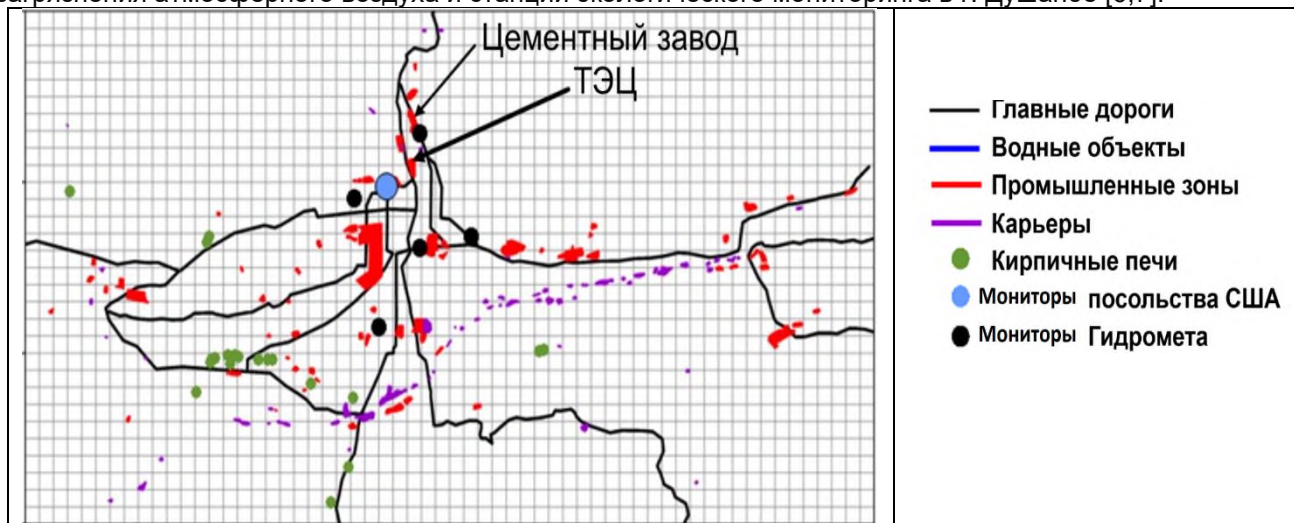


Рисунок 4 – Карта-схема основных стационарных источников загрязнения атмосферного воздуха и станции экологического мониторинга в г. Душанбе

Оценка состояния атмосферного воздуха (рис.4) показала, что очаги повышенного загрязнения атмосферного воздуха отмечаются, в первую очередь, на территории промышленных зон г. Душанбе. Отсутствие вредных эффектов загрязнения атмосферы наблюдается на сравнительно небольших площадях на южной и юго-восточной территории города. Изменчивость (колебание) загрязнения атмосферного воздуха в городе зависит от объема выбросов и метеорологических условий. Обычно зимой в г. Душанбе на рассеивание вредных веществ в атмосферном воздухе от ДТЭЦ-2, оказывают влияние метеорологические условия (туманы, осадки, сила ветра и его направление и т.д.).

Решение проблемы загрязнения атмосферы требует следующего:

- энергоэффективные автомобили и общественный транспорт, и активное использование общественного транспорта вместо личного автомобиля;
- улучшению экологической обстановки, путём развитие городских зеленых зон - «Зелёный город». Зеленые насаждения способствуют снижению температуры, сокращения загрязнения атмосферного воздуха в городских условиях;
- вторичной переработки промышленных и бытовых отходов с целью уменьшения объёмов их образования, эффективность использования сырья, поддерживающий концепцию «Зелёная экономика» и устойчивого развития;
- использование альтернативных источников энергии (солнечная, ветровая, биоэнергетика) для снижения уровня загрязнения атмосферы;
- энергоэффективность технологических процессов, приборов и домов способствующих решению проблемы загрязнения воздуха.

Литература

1. М.Ю. Глуховская, Т.А. Евстифеева Методы исследования качества среды урбанизированных территорий. - Оренбург: ОГУ. - 2020. - 102 с.
2. Каримов С.М., Шоев С.С., Гулахмадов Х.Ш., Бобоев Х.Б., Определение приоритетных загрязняющих веществ, подлежащих контролю в приземном слое атмосферного воздуха на территории г. Душанбе /Каримов С.М., Шоев С.С., Гулахмадов Х.Ш., Бобоев Х.Б. // Вестник филиала Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова в городе Душанбе серия естественных наук Том 1, № 2(31) 2023 С. 96-106.
3. Климат Душанбе. / Под ред. Ц. А. Швер, В. Н. Владимировой. - Л.: Гидрометеиздат, 1986. – 12
4. Талбонов Х.М. Биотопическое распределение и экология птиц г. Душанбе. Автореф. канд. дисс. / Х.М. Талбонов. - Душанбе. 2019. -23с.
5. Охрана окружающей среды в Республике Таджикистан (статистический сборник). Агентство по статистике при Президенте Республики Таджикистан, 2021. - 57 с.

6. Управление качеством воздуха в Республике Таджикистан. /Всемирный банк. Душанбе. Август-2023. – 17с.
7. Анализ мониторинга качества воздуха в Центральной Азии. /Аналитический доклад. Казахстан. – 2021. – 15с.

МАЪЛУМОТ ДАР БОРАИ МУАЛЛИФОН-СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ-INFORMATION ABOUT AUTHORS

TJ	RU	EN
Бобоев Ҳақназар Бобоевич н.и.т., и.в. дотсент	Бобоев Хакназар Бобоевич к.т.н., и.о. доцент	Boboev Khaknazar Boboevich Ph.D. assistant professor
Донишгоҳи техникии Тоҷикисон ба номи академик М.С. Осимӣ	Таджикский технический университет имени академика М.С. Осими	Tajik technical university named after academician M.S. Osimi
e. mail: hboboev1967@gmail.com		
TJ	RU	EN
Шоев Саиддҷафар Сайдахмадович	Шоев Саидджаъфар Сайдахмадович	Shoev Saidjafar Saidakhmadovich
унвончу	соискатель	job seeker
Институти масъалаҳои об, гидроэнергетика ва экологияи АМИТ	Института водных проблем, гидроэнергетики и экологии НАНТ	Institute of Water Problems, Hydropower and Ecology

БЕХАТАРИИ ФАЪОЛИЯТИ ИНСОН- SAFETY OF HUMAN ACTIVITIES- БЕЗОПАСНОСТЬ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕЛОВЕКА

УДК 331

ТАҲҚИҚИ БУЗУРГИҲОИ МИКРОИҚЛИМ ДАР СИНФХОНАҲО БО МАҚСАДИ МУАЙЯН КАРДАНИ ШАРОИТИ БОФАРОҒАТ

С.Ҷ. Иброҳимов, Д.С. Азимов

Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осимӣ

Мақсади ин тадқиқот таҳлил ва муътадилгардонии нишондодҳои микроиқлим дар синфхонаҳои таълимӣ дар фасли тирамоҳ мебошад.

Вазифаҳо: таҳлили ҳолати микроиқлим дар синфхонаҳои бинои таълимӣ; муайян намудани мушкилотҳои асосии микроиқлим; пешниҳоди роҳҳои бартараф намудани камбудҳои ошкоргардида, ҳангоми азнавсозӣ (реконструкция) ва нав кардани системаҳои муҳайёгардонии микроиқлим. Натиҷаҳои асосии тадқиқот ба ташҳиси инструменталии нишондодҳои микроиқлим бо таҳлили минбаъдаи маълумоти ба даст овардашуда дар синфхонаҳо асос ёфтаанд. Аҳамияти натиҷаҳои бадастомада дар соҳаи сохтмон барои ба низом даровардани донишҳо оид ба ташкили микроиқлими муътадил дар биноҳо, алоқамандии системаҳои муҳандисӣ, шароити бофароғат, ва амалисозии маълумоти бадастомада дар тарҳрезӣ ва истифодаи системаҳои гармидиҳӣ, вентилатсия ва системаи идоракунии (кондиционеронӣ) мебошад.

Калидвожаҳо: бузургиҳои микроиқлим, синфхонаи таълимӣ, система, идоракунии микроиқлим, шароити бофароғат.

ИССЛЕДОВАНИЕ МИКРОКЛИМАТА В УЧЕБНЫХ АУДИТОРИЯХ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КОМФОРТНЫХ УСЛОВИЙ

С.Ж. Иброҳимов, Д.С. Азимов

Целью исследования является анализ и стабилизация показателей микроклимата в учебных классах осенью.

Задачи: анализ состояния микроклимата в аудиториях учебного корпуса; выявление основных проблем микроклимата; предложение способов устранения выявленных недостатков при реконструкции (реконструкции) и обновлении систем создания микроклимата. Основные результаты исследования основаны на инструментальной диагностике показателей микроклимата с дальнейшим анализом данных, полученных в учебных аудиториях. Значимость полученных результатов в области строительства заключается в систематизации знаний по созданию устойчивого микроклимата в зданиях, подключению инженерных систем, рекреационных условий, а также внедрению полученной информации при проектировании и использовании систем отопления, вентиляции. и системы управления (кондиционирования).

Ключевые слова: параметры микроклимата, учебный класс, система управления микроклиматом, рекреационные условия.

INVESTIGATION OF MICROCLIMATE INDICATIONS IN EDUCATIONAL CLASSROOMS WITH THE PURPOSE OF DETERMINING PLANTABLE CONDITIONS

S.J. Ibrohimov, D.S. Azimov

The purpose of the study is to analyze and stabilize microclimate indicators in classrooms in the fall.

Objectives: analysis of the state of the microclimate in the classrooms of the educational building; identifying the main microclimate problems; proposing ways to eliminate identified deficiencies during reconstruction (reconstruction) and updating of microclimate creation systems. The main results of the study are based on instrumental diagnostics of microclimate indicators with further analysis of data obtained in classrooms. The significance of the results obtained in the field of construction lies in the systematization of knowledge on creating a stable microclimate in buildings, connecting engineering systems, recreational conditions, as well as implementing the information obtained in the design and use of heating and ventilation systems. and control systems (air conditioning).

Keywords: microclimate parameters, classroom, microclimate control system, recreational conditions.

Барои нигоҳ доштани саломатӣ ва ҳолати коршоямии инсон ҳангоми иҷро намудани дилхоҳ фаъолият системаҳои муҳандисии таъминот барои муҳайё кардани шароити бофароғат муҳим аст. Ҳануз барвақт дар замони пеш исбот шудааст, ки шароити бофароғат ба инсон на танҳо барои нигоҳ доштани неқӯаҳволии муътадил дар ҷойи кор, инчунин барои баланд бардоштани коршоямӣ ва маҳсулнокии кор мусоидат мекунад. Микроиқлими бино яке аз ду шартҳои бофароғатӣ ба ҳисоб меравад. Системаҳои гармидиҳӣ, вентилатсия ва кондиционеронии ҳаво барои фароҳам овардани шароити мусоиди микроиқлим масъуланд. Агар пештар таъмини шароити ҳадди имконпазири майдони корӣ диққат дода мешуд, акнун мувофиқи талаботҳои нав бо истифода аз ҳуҷҷатҳои меъёрий вобаста ба иҷрои намудҳои (категорияҳои) кор, шароити муътадил муҳайё карда мешавад.

Қайд кардан зарур аст, ки шароити муътадили фаъолияти ҳаёти аз омилҳои зиёд вобастагӣ дорад, ба монанди таъиноти бино (категорияи он) хусусияти қори иҷрошаванда (вазнинӣ ва шиддатнокии зурвариҳои физикӣ), шароити иқлимии нуқтаи таҳрешишаванда ва ғ. [1-2].

Биноҳои таълимӣ ба худ як қатор хусусиятҳои хос доранд, ба монанди биноҳои таъиноти гуногун, ки дар онҳо талабот вобаста ба нишондодҳои микроиқлим фарқкунанда мебошанд. Дар мисол, талаботҳои бениҳоят сахт оиди ҳарорат ва намнокӣ барои биноҳое бешбинӣ шудааст, ки онҳо одамон меҳнати фикрӣ (зеҳнӣ) иҷро менамоянд (синфхонаҳои таълимӣ, толори хониш, озмоишгоҳҳо), бино барои намуди варзиши боҳаракат (толорҳои варзишӣ), ва талаботи камтар ба биноҳое, ки онҳо одамон муддати

вақти кӯтоҳ (муваққатӣ) қарор мегиранд (миёнсаройҳо-вестибюли, толорҳо, панҷараҳои зинапоя, роҳравҳо ва ғ.).

