



ISSN 2664-5696

ВАЗОРАТИ МАОРИФ ВА ИЛМИ ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН  
ДОНИШГОҶИ ДАВЛАТИИ ХОРУҒ БА НОМИ МОЁНШО НАЗАРШОЕВ

ПАЁМИ  
ДОНИШГОҶИ ХОРУҒ

ВЕСТНИК  
ХОРОГСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

BULLETIN  
OF THE KHOROG UNIVERSITY

№3 (23) 2022

**ПАЁМИ  
ДОНИШГОҶИ ХОРУҒ**

---

**ВЕСТНИК  
ХОРОГСКОГО УНИВЕРСИТЕТА  
BULLETIN OF THE KHOROG UNIVERSITY**



**Хоруғ 2022**

**ПАЁМИ ДОНИШГОҶИ ХОРУҒ**  
**ВЕСТНИК ХОРОГСКОГО УНИВЕРСИТЕТА**  
**BULLETIN OF THE KHOROG UNIVERSITY**

**ҲАЙАТИ ТАҲРИРИЯ:**

*Комилбек Амид Ёрбек, доктори илмҳои сиёсӣ – сармуҳаррир*  
*Аҳмадзода Б.Р., доктори илмҳои техникӣ – ҷонишини сармуҳаррир*  
*Н.Офаридоев, докт.илмҳои филология, профессор - дабири масъул*

М.Шабозов, доктори илмҳои физикаю математика, академики АМИТ, М.Илолов, доктори илмҳои физикаю математика, академики АМИТ, А.Фелалиев, доктори илмҳои кишоварзӣ, академики АМИТ, А.Абдуламонов, доктори илмҳои кишоварзӣ, Узви вобастаи АМИТ, С.Сафармамадов, доктори илмҳои химия, профессор, А.Мамадризохонов, доктори илмҳои биология, профессор, Д. Наврузшоев, доктори илмҳои биология, профессор, М. Наврузбекова, номзоди илмҳои биология, дотсент, Ш. Абдулофизов, номзоди илмҳои физикаю математика, профессор, Ш.Шозиёев, номзоди илмҳои физикаю математика, дотсент.

**ЧЛЕНЫ РЕДАКЦИОННОЙ КОЛЛЕГИИ:**

*Комилбек Амид Ёрбек, доктор политических наук, -главный редактор*  
*Ахмадзода Б.Р., доктор технических наук – зам. главного редактора*  
*Н. Офаридоев, докт. филол. наук, профессор –ответственный редактор*  
М.Шабозов, доктор физико-математических наук, академик НАНТ, М.Илолов, доктор физико-математических наук, академик НАНТ, А. Фелалиев, доктор сельскохозяйственных наук, академик НАНТ, А.Абдуламонов, доктор сельскохозяйственных наук, член корреспондент НАНТ, С.Сафармамадов, доктор химических наук, профессор, А.Мамадризохонов, доктор биологических наук, профессор, Д. Наврузшоев, доктор биологических наук, профессор, М. Наврузбекова, кандидат биологических наук, доцент, Ш. Абдулофизов, кандидат физико-математических наук, профессор, Ш. Шозиёев, кандидат физико-математических наук, доцент.

**THE MEMBERS OF EDITORIAL STAFF:**

*Komilbek Amid Yorbek, Doctor of Political Sciences editor-in-chief*  
*Ahmadzoda B.R., Doctor of Technical Sciences. chief editor*  
*N. Ofaridaev, Dr. of philological sciences, professor, responsible editor*  
*M.Shahbozov, Dr of physic-mathematical sciences, academician ANST, M. Ilolov, physico-mathematical sciences, academician ANST, A.Felaliev, Dr of agricultural sciences, academician, A. Abdulamonov, Dr. of agricultural sciences, member of correspondent ANST, S. Safarbekov, Dr. of chemical sciences, professor, A. Mamadrizokhonov, Dr. of biological sciences, professor, D. Navruzshoev, Dr of biological sciences, professor, Navruzbekova, candidate of biological science, docent, Sh. Abdulofizov, candidate of physic-mathematical sciences, professor, Sh. Shoziyoev, candidate of physic-mathematical sciences, docent.*

**ХОРУҒ – 2022**

# БАХШИ 1

## ИЛМҲОИ РИЁЗӢ ВА ТАБИӢ

2022, № 3(23)

Маҷалла 12 октябри соли 2018 таҳти рақами 263/МЧ - 97 дар Вазорати фарҳанги Ҷумҳурии Тоҷикистон аз нав ба қайд гирифта шудааст.

Маҷаллаи «Паёми Донишгоҳи Хоруғ» нашрияти илмӣ даврии Донишгоҳи давлатии Хоруғ ба номи Моёншо Назаршоев махсуб мешавад. Дар он мақолаҳои ба таъби мерасанд, ки маҳсули тадқиқоти илмӣ соҳаҳои илмҳои табиӣ, гуманитарӣ, иқтисодӣ ва кишоварзӣ буда, дар Донишгоҳи давлатии Хоруғ, муассисаҳои илмӣ-тадқиқотии бахши Помири Академияи миллии илмҳои Тоҷикистон ба иҷро мерасанд, ҳамчунин тадқиқотии илмӣ олимони хориҷи кишвар, ки ба масоили соҳаҳои гуногуни Бадахшон марбут ҳастанд, матраҳ гардидаанд.

Маҷалла барои ходимони илмӣ, омӯзгорон, аспирантҳо ва донишҷӯёни макотиби олии пешбинӣ шудааст.

Маҷалла ба Феҳристи маҷаллаҳои тақризшавандаи ҚОА-и назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон дохил гардидааст.

Журнал зарегистрирован в Министерстве культуры Республики Таджикистан 12 октября 2022 года под номером 263/ МЧ -97

Журнал «