Дар биное, ки инсон ба меҳнати фикрӣ ва таълим машғул аст ҳолати нишаст дар ҳудуди кори то баландии 1,5 метр аз фарш, муқарар шудааст. Ҳангоми машғулиятҳо дар синфхонаҳои озмоишӣ донишҷӯ вақти асосиро метавонад дар ҳолати росто ба намуди ҳаракат сарф намояд, дар ин ҳолат ҳудуди кори он то сатҳи 2 метр аз фарш зиёд мешавад, инчो қайд кардан зарур аст, ки ҳудуди бофароғатии гармӣ вобаста ба баландии қади он фарқ мекунад.

Барои иҷрои кори ҷисмонӣ, бузургиҳои микроклим дар минтақаи узвҳои ҳаракат (қисмҳои поёнӣ ва миёнаи бадан) ва барои кори рӯхӣ дар минтақаи майнаи сар муҳиманд. Пас аз таҳлили стандарти давлатӣ (СД-ГОСТ 30494, SP 60.13330) ва [1–3], ҳулоса карда мешавад, ки ягон ҳуҷҷати меъёрие вучуд надорад, ки нишондодҳои микроклими муассисаҳои таҳсилоти олиро ба таври қатъӣ танзим кунад. Ин бузургиҳо вобаста ба намуди кор (сарфаи энергия) дар доираи муайяни нишондиҳандаҳо муайян карда мешаванд [4–5]. Ҳарорати муътадил барои донишҷӯён ва омӯзгорон фарқ мекунад, зеро аз тарафи онҳо намудҳои гуногуни корҳо анҷом дода мешаванд (барои донишҷӯён категорияи Ia ва барои омӯзгорон категорияи Ib) мутаносибан 22–24°C ва 20–22°C. Синфхонаҳои таълимӣ ба биноҳои категорияи 2 дохил мешаванд, ки дар он кормандон бо меҳнати фикрӣ машғуланд.

Аввалин шарт бафароғатӣ [6] чунин аст, ки шахс дар шароити бафароғат қарор дошта метавонад он ҳолате, ки дар маркази майдони корӣ қарор дорад ва мувозинати гармии бадани ӯ бо муҳити зист ба сифр баробар аст. Бо вучуди ин, бояд қайд кард, ки ҳарорати бадани инсон яхела нест. Ҳарорати қисмати поёни пойҳо 24–33°C, дар сатҳи дил (зери бағал) тақрибан 36°C, ҳарорати сатҳи сар аз 33–34°C. Аз маълумоти дар боло қайдшуда ҳулоса кардан лозим аст, ки мубодилаи муътадили гармӣ барои узвҳои гуногуни бадан низ гуногун мебошанд.

Албатта, организми инсон метавонад ба тағйирёбии ночизи ҳарорат мутобиқ шавад ва одам ин тафовутро ҳатто ҳис намекунад, аммо ин аз дигар тараф сарфаи иловагии энергия баданро талаб менамоя, ки як қисми захираи энергия ҳангоми иҷрои вазифаҳои гуногун, сарф мешавад.

Шарти дуюми бафароғатӣ изҳор мекунад, ки ҳарорати сатҳҳои гармшуда ё хунукшуда бояд дар доираи арзишҳои қобили қабул бошад. Барои категорияи ҳуҷраи корӣ ин 19–26°C аст. Ва ниҳоят, шарти сеюми бафароғатӣ нишон медиҳад, ки бузургиҳои микроклим вобаста ба ҳиссиёти субъективии инсон бояд танзим карда шаванд.

Мақсади таҳқиқоти мазкур гузаронидани омӯзиши нишондодҳои (параметрҳои) микроклими дохили бино, аз ҷумла, ҳарорати ҳаво, барои риояи се шароити бафароғатӣ. Илова бар ин роҳҳои муътадилгардонии нишондодҳо баррасӣ карда мешаванд.

Ҳадафҳои асосии кори мазкур:

- таҳқиқи ҳолати микроклими синфхонаҳои бинои таълимӣ дар фасли тирамоҳ;
- муайян кардани мушкилотҳои асосии микроклим ва сарчашмаҳои онҳо;
- пешниҳоди роҳҳои ҳалли имконпазир оиди камбудҳои ошкор намуда, дар рафти азнавсозӣ ва корҳои таъмирии системаҳои муҳандисӣ, муҳайё сохтани микроклими мувофиқ.

Маводҳо ва усулҳои истифодашуда

Таҳқиқи нишондодҳои микроклими синфхонаҳо дар ошёнаҳои дуюм ва сеюми бинои таълимии асосии Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осимӣ гузаронида шудааст.

Хусусияти бинои таълимӣ дар он аст, ки бино аз чанд қисм иборат аст, ки сохтмону ба истифода додани он дар солҳои гуногун ба анҷом расидааст. Бо ин назардошт дар тарҳбандии системаҳои муҳандисии дар бино ҷойгиршуда таъсир расондааст. Дар умум ба ҳисёти гармии инсон таъсири зиёдро ҳарорати ҳавои атроф мерасонад, ки он аз сатҳҳои гуногун аз ҷумла девораҳои тарафи офтобрӯя (офтобӣ) ва афканишоти гармии ҷисмҳои гармшудаи атроф, ҳароратро дар синфхонаҳо таъғир медиҳанд.

Барои ба даст овардани маълумот асбобҳои гуногун ба монанди психрометри аспиратсионӣ, гигрометр, анемометр ва термометрҳои одиро истифода кардан мумкин аст. Барои гирифтани маълумоти дақиқтар асбобҳои замонавӣ: тепловизор истифода намудан, лозим аст, ки бо истифодаи он афканишоти ҳарорати ҷисмҳо муайян карда шуда, барои дар оянда ҷобаҷогузори (чудосозӣ) манбаҳои гармидиҳӣ ҳулоса бароварда мешавад.

Дар кори мазкур асбобҳои зерин истифода шуданд: психрометри аспиратсионӣ, гигрометр, анемометр ва ҷадвали психрометрӣ.

Санҷиши нишондодҳои микроклими синфхонаҳои бино моҳи октябри соли 2023, дар ҳарорати мусбии беруна (28-30 °C) дар ҳолати пушида будани дару тирезаҳо бо истифода аз психрометри аспиратсионӣ (Расми 1) ва анемометр (расми 2) гузаронида шуданд.



Расми 1 – Психрометри аспиратсионӣ



Расми 2 – Анемометр

Мувофиқи нишондодҳои микроклим дар ҳуҷраҳое, ки дар онҳо донишҷӯён асосан дар ҳолати нишаст қарор доранд, дар баландии 0,2 ва 0,8 метр аз сатҳи фарш дар 3 нуқтаи синфхона санҷиши ҳарорат анҷом дода шуд

Барои омӯзиш аз ҳар як ошёнаи бинои асосии таълимӣ ду синфхона интихоб карда шуд.

Мувофиқи стандарти давлатии 30494– 2011 (ГОСТ 30494– 2011), агар суръати гардиши ҳаво аз 0,2 м/с паст бошад, дар ин ҳол бо баробарии зерин муайян карда мешавад (1):

$$t_{su} = t_p + t_r / 2 \quad (1)$$

ки инҷо t_p – ҳарорати ҳаво дар дохили бино, °C;

t_r – ҳарорати радиатсионӣ дар дохили бино, °C бо баробарии зерин муайян карда мешавад (2):

$$t_r = \sum (A_i \cdot t_i) / \sum A_i \quad (2)$$

ки инҷо A_i – масоҳати сатҳи дохилии деворҳо ва асбобҳои гармидиҳӣ, м²;

t_i – ҳарорати сатҳи дохилии деворҳо ва асбобҳои гармидиҳӣ, °C.

Ҳангоми муайян кардани бузургҳои микроклими синфхонаҳои бинои асосӣ бузургҳои муайяншуда ҳолати дар синфхона мавҷуд надоштани донишҷӯён ба қайд гирифта шудааст, маълумот дар ҷадвал.

Ҷадвали 1 – Нишондодҳои ҳароратҳо дар синфхонаҳои бинои асосӣ:

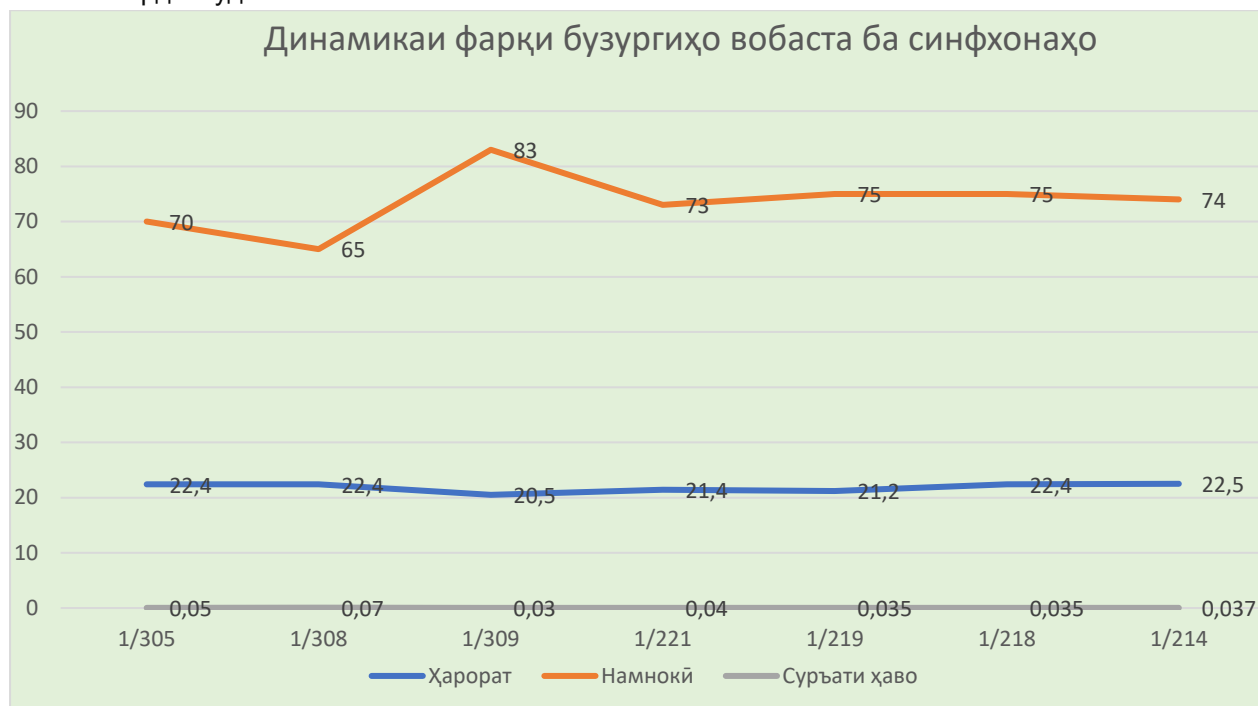
№	Синфхона	Ҳарорати хушк t_x , °C	Ҳарорати намнок t_n , °C	Намнокии нисбӣ ϕ (R) %	Суръати ҳаракати ҳаво м/с
1	1/305	22,4	18,8	70	0,05
2	1/308	22,4	18,05	65	0,07
3	1/309	20,5	18,8	83	0,03
4	1/221	21,4	18,6	73	0,04
5	1/219	21,2	18,2	75	0,035
6	1/218	22,4	18,6	75	0,035
7	1/214	22,5	19,5	74	0,037

Чуноне, ки аз ҷадвал дида мешавад, нишондодҳои ҳарорат ҳолати вуҷуд надоштани донишҷӯён дар синфхона наздик ба нишондоди меъёри болои ҳарорат, ки дар стандарти давлатӣ (ГОСТ) 12.1.005-88 «ССБМ-ССБТ, Талаботҳои умумии санитарӣ-гигиенӣ ба ҳавои ҳудуди корӣ» оварда шудааст, наздик мебошад, намнокии нисбии ҳисобӣ аз меъёрҳои нишондодашуда зиёд буда, суръати гардиши ҳаво дар синфхона ба сатҳи паст аз меъёр мерасад [7].

Бо назардошти масоҳати ҳамвори синфхона ва иштироки максималии донишҷӯён эҳтимолияти то ҳудуди 28°C то 30°C баланд шудани ҳарорат аз имкон дур нест, ки чунин шароит ба иштирокчиёни дарс

таъсири манфӣ мерасонад (бадшавии ҳисёт, пастшавии коршоямӣ ва афзоиши бемориҳои умумии бадан).

Натиҷаи таъғирёбии ҳарорат, намнокии нисбӣ ва суръати гардиши ҳаво дар синфхонаҳо дар расми 1 оварда шудааст.



Расми 1 – Динамикаи фарқи бузургиҳо вобаста ба синфхонаҳо

Азбаски бузургиҳои микроиклим ба намуди автоматӣ таъмин карда намешавад, ҳатто дар рафти машғулиятҳои таълимӣ, конфронсу семинарҳо аз усули ҳавософкунии табиӣ (сквозняк) ҳам истифода шавад, талаботи муқараршударо таъмин намудан ғайриимкон аст. Мувофиқ ба меъёрҳои муайяншуда ҳарорати ҳаво вобаста ба шароитҳои иқлимӣ дар биноҳои таълимӣ ва ҳуҷраҳои корӣ дар ҳудуди 18°C то 24°C, намнокии ҳаво 40-60% ва суръати гардиши ҳаво ҳангоми категорияи кори Ia ва Ib, 0.1 м/с бояд таъмин карда шавад [8].

Бо назардошти маълумот аз натиҷаи таҳқиқот хулоса карда шуд:

1. Ҳолати микроиклим дар синфхонаҳо аз шакли ҳуҷраҳо ва шумораи қойгиршавии донишҷӯён вобастагӣ дорад.
2. Фарқи зиёди ҳарорат дар синфхонаҳои машғулиятҳои назариявӣ(лексионӣ) ба қайд гирифта шуд.
3. Консентратсияи гази карбон дар ҳавои синфхонаҳои ҳама категорияҳо тақрибан 2 маротиба аз меъёр зиёд аст.
4. Қаратнокии ҳавомубодила наздик $n=0,17$ соат⁻¹, ки ин нишондод аз меъёри муайяншуда бениҳоят кам аст ва норасоии системаи ҳавософкуниро нишон медиҳад($n=1$ соат⁻¹).
5. Бо мақсади нигоҳ доштани саломатӣ ва ҳолати коршоямӣ иштирокчиёни раванди меҳнат(аз ҷумла раванди таълим) таъмини системаи ҳавомубодила дар синфхонаҳо масъалаи муҳим ва аввалиндараҷаи доништа мешавад.
6. Риоя накардани талабот оиди таъмини бузургиҳои микроиклим дар бино ва синфхонаҳои таълимӣ аз нуқтаи назари беҳатарӣ, экологӣ ва гигиенӣ ба сатҳи донишазҳудкунӣ ва сифати таҳсилот таъсири манфӣ мерасонад.

Литература

1. Derbasova, E., Bialeckaia, E., Mukanov, R., Svintsov, V. System of quality indicators of the housing and communal service of the population // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science 403(1). DOI 10.1088/1755-1315/403/1/012238
2. А. Мельцер. Опыт проектирования и эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования воздуха зданий учебных центров / А. Мельцер // АВОК. Журнал. - 2007 - №3, С. 22-30.
3. Derbasova, E., Bialeckaia, E., Mukanov, R., Svintsov, V. System of quality indicators and the methodology of evaluation of the housing and communal service of the population // E3S Web of Conferences, 2019, 135, 010144. DOI 10.1051/e3sconf/201913501014

4. Минко В.А., Ильина Т.Н., Дивиченко И.В. Анализ состояния микроклимата в учебных аудиториях БГТУ им. В.Г. Шухова // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. 2009. №3. С. 83–89.

5. Системы вентиляции и кондиционирования. Теория и практика / В.А. Ананьев, Л.Н. Балуева, А.Д. Гальперин и др. – М.: «Евроклимат», Изд-во Арина, 2000. – 416 с.

6. Уляшева, В.М. К вопросу обеспечения нормируемых параметров воздуха административных помещений / В. М. Уляшева, Н.М. Ермоленко // Сборник трудов всероссийской конференции с международным участием «Юбилейные чтения памяти А.И. Чижевского». – С. -Петербург. - 2007. -С.153-155.

7. Самсонова, М. Г. Сравнение дополнительных теплопотерь оконных проемов ограждающих конструкций в зависимости от конструктивного решения и климатических условий / М. Г. Самсонова, Э. Е. Семенова // Инженерно-строительный вестник Прикаспия. – 2020. – № 4(34). – С. 60-65.

8. СанПиН 2.4.2.2883-11 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях»

9. Исанова, А. В. Обеспечение требуемых характеристик внутреннего микроклимата при проектировании квартальной многоэтажной жилой застройки с учетом ее аэрационного режима / А. В. Исанова, И. В. Попова // Инженерно-строительный вестник Прикаспия. – 2021. – № 1(35). – С. 25-29.

10. ГОСТ 12.1.005-88 «ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны»

МАЪЛУМОТ ДАР БОРАИ МУАЛЛИФОН-СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ-INFORMATION ABOUT AUTHORS

TJ	RU	EN
Иброхимов Сухроб Чанайдуллоевич	Иброхимов Сухроб Жанайдуллоевич	Ibrohimov Suhrob Ganaidulloevich
н.и.т., дотсент	к. т. н., доцент	Ph.D. assistant professor
Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осимӣ	Таджикский технический университет имени академика М.С. Осими	Tajik technical university named after academician M.S. Osimi
e-mail: suhrobiibrohim73@gmail.com		
TJ	RU	EN
Азимов Додарбек Садриддинович	Азимов Додарбек Садриддинович	Azimov Dodarbek Sadriddinovich
н.и.т., ассистент	к. т. н., ассистент	Candidate of Technical Sciences, assistant
ДТТ ба номи акад. М.С.Осимӣ	ТТУ имени академика М.С. Осими	TTU named after academician M.S. Osimi
e-mail: bek_azimov91@mail.ru		

ФАЛСАФАИ ИЛМ ВА ТЕХНИКА- PHILOSOPHY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY- ФИЛОСОФИЯ НАУКИ И ТЕХНИКИ

УДК.37.08.501.65.01

ҶАҲОНИШАВӢ ВА МОДЕЛИ ФАЛСАФАИ МАОРИФИ АСРИ XXI

И.Ҷ. Қурбоншоев¹, Г. Нодирхонов²

¹Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи М.С. Осимӣ

²Донишгоҳи миллии Тоҷикистон

Дар мақолаи мазкур муаллифон вобаст ба низоми маориф дар замони ҷаҳонишавӣ маълумот медиҳад. Муаллифон бар он назар ҳастанд, фалсафаи маориф ҳамчун дидгоҳи нави илми инсон ба таълиму тарбия вобаста ба ниёзҳои замон ҷаҳонӣ намуда, дар раванди ташаккули шахсият нақши бориз мегузорад. Аммо меъёрҳои таълиму тарбияи инсон вобастагӣ ба шароитҳои кунуни он дорад. Нуктаи дигаре, ки муаллифон ба он ишора мекунанд, ин низомҳои гуногуни фалсафаи маориф дар замони кунунӣ мебошад. Низоми маориф ҳар як давлат вобаста ҳаст, ба аризишҳои миллии ва таърихи ва ин низом ба сатҳи таълиму тарбия низ таъсир мерасонад. Фалсафаи маориф бояд ба аризишҳои миллии авлавия диҳад.

Калидвожаҳо: фалсафаи маориф, таълиму тарбия, ҷаҳонишавӣ, низомҳои сиёсӣ ва иқтисодӣ, давлат, ҷомеа.

ГЛОБАЛИЗАЦИЯ И МОДЕЛЬ ФИЛОСОФИИ ОБРАЗОВАНИЯ XXI ВЕКА

И.Дж. Курбоншоев, Г. Нодирхонов

В данной статье авторы предоставляют информацию о системе образования в эпоху глобализации. Авторы придерживаются мнения, что философия образования, исходя из требований времени и общества, разрабатывает основные критерии формирования личности и создает комплекс теорий образования и воспитания личности. Требования и стандарты формирования личности постоянно меняются в зависимости от каждой эпохи, политического и экономического строя, культурного уровня людей. Еще один момент, на который указывают авторы, это разные системы философии образования в настоящее время. Каждое государство и нация организуют свою систему образования в соответствии со своими внутренними потребностями и осуществляют процесс образования. Такая ситуация закономерна, поскольку каждое государство имеет свои особенности развития и национальные потребности, которые являются приоритетными в процессе реализации философии национального образования.

Ключевые слова: философия образования, образование и обучение, глобализация, политические и экономические системы, государство, общество.

GLOBALIZATION AND MODEL OF EDUCATIONAL PHILOSOPHY OF THE XXI CENTURY

I. J. Kurbonshoev, G. Nodirkhonov

In this article, the authors provide information about the education system in the era of globalization. The authors are of the opinion that the philosophy of education, based on the requirements of time and society, develops the main criteria for the formation of personality and creates a set of theories of education and upbringing of the individual. The requirements and standards for personality formation are constantly changing depending on each era, political and economic system, and cultural level of people. Another point that the authors point out is the different systems of philosophy of education today. Each state and nation organizes its educational system in accordance with its internal needs and carries out the educational process. This situation is natural, since each state has its own development characteristics and national needs, which are priorities in the process of implementing the philosophy of national education.

Keywords: philosophy of education, education and training, globalization, political and economic systems, state, society.

Муқаддима

Давраи муосири рушди таърихи инсоният дар зери таъсири раванди ҷаҳонишавӣ қарор дорад. Дар зери мафҳуми ҷаҳонишавӣ метавон ягонашавӣ ва умумишавии тамоми соҳаҳои ҳаёти инсонро фаҳмид, зеро ин раванд ба ҳамрангу ҳамсоншавии фарҳанги тамоми халқҳои олам мусоидат менамояд. Дар раванди ҷаҳонишавӣ вобастагии воқеии байни ҳамдигарии давлатҳо ва халқҳои олам инъикос меёбад. Дар замони кунунӣ новобаста ба ҷолишҳои ҷаҳонишавӣ инсон ҳамчун неруи фикркунда дар ҳамаи давраи замонҳо масъалаи асосии илми фалсафа ба ҳисоб мерафт. Зеро тавонмандии инсон дар давраи ҷаҳонишавӣ нишон дод, ки дониш ҳамчун васила ҳаст барои таъғири ҳаёти инсон ва хушбахтии ӯ мебошад. Инсон ҳамчун меҳвари Замину Кайҳон, ҳамчун муъҷизаи илоҳию табиӣ, ҳамчун мавҷудоти соҳиби тафаккури забон, офаридагори, созандаи сузанда, оқилу ҷоҳил, ҷаҳонӣ мавриди омӯзиш, баҳсҳо ва хулосабарориҳои файласуфони қадим ва имрӯза қарор гирифтааст. Мақсад аз омӯзиши ин падида на танҳо ҷавоб додан ба саволи «Инсон кист ва чи рисолате дар ин ҷаҳон дорад?», балки он буд, ки чи гуна инсоне офарем, то ҷавобгӯи давраи замон, созандаи боҳирад ва офаранда, дорои ахлоқи тафаккури гуфтор ва рафтори нек бошад ва дар давраи ҳаётгузарониаш рисолати офарандагиро, соҳибтамаддуниро, соҳибзаминиаро иҷро намояд. Яъне маърифати инсон, роҳҳои ташаккули хислатҳои неки инсонӣ, ташаккули шахсияти ба давраи замона мувофиқ масъала ва мақсади асосии файласуфон буд.

Таърихи инсоният се давари асосии ҷаҳонишавиро муайян кардааст, ки ҳар як даврааш як ҳазор солаи муайяно дар бар мегирад. Пайдоиши аввалин динҳои ҷаҳонӣ ба давраи аввал ё ҳазорасолаи якуми рост меояд, ки заминаи асоси барои аризишҳо ва умумиятҳо нав замина гузошт. Аммо дар давраи думи ҳазорасолаи дуюм, ин замоне мансуби доништа мешавад, ки аввалин донишгоҳҳо пайдо шуда, тавҳам шудани илму фарҳанг ба ҳисоб меравад.

Бинобар назари муҳаққиқон дар раванди ҷаҳонишавӣ асосан се навъи муносиба мавҷуд аст, ки ба ин муносибати оптимистӣ, пессимистӣ, миёна ё бетараф ҷудо карда мешавад. Муносибати оптимистӣ

чунин дидгоҳе мебошад, ки ҷиҳатҳои авзалиятноки ҷомеаро дастгири намуда, онҳоро баҳодиҳии мусбат медиҳад, ва ҷанбаҳои маърифиро сарифи назар менамояд. Назари пессемистҳо дидгоҳи манфии буда, аҳамият медиҳанд ва оқибатҳои раванди ҷаҳонишавиро аксар вақт манфӣ арзёбӣ мекунанд. Онҳое, ки муносибати миёна доранд ё бетарафанд раванди ҷаҳонишавиро ҳамчун амри воқеӣ, падидаи иҷтимоӣ ва ё тағйирёбии дигаргуншавии соҳаҳои ҳаёти инсон маънидод мекунанд. Аз назари илми агар ба ин масъала назар андозем, раванди муттаҳидшавии одамонро ҳамчун давраи гуфтугӯи тамаддунҳо меноманд, ки он заминаи таърихи дорад, ва маншаи асоси аз маорифи гирифта ҳамчун арзиши умуминсонӣ ба ҳисоб меравад.

Ҷаҳони имрӯз вобаста ба ҷолишҳо ва дидгоҳи гуногун ба маориф амал карда, фалсафаи ягонаи маориф мавҷудият надорад, зеро низомии маориф вобаста ба шароитҳои иҷтимоӣ иқтисодӣ ва аризишҳои миллӣ равона шуда, раванди таълиму тарбияташро низ амалӣ месозад. Ин равиши табиӣ ҳаст, зеро фалсафаи маориф ба талаботҳои миллие, ки доранд бояд тавҳам бошад. Аммо раванди кунуни таълим имрӯз аз равандҳо ва хусусиятҳои ҷаҳонишавӣ манша гирифта бошад ҳам вале фалсафаи маориф арзишҳои фарқкунандаи худро дорад.

Бинобар таҳқиқоти имрӯза дар ҷаҳон 11 низомии сатҳи маорифи пешқадамтарини мамлакатҳои ҷаҳон пешсафанд, ки онҳо ба тамоми низомҳои миллию давлатҳои алоҳида таъсири хешро расонида истодаанд. Инҳо низомии таълимию тарбиятии ҷопонӣ, аврупоӣ, финнӣ, амрикоӣ, туркӣ, мисрӣ, ҳиндугӣ, шӯравӣ, англисӣ, арабӣ ва австралиягӣ мебошанд, ки беҳтарин падидаҳои педагогикаи муосир илми амалии фалсафаи маорифро дар сарзаминҳои муайян амалӣ сохта истодаанд. Ҳамаи ин низомҳои таълимӣ як мақсад доранд, ки он ташаккули шахсияте, ки ба талаботи сарзаминҳои онҳо ва талаботи прогресси илму технологияи ҷаҳони муосир мувофиқ бошад. Вале ҷаҳонишавии олами муосир, талаботи ҷаҳонишавии фалсафаи маорифи ҷаҳониро ба миён гузоштааст. Чунин фалсафаеро, ки ҳам талаботи ҷузъӣ (миллиро) қонеъ гардонаду ҳам умумибашарино.

Вобаста ба арзишҳои замони имрӯза инсонии асри XXI инсонии сирф милли набуда, арзишҳои умумибашарино дар худ дорад. Сарифи назар аз ҳама ҷолишҳо фалсафаи маорифи асри XXI миллати тоҷик сирф хусусияти милли дорад, аммо чун неъматӣ маънаф барои тамоми инсоният хидмат мекунад. Масалан дар Ҷумҳурии Тоҷикистон бо пурра ворид шудани низомии маорифи Тоҷикистон ба низомии маорифи аврупоии таълим, ки ҳоло дар макотиби олии мамлакат шурӯъ шудааст, тамоми барномаҳои таълимӣ тибқи стандарти байналмиллаӣ бояд омода намуда, мутахассисонро дар ҳамин раванд таълим диҳем. Манзур аз гуфтаҳо боло он аст, ки мутахассисонии мо имконияти фаъолият намудан дар сатҳи ҷаҳонӣ пайдо намоянд. Лекин дар навбати худ хусусияти хоси инкишофи миллиамонро ба инобат гирифта мо бояд ба баъзе мазмуну мӯҳтавои фалсафаи маорифи тоҷик дар асри XXI тағйиротҳои ҷузъӣ дарорем. Масалан вобаста ба самтҳои афзалиятноки рушди Тоҷикистон аз қабili гидроэнергетика, коммуникатсия, саноати милли, хоҷагии агросаноатӣ ва дигар самтҳо мо бояд мутахассисонро омода созем. Дар бахши тарбия бошад, афзалиятро дар айёми миллатсозии мамлакат ба рушди идеяи милли ва ягонагии милли диҳем.

Фалсафаи маориф вобаста ба талаботи давраи замон ва ҷомеа меъёрҳои асосии ташаккули шахсиятро кор карда баромада, вобаста ба он маҷмӯи назарияҳоро оид ба таълиму тарбияи инсон ба вучуд меоварад. Талаботу меъёрҳои ташаккули шахсият вобаста ба ҳар давраи замон, низомҳои сиёсӣ иқтисодӣ, сатҳи фарҳангии инсонҳо доимо тағйир меёбанд. Масалан барои замони Чингизу Темури Ланг таълиму тарбияи сарбозони ҷоҳилу бераҳм, хунхору нотарс авлавият дошт ва низомии таълиму тарбият (фалсафаи маориф) маҳз ба ташаккули ҳамин гуна шахсият тобеъ гардонида шуда буд.

Ҳадафи асосии фалсафаи маориф ин вобаста ба ниёзҳои ҷомеа меъёрҳои асосии ташаккулдиҳандаи шахсиятро таҳрези намуда, назарияҳоро оид ба таълиму тарбияи инсон ба вучуд меоварад. Ниёзҳои инсон вобаста ба ҳар давраи замон аз ҳам тафовут мекунанд, ва низомҳои сиёсӣ иқтисодӣ ва сатҳи фарҳангии ҷомеа тағйир меёбанд. Дар замони Чингизу Темури Ланг таълиму тарбияи сарбозони ҷоҳилу беҳрам, авалият дошт ва низомии таълиму тарбияи низ ба ҳамин рӯҳия тарбия меёфт. Барои фалсафаи исломии маориф таълиму тарбияи шахсони худотарс, тарсую Ғуломпеша ва соҳибимон афзалият дошт. Барои фалсафаи маорифи асри XVII-XVIII- и Аврупо ҳунармандӣ, савдогарӣ, созандагӣ, шуури саноатӣ, авлавият дошт ва таълиму тарбият бештар барои тарбияи шахсиятҳои замони сармоядорӣ ҳунармандӣ ва саноатӣ нигаронида шуда буд. Яъне «шахсияти оӣ» ин мафҳуми нисбӣ буда, вобаста ба талаботи замон нишондиҳандаҳои хешро тағйир медиҳад. Аз дастовардҳои таърихи инсоният маълум аст, ки инсон таълиму тарбия ҳамчун таҷрибаи ҳаётӣ ҳифз ва зам менамуд ва оҳиста - оҳиста ба симои инсонии арзишҳои умуминсониро ворид менамуд. Ин буд, ки дар заминаи таърихӣ рушди инсоният ва фалсафаи маорифи ӯ падидаҳои умуминсонӣ, аз қабili ахлоқи умуминсонӣ, сатҳи муайяни илму маърифати умуминсонӣ ба вучуд омаданд, ки инсонҳоро новобаста аз низому сатҳи ҷамъиятиашон ба ҳам муттаҳид менамуданд [9, с.45].

Дар ҷомеаи ҷаҳонӣ имрӯза дар маърифату тафаккури инсонҳо марҳилаи гузаштан аз даврони қисаю ривояту асотирро афсонаҳо ба замони дарки ҳақиқати илмӣ сирро асрори олам фаро расидааст. Имрӯзҳо дар замони прогресси бузурги илму технология, илм қудрати дарки сирро асрори олами ҳастиро ба даст гирифтааст. Қудрати илм муаммоҳои зиёдеро, ки онро инсон пештар дарк карда наметавонист ҳал намуд ва намуда истодааст. Ҷаҳонбинии динию асотирӣ инсонҳоро ба қафо ба сӯи асрҳои миёна

мебарад, аммо ҷаҳонбинии илмӣ инсонҳоро ба ҳақиқати имрӯзу фардо ҳидоят месозад. Ташаққули шахсияти ҷаҳонбинии илмӣ дошта, боиси фаъолияти бомақсаду пурғановати ӯ дар олами муосир мегардад. Ӯ аз шахсияти пассив ба шахсияти фаъол табдил ёфта, сифатан таъғйир меёбад. Ӯ дунёро бо чашми ақлу хирад, илму маърифати илмӣ дарк намуда ба шахсияти фаъоли созанда табдил меёбад. Прогресси имрӯзаи илму технология ба дараҷае босуръат пеш рафта истодааст, ки соҳибтахассуси имрӯза бояд дар сафи пеши азҳудкунии натиҷаҳои ин прогресс дар соҳаи худ бошад. Барои мисол дар Ҷопон ҳар сол ду бор, дар давлатҳои пешрафтаи Аррупою Амрико соли як бор, техника ва технологияи истеҳсоли иваз мешаванд, ки пайваста барои мутахассис дониши сатҳи нави олии доштанро тақозо менамояд. Ин раванд хусусияти ҷаҳонӣ дошта, ҳамаи соҳаҳоро фаро гирифтааст. Бинобар он соҳибтахассуси имрӯза бояд донишҳои мукаммалӣ замонавии назариявӣ амалие дошта бошад, то аз рушди босуръати прогресси илму технологияи муосир қафо намонад. Пайдарҳам такмил ёфтани нақшаи барномаҳои таълимӣ, стандартҳои тахассуси таълимии сатҳи ҷаҳонӣ, падидаи доимо инкишофёбандаи ислоҳоти маорифи ҳамаи давлатҳои ҷаҳон аст. Ин аст, ки дар асри XXI низоми таълиму тарбия дар қатори низоми прогресси илму технологияи муосир доимо дар раванди рушди инкишоф буда, хусусияти бештар ба амалия пайвандро гирифта истодааст. Яъне имрӯз донишҷӯ бояд донишҳои назариявиро зуд ба амалӣ табдил дода, доимо маҳорат ва малакаи тахассуси хешро ҳамаҷуз тақмил диҳад. Хусусияти хоси мутахассиси асри XXI рушди ҳамаҷуз тақмили ихтисос приснип «омӯзиши доимӣ дар давоми умр» ва ҳислати эҷодкорӣ ӯст. Шахсияти ахлоқӣ умуминсонӣ дошта. Имрӯзҳо файласуфон дар он ақидаанд, ки агар ҷаҳони Ғарб дар ҷодаи истифодаи илму прогресси техникаи пешрафта бошад, пас дар соҳаи ахлоқ, дар раванди таълиму тарбия ба ислоҳот ниёз дорад. Тарғиби фаҳш, зуроварӣ, таҷовуз, нашъапарастӣ, худкомагӣ (эгоизм) ва дигар падидаҳои номатлуб доман густурдаанд, имрӯзҳо ба ахлоқӣ ҳамидаи умуминсонӣ мувофиқ нестанд. Ин аст, ки ҳатто файласуфони худӣ Ғарб, ки то дирӯз фалсафаи прагматизм ва экзистенсалистиро (худкомагиро) тарғиб мекарданд, имрӯзҳо зарари онро дар раванди таълиму тарбия эҳсос намуда ба муқобили ин назария баромад карда истодаанд. Баръакс, фалсафаи маорифи ҷаҳони Шарқ агар дар истифодаи прогресси илмию техникаи қафо монда бошад, пас дар соҳаи ахлоқ пешрафта аст. Ин камбудии Шарқу Ғарб бояд дар асри навин ислоҳ гардад. Яъне ҷаҳони Шарқ ру ба прогресси илму техника бо ахлоқӣ ҳамидааш ба ҷаҳони Ғарб рӯ оварда ва ҷаҳони Ғарб бошад бо ахлоқӣ шарқӣна прогресси илмию техникашро инкишоф диҳад [6, с.12].

Аз назари дигар ахлоқӣ умуминсонӣ, ки дар фалсафаи Шарқ, махсусан дар таълимоти динҳои Зардуштӣ, Конфутсий, Буддоия, Ислом, Яҳудия ва Насрония, фалсафаи мутафаккирони бузурги форсу - тоҷик таҷассум ёфтаанд, намунаи беҳтарини ахлоқӣ умуминсонист, ки бояд дастрас ва фарогири ҷомеаи инсонӣ дар рӯи Замин бошанд. Ин ахлоқ одамро ба инсонҳо ва инсонҳоро баҳри ташаққули шахсияти онҳо ҳидоят хоҳад кард. Ахлоқӣ инсонӣ ягонаи василаест, ки дар қарни кунун инсонро аз ҳама газандҳои замон яъне бурҳони ахлоқӣ умуминсонӣ наҷот дода метавонад. Дар раванди таълим метавонем мутахассисони соҳаҳои физика, биология омода намоем, ва агар замири онро фалсафаи гуманизм надошта бошад принсипҳои инсонмехвари коста мегардад. Масъалан физик ба ҷой стансияи электрикӣ- бомбаи атомӣ, биолог ба ҷой навҳои гуногуни ҳайвоноту ҳашарот – вирусро ихтиро мекунад, ки ба нести инсоният оварда мерасонад. Инсоният дар асри XXI ба доираи амали сиёсатҳои бузург гирифта гардидааст. Сиёсатҳои бузург, ки аз ҷониби монополистони бузурги аср ва давлатҳои абадқудрат амалӣ мегардад, имрӯзҳо 42% маблағҳои буҷаи мамлакатҳоро ба истеҳсоли яроқи аслиҳа сарф карда истодааст. Агар аз ин маблағҳо аққалан 2%-ро барои гуруснагону қашшоқон, маҳви бесаводию табобати беморон сарф мешуд, он гоҳ дар ҷаҳон масъалаи гуруснагӣ, бесаводӣ, ҷаҳолат, бемориҳои гуногун ҳалли худро меёфт. Инсоният бошад, ҳар рӯз маблағгузорию ба соҳаи қатли инсоният зиёд карда истодааст. Зеро фалсафаи сузандагӣ дар ҷаҳон дар мафкураи инсонҳо ҳоло ҳам ҷо гирифтааст.

Вазъиятро танҳо шахсияте, ки дорои мафкураи созандагӣ дораду гуманизми вай аз болои ҳама гуна манфиатҳо ва ҳама гуна бедодгариҳо бартарият дорад ислоҳ карда метавонад. Тарбияи шахсияти созанда, инсондӯст (гуманист), табиатҳифзкунанда (натуралист), корест, ки баҳри наҷоти инсонияти дар ҳолати вазнини инқирози экологӣ сиёсӣ, ахлоқӣ фарҳангии асри XXI воридгардида бояд равона гардад [4, с.21]. Таъғир додани вазъият танҳо ба шахсияте вобаста аст, ки дидгоҳи ӯ мафкураи созанда дошта бошад, манфиатҳои фаридиро дар доираи ҳамгуна ҷолишҳо танзим намояд. Тарбияи шахси созанда, ба минволи дигар табиатҳифзкунанда, амалест, ки баҳри равони инсоният дар замони инқирози экологӣ сиёсӣ, фарҳангӣ ахлоқӣ қарнин кунун воридгардидааст.

Тибқи ин тавсиф метавон фалсафаи маорифи асри XXI-ро, ки мо онро дар шакли ҷаҳор унсур пешниҳод намудем, модели маорифи асри XXI номид, ки дар асоси он бояд низомҳои маорифи ҷаҳонӣ ва миллӣ - модели миллии низоми маорифи мамлакатҳои хешро таҳия ва амалӣ созанд. Он моделҳо, чи гуна сохтор ва чи гуна усулҳои фаъолиятро пеша месозанд, аз амалисозони барномаҳои ислоҳоти маорифи ин мамлакатҳо вобастагӣ дорад [2,с.21]. Вале мо ҳамчун омӯзгор ва тарбияткунандаи насли ҷавон асосати хешро баҳри тасвири модели маорифи асри XXI пешниҳод намудем. Амалисозӣ, татбиқи ин вазифаи методологии маорифи асри навин вазифаи педагогҳо, кормандон ва мутассаддиҳои соҳаи маориф, сиёсатмадорон, давлат, ҷомеа, волидайн, васоити ахбори омма ва ҳамаи онҳое, ки ба маориф, ташаққули шахсият бевосита ё бавосита алоқаманданд, вобастагӣ дорад. Ин он маъноро надорад, ки

мо аз қисматҳои дигари тарбият - тарбияи ватандӯстӣ, ахлоқӣ, таҳаммулпазирӣ, интернационалӣ, ҳарбӣ ва ҳазорҳо намуди он, ки илми педагогика онро ҳамчун қисматҳои муҳими тарбияи Инсон муайян намудааст, даст кашем. Баръакс ҳама намудҳои тарбияи умуминсониро мобояд амалӣ созем, вале ба тарбияи миллию ватандӯстӣ ва ташаккули идеяи ягонагии милли мо бояд ҳамчун вазифаи афзалиятнок муносибат намоем.

Хулоса

Ин вазифаро талаботи имрӯзаи рушди Тоҷикистон ва хатарҳои, ки хатарноктаринаш пантуркизми навбаромад мебошад ва абарқудратони имрӯзаи ҷаҳонӣ, ки ба миллати мо таҳдидҳои нав ба навро эҷод месозанд, тақозо менамояд, зеро мо дар даврони миллатсозӣ, ки он кори осоне нест қарор дорем. Раванди ҷаҳонишавӣ аз ибтидо аз соҳаи маориф оғоз ёфтааст, зеро аввалин шуда илму фанҳо хусусияти ҷаҳониро ба худ касб мекунад. Ҷаҳонишавӣ ва паёмадҳои он таъғироти кунуни дар соҳаи маориф ба ҳисоб меравад, зеро ки илму тарбият аз арзишҳои фаромилли берун баромада, хусусияти ҷаҳони пайдо мекунад. Арзишҳои ҷаҳони муосир аз табиати инсон вобаста нест. Умумишавӣ ва ҷаҳонишавии низоми маориф ин ягонагии низоми маориф ба ҳисоб меравад.

Адабиёт

1. Антипин Н.А. Философия образования: современные проблемы и подходы к их решению // Образованная Россия: специалист XXI века. Проблемы Российского образования на рубеже третьего тысячелетия. СПб., 1997.- С. 111-115.
2. Беляева Л.А. Философия образования в начале третьего тысячелетия // XXI век: будущее России в философском измерении. - Екатеринбург, 1999.- С.121-125.
3. Бим-Бад Б.М. Ведущие представители "философии педагогики" конца XIX - начала XX века // Актуальные проблемы истории педагогики Запада (1871-1917).- М., 1981.- С.6-32.
4. Гершунский Б.С. Философия образования для XXI века: (В поисках практико-ориентиров. образоват. концепций). - М.: Интер Диалект+, 1997.- 697
5. Гончаров В.Н., Филиппов В.Н. Философия образования в условиях духовного обновления России.- Барнаул: Изд-во Барнаул. гос. пед. ун-та, 1994.- 376 с.
6. Горелова В.Н. К анализу философии образования // Новые идеи в философии.- Пермь, 1996.- Вып.5.- С.130-132.
7. Гусинский Э.Н., Турчанинова Ю.И. Введение в философию образования (Учеб. для XXI в.).- М.: Логос, 2000.- 223 с.
8. Денисевич М.Н. К новой философии гуманитарного образования // XXI век: будущее России в философском измерении.- Екатеринбург, 1999.- С.116-120.
9. Долженко О.В. Очерки по философии образования: [Учеб. пособие] (Серия: Программа "Обновление гуманитар. образования в России"). - М., 1995. - 239 с.
10. Жданова М.В., Зоткин А.О., Кабанов П.Г., Люрья Н.А. Актуальные проблемы философии и социологии образования: (Концептуал. основания, стратегии развития, перспективы пед. практики).- Томск, 1998. - 228 с.
11. Задорожнюк И. Философия образования сегодня // Высш. образование в России.- М., 1997.- N2.- С.150-155.

МАЪЛУМОТ ДАР БОРАИ МУАЛЛИФОН-СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ-INFORMATION ABOUT AUTHORS

TJ	RU	EN
Курбоншоев Илҳом Чумахонович	Курбоншоев Илхом Джумахонович	Kurbonshoev Ilkhom Dzhumakhonovich
Номзоди илмҳои фалсафа Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осимӣ	Кандидат философских наук Таджикский технический университет имени академика М.С. Осими	Candidate of Philosophy Tajik technical university named after academician M.S. Osimi
e-mail:		
TJ	RU	EN
Нодирхонов Гулназар	Нодирхонов Гулназар	Nodirkhonov Gulnazar
Номзоди илмҳои фалсафа Донишгоҳи милли Тоҷикистон	Кандидат философских наук Таджикский национальные университет	Candidate of Philosophy Tajik National University
e-mail:		

ТАЪРИХИ ИЛМ ВА ТЕХНИКА- HISTORY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY - ИСТОРИЯ НАУКИ И ТЕХНИКИ

УДК 638. 24

СТРАНИЦЫ ИСТОРИИ ШЕЛКОВОДСТВА

С. Салимджанов¹, М.В. Изатов²

¹Республиканский научно-исследовательский центр по шелководству

²Таджикский технический университет имени академика М.С.Осими

В статье приведены страницы истории появления и развития гренепроизводства, шелководства, первичной обработки коконов тутового шелкопряда и размотки коконов в республике Таджикистан.

Ключевые слова: селекция, шелк-сырец, кокон, грена, шелковая нить, размотка, шелковые ткани.

САҲИФАҶОИ ТАЪРИХИ ПИЛЛАПАРВАРӢ

С. Салимҷонов, М.В. Изатов

Дар мақола саҳифаҳои таърихи пайдоиш ва рушди истеҳсоли тухми кирмак, кирмакпарварӣ, коркарди ибтидоии пилла ва пиллакашӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон оварда шудааст.

Калидвожаҳо: селекция, абрешими хом, пилла, тухмӣ, ришта, пиллакушоӣ, матоҳои абрешимӣ.

PAGES OF THE HISTORY OF SERICULTURE

S. Salimjonov, M.V. Izatov

The article presents pages of the history of the emergence and development of sericulture, the primary processing of silkworm cocoons, cocoon reeling and silk weaving in the Republic of Tajikistan.

Keywords: selection, raw silk, cocoon, grain, a thread, unwinding, silk fabrics.

Введение

Производство шелка зародилось за 3000 лет до нашей эры, в Китае на полуострове Шан-Тунг. Существует такая легенда об истории появлении шелковых нитей что, когда китайская императрица Си Линг Чи сидела под шелковичным деревом и пила чай, неожиданно ей в чашку упал кокон тутового шелкопряда и она попыталась вынуть его, потянула за ниточку, кокон стал разматываться, и так появился шелк.

На протяжении почти трех тысячелетий шелковые ткани производились только в Китае и по шелковому пути распространялись по всему миру, даже в Древнем Риме за килограмм шелка давали килограмм золота. Производство шелка держалось в тайне и тщательно охранялось, за его разглашение полагалась смертная казнь. Секрет шелка был раскрыт только спустя три тысячелетия в 586 году н.э. Первой, благодаря кому тайна шелка проникла за пределы Китайской империи, была принцесса, дочь китайского императора. Она спрятала в своей прическе шелковичный кокон и привезла его в дар своему жениху — эмиру Малой Бухары.

Наряду с Китаем шелководством занимаются в более 22 странах мира: в Республике Корея, Японии, Индии, Бразилии, России, Италии, Франции, Узбекистане, Азербайджане, Грузии, Иране, Таджикистане и т.д.

Шелководство - это древнейшая отрасль народного хозяйства. В конце XIX в. в Худжанде, как и в других шелководческих районах Центральной Азии, была распространена местная порода шелковичных червей. С 90-х годов XIX столетия начался новый период в развитии шелководства в Средней Азии, в частности в Худжанде. Импортная грена впервые была завезена в Среднюю Азию в 1889 году в количестве 2000 золотников (333 коробочки) французским гренером Алоизи.

В 1892 году, в г. Худжанде Алоизи открыл гренажную станцию для обеспечения местного населения высококачественной греной, и начал разводить новые породы шелкопряда.

В этот период шелководы Худжанды также разводили японскую, французскую, самаркандскую и ферганскую грены. В 1892 году из французской грены получили 2000 пудов, из японской грены - 6000 пудов, из местной грены - 1000 пудов коконов.

Согласно сведениям Центрального государственного архива Республики Таджикистан в 1880-1895 годы в Худжандском уезде торговлей греной занимались такие компании, как Алоизи, Бауэр, швейцарская шелкомотальная компания Белярт - Лянц и др.

Русский учёный Федченко А.П. писал, что в начале 90-х годов XIX века в Худжандском уезде было получено 26205 пудов кокона, а в 1894 году был рекордный урожай кокона - 44181 пуд 29 фунтов. В начале XX в. в Худжанде было распространено выращивание нескольких сортов кокона. Историческая информация об экспорте шелковой продукции из данного региона свидетельствует о том что, начиная с XI-XII веков шелковые ткани, высококачественная бумага из шелковых отходов экспортировались в страны Азии, Афганистан, Иран, Индию, Кавказ, а затем в Россию и в Европу (о чём писал историк, филолог и хадисовед Абу Саъд Самъани 1113-1167 гг. в книге «Китаб-ал-ансаб»).

Памятью об этих древних связях до сегодняшнего дня остались, сохранившиеся названия двух селений вблизи города Худжанд: Хитой-кишлак и Хитой-реза. Ученый, географ, путешественник, картограф и астроном Ходжи Юсуф Мирфаёзов родился 1842 году в семье известного, в городе Худжанде, кокономотальщика Ходжи Юсуфа. Однако, в те годы недостаточное число специалистов послужили причиной, того что шелководство было оставлено без внимания.

После присоединения Худжанда в 1866 году к России, царизм, ведя колониальную политику, «приспосабливал экономику этой страны к нуждам развивающейся промышленности России». Острый кризис феодальных отношений и ускорение развития капиталистических отношений, которые наблюдали после присоединения Средней Азии к России, благоприятствовали росту самосознания личности. Поэтому предпринимались кое-какие мероприятия русскими купцами и колониальными учреждениями в деле поднятия среднеазиатского шелководства. Большую роль в экономике региона тогда играло шелководство, выращивание коконов и выработка пряжи.

А. А. Кушакевич еще в 1867г. писал, что худжандцами ежегодно производился более 10000 пудов ценных сортов кокона. В 70-х годах XIX в. пуд сырого кокона стоил в Худжанде 6-8 рублей, высушенного - 32 рублей, размотанного шелка - 160 рублей. В 80-х годах производство кокона выросло почти вдвое. В указанный период А. А. Кушакевич, имея звание полковника русской армии, занимал должность начальника, вновь учрежденного Худжандского уезда.

Промышленник М. А. Хлудов, учитывая огромный потенциал Худжанда по заготовке кокона, первым построил здесь в 1867г. шелкомотальную фабрику на левом берегу Сырдарьи с 60 мотальными станками, оснащенными паровым двигателем. Однако, из-за нерентабельности фабрика вскоре прекратила существование. С начала 70-х годов XIX в. в городе появились и первые фабрично – заводские предприятия.

Морозов И.В. 21 мая 1871 года вблизи фабрики Хлудова М.А. построил новую шелкомотальную фабрику. На шелкомотальной фабрике были установлены 2 паровые машины мощностью 4 и 6 лошадиных сил. В цехах шелкомотальной фабрики было установлено 97 шелкомотальных станков и были заняты работой более 100 человек местной национальности. В качестве сырья использовали местные коконы. В 1873 году фабрика выпустила 137 пудов сырого шелка [6].

Если в 1872 году Худжанде производили 2000 пуд кокона, то в 1885 году 5000 пуд, а в 1887 году 6642 пудов кокона.

Таблица 1 – Производства кокона и установление кокономотальных станков типа «Рандонн»

Годы	Количество коконов, пуд	Количества станков, шт.
1867	10000	60
1871	1000	97
1872	2000	
1873	1200	
1885	5000	
1887	6642	
1893	26205	
1894	44181пуд, 29 фунт	

В конце XIX века в Худжанде и в других шелководческих районах Средней Азии, были распространены местные породы шелковичных червей. С 90-х годов XIX столетия начинается новый период в развитии шелководства Средней Азии, в частности и в Худжанде.

В 1889 г. властями были разрешенн ввоз заграничной грены и в целях контроля была учреждена в Самарканде гренаконтрольная станция.

Шелководы края пользовались импортной греной, завозимой из Италии, Франции и Турции, где быстро развивавшееся гренопроизводство усилило экспорт грены в шелководческие регионы.



Рисунок 1 – Размотка шелка – сырца при помощи самопрялки

Однако в Худжанде успешно велись селекционные работы по разведению местных пород тутового шелкопряда. К числу тех немногочисленных мероприятий, предпринятых властями можно отнести организации выставок. Примечательно то, что первая премия выставки 1886 г. большая серебряная медаль для ношения была присуждена частному экспонеру - Акраму Аскарову. На выставке 1894г., организованной в Самарканде, такую же премию получил худжандский умелец - Мирсолех Мирсаидбаев, при помощи микроскопа он определял болезни шелкопряда.

В этом деле плодотворно трудились худжандские шелководы-селекционеры Алиходжа Эшони-пиллачи из махали Оголукон. Он ежегодно готовил грены тутового шелкопряда разных цветов (красных, желтых, синих, белых и др.).



Рисунок 2 – Коконь тутового шелкопряда разных цветов

За выведение новых высокопродуктивных гибридов тутового шелкопряда, демонстрировавших на выставке шелководства и пчеловодства в 1900 году в городе Самарканде, были удостоены серебряных и бронзовых медалей Мирсалих Зайтбаев и Мирзоходжа Урунходжаев [3].

В начале XX века в Худжанде было распространено выращивание нескольких сортов коконов, получаемых из грен, поставляемой гренажными заведениями местных, русских и иностранных предпринимателей.

Для выкормки гусениц значительная часть шелководов были вынуждены покупать листья шелковицы у баев, в чьих руках находилась основная масса земельного фонда и тутовых насаждений.

В 1919 году в Худжанде и в последующий год в городе Душанбе, были введены в действие государственные гренажные заводы. В целях популяризации достижений тружеников сельского хозяйства республики в 1937 году в Худжанде была организована республиканская сельхоз-выставка.

Лучшие червоводы, добившиеся значительных успехов в шелководстве, были награждены правительственными наградами: в 1939 году большой серебряной медалью ВСХВ шелковод колхоза «Путь Сталина» Науского района- Атабаева Зурбиби, в 1940 году, канибадамский шелковод Джонон Урунова- серебряной медалью ВСХВ и орденом Ленина

Всемирно известные мастера высоких урожаев коконов были удостоены высокого звания - Героя социалистического труда: Мирашурова Битоира из колхоза Саидкурбан Спитаменского района и Джонон Урунова из Канибадамского района

В целях удовлетворения потребности шелководов области гренами тутового шелкопряда, в 1957 году был введен в эксплуатацию новый гренажный завод, оснащённый технологическими оборудованием, отвечающей всем требованиям технологии гренопроизводства.

В соответствии с директивами партии в первый пятилетний план развития народного хозяйства Таджикской ССР было включено строительство шелкомотальной фабрики в Худжанде на 96 тазов – первенца шелковой промышленности республики и Душанбинский шелкокомбинат.

Для строительства кокономотальной фабрики были приглашены лучшие специалисты и строители из Грузии, Москвы, Ржевска, Ферганы, Бухары, Самарканда, а также и из Италии.

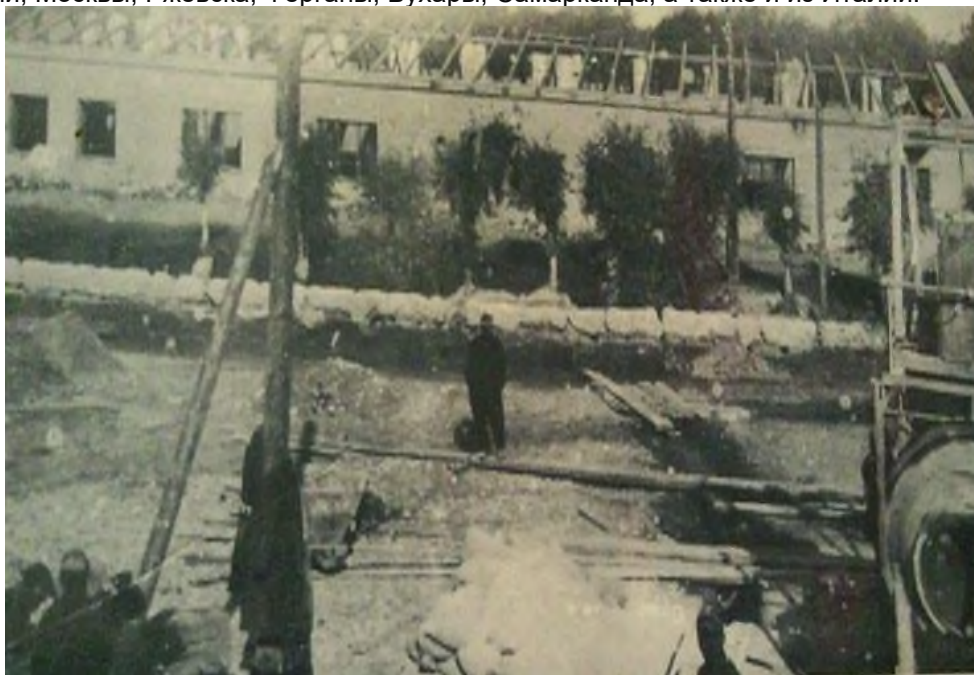


Рисунок 3 – Строительство Ленинабадского шелкокомбината

В честь 14-ой годовщины Социалистической Октябрьской революции 7 ноября 1931 года был сдан в эксплуатацию кокономотальный цех [8].

Ленинабадский шелкокомбинат в 1937 году уже считался крупным предприятием шелковой промышленности республики, если 1932 году выработка шелка-сырца составляла 18,8 тонн, то 1937 году она составила 150 тонн [9]. На комбинате внедрялось новое оборудование, совершенствовалось производство. В результате в 1944 году комбинат выпустил 103,9 тонны шелка-сырца [10].



Рисунок 4 – Рабочий процесс на кокономотальном станке КМС-10

Таблица 2 – Выработка шелка в годы Великой отечественной войны [11]

Годы	Выработка шелка				
	План, тонна	Факт, тонна	Процент выполнения %	Количество перерабатываемых коконов, тонна	Рандиман*
1941	153,102	188,080	122,8	968,2	3,91
1942	171,4	141,6	82,6	1015,8	3,88
1943	187,0	85,0	45,0	-	-
1944	126,0	108,8	82,0	-	-
1945	115,2	86,6	75,0	-	-

Примечание: Рандиман* - количество (кг) израсходованных коконов для получения 1 кг шелка-сырца.

Причина уменьшения выработки грен коконов тутового шелкопряда из года в год объяснялась призывом значительной части квалифицированных рабочих в армию. За трудовые заслуги перед отечеством во время Великой Отечественной войны 1941-1945 г.г. более 250 работников кокономотального производства награждены медалями «За доблестный труд в Великой Отечественной войне 1941-1945 г.г.» [3].

Совет Народного Хозяйства Таджикской ССР подтверждает просьбу Ленинабадского шелкокомбината, изложенную в письме № 60/3486 от 30 мая 1957 года, «О составлении отдельных проектов и смет на новые и реконструируемые объекты» комбината [3]. В 1958 году было принято решение о замене старых кокономотальных машин на 10 новых кокономотальных автоматов с сопряженным оборудованием, новые кокономотальные автоматы СКЭ-3 с верхним расположением мотовил. Мощность фабрики составляла 300 тонна шелка-сырца ассортиментов №155, №429 и №643.

В 1959 году были установлены и работали кокономотальные автомат СКЭ-3 и СКЭ-4 - ВУ с верхним расположением мотовил производства Куйбышевского машиностроительного завода 10,5 шт., коконорастрясочные машины РК – 750-ШЛ - 21 шт., коконозапарочная машина КЗ-150-ШЛ - 1 шт., смесительная и калибровочная машина для коконов – 2 шт.

В 1957 году было заготовлено 568 тонн сухих коконов или 1545 тонн живых коконов для потребности Ленинабадского шелкокомбината, выработка шелка-сырца 1959 году в день составила 689 кг.

Таблица 3 – Выработка шелка-сырца в 1958-60 г

Годы	Установлено ловителей, шт.	Выработка шелка-сырца, тонна	Средний номер шелка
1958	3840	228,7	381,5
1959	4080	227,3	416,3
1960	4080	236,0*	426,0

Примечание: из 236 тонн шелка-сырца, составил номер 643- 8,2 тонны, номер 429 – 212,0 тонны, номер 155 – 15,8 тонны.

За выдающиеся достижения в труде и особо плодотворную общественную деятельность указом Президиума Верховного Совета СССР от 7 марта 1960 года кокономотальщице Рофиевой Зеби присвоено высокое звание Героя Социалистического Труда.

Постановлением Совета Народного хозяйства Таджикской ССР от 8 августа 1960 года, №288 «О дальнейшем развитии Ленинабадского шелкокомбината и мероприятиях по улучшению его работы» по кокономотальному производству была установлено кокономотальных автоматов СКЭ-5 с подвесной дорогой для механизированной транспортировки запаренных коконов от машины коконозапарки к машине растряски коконов [3], а в 1960 году комбинат в своем составе имел кокономотальное производство на 424 тазов [11].

В 1975 году на Душанбинском шелкокомбинате при участии японских специалистов была начата работа по замене оборудования СКЭ-4-ВУ на японские высокопроизводительные кокономотальные автоматы «Гунзе», а 1976 году на Ленинабадском шелкокомбинате, замене оборудования СКЭ-4-ВУ и СКЭ-5 на японские высокопроизводительные кокономотальные автоматы «ЕВ – 400» и «SEB-40» фирмы Кейнан, мощностью на 3680 ловителей. В 1975 году были монтированы коконосушильные машины «Ниппон-Консаки 2Z-20».

После разрушительного землетрясения, произошедшего в 1985 году Ленинабадской области, Советом министров СССР в 1989 году было принято постановление о начале строительства нового кокономотального цеха с установкой Японского автомата Кейнан - ЕВ -240, мощностью 2400 ловителей.

Однако распад Советского Союза очень повлияло и на деятельность фабрики и комбината в целом, традиционные связи были разорваны, не хватало сырья. С конца 80-х годов в жизни города Худжанда, как и всей Советской страны и Таджикистана, произошли серьезные перемены, связанные с окончательным провалом «перестройки». Экономика, являвшаяся основной частью целостного народно-хозяйственного комплекса страны, после разрушения СССР переживала глубокий кризис, который выражался в спаде производства. Достаточно вспомнить, что до конца 80-х и начала 90 –х годов почти все отрасли промышленности Худжанда и области, в особенности текстильная, работали исключительно на завозимых извне сырье и полуфабрикатах. Кокономотальная фабрика ежегодно завозила коконы из Казахстана, Узбекистана. Последствия губительной войны на юге республики (1992), обрывов связей и взаимного сотрудничества города с другим районами республики, крайне тяжело сказались на хозяйственной жизни фабрики, т. к. Кургантюбинская область обеспечивала производство коконами.

Вместе с тем нельзя, конечно, забывать о роли и определенном вкладе города Худжанда в развитии народно-хозяйственного комплекса страны. Например, шелковые ткани отправлялись в 65 городов страны и ряд зарубежных стран мира.

В 1999 году на базе кокономотального производства было организовано ООО СП «ВТ-Силк», учредителями являлись ООО «Абрешим» Республики Таджикистан и компании Хеп-Шанг Вьетнам (президент компании Хуанг Ван Хиен).

ООО СП «ВТ-Силк» работал мощностью 2400 ловителей кокономотального автомата «Кейнан ЕВ-240», 500 ловителей кокономотального станка КМС – 10, сортировочный цех, сарначный цех, три единицы коконосушильных агрегатов «Ниппон-Консоки 2Z– 20», два коконосушильных агрегата «Ямато», крутильное производство. А также были введены в строй, в городе Душанбе предприятие «Таджик-силк» и в Шаартузском районе, шелкомотальный цех мощностью 400 ловителей.

В нашей республике шелководством занимаются 46 районов. Выработка коконов по определенным периодам приводится в таблице 4.

Причины снижения выработки коконов по республике заключаются в отсутствии грены, приспособленных к условиям нашей республики, уменьшении количества шелководов и климатических погодных условий.

В целях развития шелковой промышленности приняты: Постановление Правительства Республики Таджикистан от 30 августа 2011 года, №409 "Программа развития шелководства и переработки коконов тутового шелкопряда в Республике Таджикистан на 2012-2020 годы" и Постановление Правительства Республики Таджикистан от 25 июня 2020 года, №388 "О Программе развития отраслей шелководства и переработки коконов тутового шелкопряда в Республике Таджикистан на 2020-2024 годы" [12, 13].

Таблица 4 – Выработка коконов по Республике Таджикистан (1992-2023г.г.)

Годы	Выработка коконов, тонна	Сортовой смеси, тонна	Средняя урожайность, кг.
1992	4509,9	3714,8	58,3
1993-1997	15875,0	13271,8	48,52
1998-2002	13559,7	11093,3	45,8
2003-2007	14443,9	9490,8	50,4
2008-2012	8279,1	5151,3	37,2
2013-2017	5759,5	4801,9	36,4
2018-2023	3664,5	3014,1	22,7

В целях восстановления национальных традиций выпуска шелковых тканей атласа, завезено и установлено 15 ручных станков на учебно - производственный центр «ВЕТТОДЖ» и 22 августа 2014 года с участием президента Республики Эмомали Рахмон был открыт данный центр.



Рисунок 5 – Центр по выпуску атласа и адраса



Рисунок 6 – Участие президента Таджикистана Эмомали Рахмон в открытии центра

В целях развития шелководства на научной основе, 1978 году при Институте земледелия Таджикской Академии сельскохозяйственных наук (ТАСХН), была создана группа шелководов, в 1983 году отдел шелководства, а по Постановлению Правительства Республики Таджикистан от 31 августа 2020 года станция была преобразована в Республиканский научно - исследовательский центр шелководства ТАСХН. За время существования центра были подготовлены 4 кандидата и 1 доктор сельскохозяйственных наук. Учеными и научными сотрудниками были созданы новые породы gren тутового шелкопряда с высокой адаптивностью, продуктивностью и технологическими особенностями:

Таджикистан¹, Таджикистан², Худжанд¹, Худжанд², Истиклол, Ситора¹, Ситора², а также новые сорта шелковицы Сугдиен¹ и Сугдиен². Авторами которых являются Джурабоев Дж. к.с-х.н., Тухтаев А. к.с-х.н., Салимджанов С. д.с-х.н., Шарифов С.Р. к.с-х.н., Джулиева Х. к.с-х.н., и др. Эти породы, гибриды и сорта, решением Государственной комиссии по испытанию видов сельскохозяйственных культур и охране сортов Министерства Республики Таджикистан районированы.

Со стороны Основателя мира и национального единства, Лидера нации, Президента Республики Таджикистана Эмомали Рахмона для развития шелководства и других отраслей текстильной промышленности, возрождение древних ремесел – прядения и ткачества, для создания тысяч новых рабочих мест, особенно для женщин, предложен ряд льгот. В целях усиления продовольственной базы шелковицы земельные участки тутовых плантаций освобождаются от уплаты налогов сроком на 10 лет, а юридические лица, занимающиеся переработкой коконов, производством шелковых тканей, образованием и ремеслами, полностью освобождены от уплаты налогов, что закладывает надежную основу для развития шелковой отрасли республики.

Литература

1. Выступление Основателя мира и единство, Лидер нации Президент Республики Таджикистан, уважаемый Эмомали Рахмон на встрече с работниками промышленной отрасли.
2. Послание Основателя мира и единство, Лидер нации Президент Республики Таджикистан уважаемый Эмомали Рахмона Маджлиси Оли Республики Таджикистан от 28 декабря 2023года.
3. Центральный государственный архив Республики Таджикистан по Согдийской области, ф. 203. оп. 14-15. д. 19-22, 143.
4. С. Салимджанов. Совершенствование технологии повышения продуктивности тутового шелкопряда и переработка коконов в условиях Северного Таджикистана. диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук. Душанбе. 2011 г.
5. С. Салимджанов. История шелководства и шелкомотального производства Северного Таджикистана / С. Салимджанов // ООО «Дақиқи». – Душанбе. -2014, - 242 с.
6. Худжанд. Энциклопедия. Душанбе. 1999. 891с.
7. Радкевич В.А. Великий шелковый путь, М. ВО – Агропромиздат, 1990, 238 с.
8. Ш. Ахмедов. Саҳифаҳо аз таърихи комбинати абрешими ш. Ленинобод-Хучанд (1932-1992). Хучанд-1992.
9. Очерки истории народного хозяйства Таджикистана (1917-1965г.г.), Душанбе, Дониш. 218 с.
10. Г. И. Ишанкулов. Ордена трудового красного знамени Ленинабадский шелкокомбинат. Душанбе. 1973.
11. Ш. Ахмедов. Краткая история Ленинабадского-Худжандского шелкокомбината. Душанбе. «Ирфон». 1992.с. 148.
12. Постановление Правительство Таджикистана от 30 августа 2011 года, №409 «Программа развития шелководства и переработки коконов тутового шелкопряда в Республике Таджикистан на 2012-2020 годы».
13. Постановление №388 от 11 августа 2019 года «Программа развития шелководства и переработки коконов тутового шелкопряда в Республике Таджикистан на 2022-2024 годы».

МАЪЛУМОТ ДАР БОРАИ МУАЛЛИФОН-СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ-INFORMATION ABOUT AUTHORS

TJ	RU	EN
Салимҷонов Сангинҷон	Салимджанов Сангинджон	Salimjonov Sanginjon
номзади илмҳои кишоварзӣ	доктор сельскохозяйственных наук	Doctor of Agricultural Sciences
Маркази кишоварзии TASN дар вилояти Сугд	Сельскохозяйственный центр TACH в Согдийской области	TASN Agricultural Center in the Sughd Region
sanginjon51@mail.ru		
TJ	RU	EN
Изатов Мирали Валиевич	Изатов Мирали Валиевич	Izatov Mirali Valievich
н.и.т., и.в. дотсент	к.т.н., и.о. доцент	Ph.D. assistant professor
Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи М. С. Осимӣ	Таджикский технический университет им ак. М. С. Осими	Tajik Technical University named after ac. M. S. Osimi
izatov.69@yandex.ru		

К СВЕДЕНИЮ АВТОРОВ

Приложение 1
к Положению о научном журнале
"Политехнический вестник"

ТРЕБОВАНИЯ И УСЛОВИЯ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ статей в журнал "Политехнический вестник"

1. В журнале публикуются статьи научно-практического и проблемного характера, представляющие собой результаты завершённых исследований, обладающие научной новизной и представляющие интерес для широкого круга читателей журнала.

2. Основные требования к статьям, представляемым для публикации в журнале:

- статья (за исключением обзоров) должна содержать новые научные результаты;
- статья должна соответствовать тематике и научному уровню журнала;
- статья должна быть оформлена в полном соответствии с требованиями к оформлению статей (см. пункт 5).

3. Статья представляется в редакцию по электронной почте и в одном экземпляре на бумаге, к которому необходимо приложить электронный носитель текста, идентичного напечатанному, а также две рецензии на статью и справку о результате проверки на оригинальность.

4. Структура статьи

Текст статьи должен быть представлен в формате IMRAD¹ на таджикском, английском или русском языке:

ВВЕДЕНИЕ (Introduction)	Почему проведено исследование? Что было исследовано, или цель исследования, какие гипотезы проверены? Включает: актуальность темы исследования, обзор литературы по теме исследования, постановку проблемы исследования, формулирование цели и задач исследования.
МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ (MATERIALS AND METHODS)	Когда, где и как были проведены исследования? Какие материалы были использованы или кто был включен в выборку? Детально описывают методы и схему экспериментов/наблюдений, позволяющие воспроизвести их результаты, пользуясь только текстом статьи. Описывают материалы, приборы, оборудование и другие условия проведения экспериментов/наблюдений.
РЕЗУЛЬТАТЫ (RESULTS)	Какой ответ был найден. Верно ли была протестирована гипотеза? Представляют фактические результаты исследования (текст, таблицы, графики, диаграммы, уравнения, фотографии, рисунки).
ОБСУЖДЕНИЕ (DISCUSSION)	Что подразумевает ответ и почему это имеет значение? Как это вписывается в то, что нашли другие исследователи? Каковы перспективы для будущих исследований? Содержит интерпретацию полученных результатов исследования, включая: соответствие полученных результатов гипотезе исследования; ограничения исследования и обобщения его результатов; предложения по практическому применению; предложения по направлению будущих исследований.
ЗАКЛЮЧЕНИЕ (CONCLUSION)	Содержит краткие итоги разделов статьи без повторения формулировок, приведенных в них.
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК (REFERENCES)	СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ (см. п.3).
СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ (AUTHORS' BACKGROUND)	оформляется в конце статьи в следующем виде:

¹ Данный термин составлен из первых букв английских слов: Introduction (Введение), Materials and Methods (Материалы и методы), Results (Результаты) Acknowledgements and Discussion (Обсуждение). Это самый распространенный стиль оформления научных статей, в том числе для журналов Scopus и Web of Science.

	TJ	RU	EN
Ному насаб, ФИО, Name Дарача ва унвони илмӣ, Степень и должность, Title ² Ташкилот, Организация, Organization e-mail ORCID ³ Id Телефон			
КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ (CONFLICT OF INTEREST)	Конфликт интересов — это любые отношения или сферы интересов, которые могли бы прямо или косвенно повлиять на вашу работу или сделать её предвзятой. Пример: 1. Конфликт интересов: Автор Х.Х.Х. Владеет акциями Компании Y, которая упомянута в статье. Автор Y.Y.Y. – член комитета XXXX. 2. Если конфликта интересов нет, авторы должны заявить: Авторы заявляют, что у них нет конфликта интересов. Все авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи		
ЗАЯВЛЕННЫЙ ВКЛАД АВТОРОВ (AUTHOR CONTRIBUTIONS).	Публикуется для определения вклада каждого автора в исследование. Описание, как именно каждый автор участвовал в работе (предпочтительно), или сообщение о вкладах авторов в процентах или долях (менее желательно). Пример данного раздела: 1. Авторы A1, A2 и A3 придумали и разработали эксперимент, авторы A4 и A5 провели теоретические исследование. Авторы A1 и A6 участвовали в обработке данных. Авторы A1, A2 и A5 участвовали в написании текста статьи. Все авторы участвовали в обсуждении результатов. 2. Все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации		
ДОПОЛНИТЕЛЬНО (по желанию автора)			
БЛАГОДАРНОСТИ (опционально) - ACKNOWLEDGEMENT (optional)	Если авторы в конце статьи выражают благодарность или указывают источник финансовой поддержки при выполнении научной работы, то необходимо эту информацию продублировать на английском языке.		
ФИНАНСИРОВАНИЕ РАБОТЫ (FUNDING)	Информация о грантах и любой другой финансовой поддержке исследований. Просим не использовать в этом разделе сокращенные названия институтов и спонсирующих организаций.		
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ (ADDITIONAL INFORMATION)	В этом разделе могут быть помещены: Нестандартные ссылки. Например, материалы, которые по каким-то причинам не могут быть опубликованы, но могут быть предоставлены авторами по запросу. Дополнительные ссылки на профили авторов (например, ORCID). Названия торговых марок на иностранных языках, которые необходимы для понимания статьи или ссылки на них. Особые сообщения об источнике оригинала статьи (если статья публикуется в переводе). Информация о связанных со статьей, но не опубликованных ранее докладов на конференциях и семинарах.		

5. Требования к оформлению статей

² Title can be chosen from: master student, Phd candidate, assistant professor, senior lecture, associate professor, full professor

³ ORCID или Open Researcher and Contributor ID (Открытый идентификатор исследователя и участника) — незапатентованный буквенно-цифровой код, который однозначно идентифицирует научных авторов.
www.orcid.org.

Рекомендуемый объем оригинальной статьи – до 10 страниц, обзора – до 15 страниц, включая рисунки, таблицы, библиографический список. В рубрику «Краткие сообщения» принимаются статьи объемом не более 3 страниц, включая 1 таблицу и 2 рисунка.

Рекомендации по набору и оформлению текста

Наименование	Требования	Примечания
Формат страницы	A4	
Параметры страницы и абзаца	отступы сверху и снизу - 2.5 см; слева и справа - 2 см; табуляция - 2 см;	ориентация - книжная
Редактор текста	Microsoft Office Word	
Шрифт	Times New Roman, 12 пунктов	
межстрочный интервал	Одинарный, выравнивание по ширине	Не использовать более одного пробела между словами, пробелы для выравнивания, автоматический запрет переносов, подчеркивания.
Единица измерения	Международная система единиц СИ	
Сокращения терминов и названий	В соответствии с ГОСТ 7.12-93.	должны быть сведены к минимуму
Формулы	Математические формулы следует набирать в формульном редакторе MathTypes Equation или MS Equation, греческие и русские буквы в формулах набирать прямым шрифтом (опция текст), латинские курсивом. Формулы и уравнения печатаются с новой строки и центрируются.	Обозначения величин и простые формулы в тексте и таблицах набирать как элементы текста (а не как объекты формульного редактора). Нумеровать следует только те формулы, на которые есть ссылки в последующем изложении. Нумерация формул сквозная. Повторение одних и тех же данных в тексте, таблицах и рисунках недопустимо
Таблицы	При создании таблиц рекомендуется использовать возможности MS Word (Таблица – Добавить таблицу) или MS Excel. Таблицы должны иметь порядковые номера, название и ссылку в тексте. Таблицу следует располагать в тексте после первого упоминания о ней. Интервал между строчками в таблице можно уменьшать до одинарного, размер шрифта – до 9 пунктов.	Внутри таблицы заголовки пишутся с заглавной буквы, подзаголовки – со строчной, если они составляют одно предложение с заголовком. Заголовки центрируются. Боковые – по центру или слева. Диагональное деление ячеек не рекомендуется. В пустой ячейке обязателен прочерк (тире –). Количество знаков после запятой (точность измерения) должно быть одинаковым.
Рисунки (иллюстрации, графики, диаграммы, схемы)	Должны иметь сквозную нумерацию, название и ссылку в тексте, которую следует располагать в тексте после первого упоминания о рисунке. Рисунки должны иметь расширение, совместимое с MS Word (*JPEG, *BIF, *TIFF (толщина линий не менее 3 пкс) Фотографии должны быть предельно четкими, с разрешением 300 dpi. Максимальный размер рисунка: ширина 150 мм, высота 245 мм. Каждый рисунок должен иметь подрисуночную подпись, в которой дается объяснение всех его элементов. Кривые на рисунках нумеруются арабскими цифрами и комментируются в подписях к рисункам.	Заголовки таблиц и подрисуночные подписи должны быть по возможности лаконичными, а также точно отражающими смысл содержания таблиц и рисунков. Все буквенные обозначения на рисунках необходимо пояснить в основном или подрисуночном текстах. Все надписи на рисунках (наименования осей, цифры на осях, значки точек и комментарии к ним и проч.) должны быть выполнены достаточно крупно, одинаковым шрифтом, чтобы они легко читались при воспроизведении на печати. Наименования осей, единицы измерения физических величин и прочие надписи должны быть выполнены на русском языке. Не допускается наличие рамок вокруг и внутри графиков и диаграмм. Каждый график, диаграмма или схема вставляется в текст как объект MS Excel.

Рукопись должна быть построена следующим образом:

Раздел	Содержание (пример)	Расположение
--------	---------------------	--------------

Раздел	Содержание (пример)	Расположение
Индекс УДК ⁴	УДК 62.214.4; 621.791.05	в верхнем левом углу полужирными буквами
Заголовок	НАЗВАНИЕ СТАТЬИ (должен быть информативным и, по возможности, кратким) (на языке оригинала статьи)	В центре полужирными буквами
Авторы	Инициалы и фамилии авторов (на языке оригинала статьи)	В центре полужирными буквами
Организация	Таджикский технический университет имени академика М.С.Осими	В центре полужирными буквами
Реферат (аннотация)	Должен быть информативным и на языке оригинала статьи (таджикском, русском и английском), содержать 800-1200 печатных знаков (120-200 слов). Структура реферата: Введение. Материалы и методы исследования. Результаты исследования. Заключение.	Выровнять по ширине
Ключевые слова	5-6, разделены между собой « , ». (на языке оригинала статьи) Пример: энергосбережение, производство корунда, глинозем, энергопотребление, оптимизация	Выровнять по ширине
На двух других языках приводится: Заголовок Авторы Организация Реферат (аннотация)	перевод названия статьи, авторов ⁵ , организации ⁶ , заголовки и реферат ⁷ и ключевые слова ⁸ на двух других языках	
Статья согласно структуры	Согласно требованиям пункта 4 требования и условия предоставления статей в журнал "Политехнический вестник"	Выровнять по ширине

К статье прилагается (см. <http://vp-es.ttu.tj/>):

1. Сопроводительное письмо (приложение 1А).
2. Авторское заявление (приложение 1Б).
3. Лицензионный договор (приложение 1В).
4. Экспертное заключение о возможности опубликования статьи в открытой печати (приложение 1Г).
5. Рецензия (приложение 1Д).

⁴ Универсальная десятичная классификация (УДК) — система классификации информации, широко используется во всём мире для систематизации произведений науки, литературы и искусства, периодической печати, различных видов документов и организации картотек. Межгосударственный стандарт ГОСТ 7.90—2007. Пример: <https://www.teacode.com/online/udc/>

⁵ В английском переводе фамилии авторов статей представляются согласно системе транслитерации BSI (British Standard Institute). Стандарт BSI обычно применяется в случае, когда требуется корректная транслитерация букв, слов и предложений из кириллического алфавита в латинский в случае оформления библиографических списков с официальным статусом. Им пользуются для того, чтобы попасть в зарубежные базы данных.

⁶ Название организации в английском переводе должно соответствовать официальному, указанному на сайте организации. Непереводимые на английский язык наименования организаций даются в транслитерированном варианте.

⁷ Необходимо использовать правила написания организаций на английском языке: все значимые слова (кроме артиклей и предлогов) должны начинаться с прописной буквы. Совершенно не допускается написание одних смысловых слов с прописной буквы, других — со строчной.

⁸ В английском переводе ключевых слов не должно быть никаких транслитераций с русского языка, кроме непереводимых названий собственных имен, приборов и др. объектов, имеющих собственные названия; также не должен использоваться непереводимый сленг, известный только ограниченному кругу специалистов.

Мухаррири матни русӣ:	М.М. Якубова
Мухаррири матни тоҷикӣ:	Муаллифон
Мухаррири матни англисӣ:	Муаллифон
Ороиши компютерӣ ва тарроҳӣ:	М.А. Иззатуллоев
Редактор русского текста:	М.М. Якубова
Редактор таджикского текста:	Авторская редакция
Редактор английского текста:	Авторская редакция
Компьютерный дизайн и верстка:	М.А. Иззатуллоев

Нишонӣ: ш. Душанбе, хиёбони акад. Рачабовҳо, 10^А
Адрес: г. Душанбе, проспект акад. Раджабовых, 10^А

Ба чоп 25.12.2023 имзо шуд. Ба матбаа 28.12.2023 супорида шуд.
 Чопи офсетӣ. Коғазӣ офсет. Андозаи 60x84 1/8
Адади нашр 50 нусха.

Матбааи Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осимӣ
ш. Душанбе, қўчаи акад. Рачабовҳо, 10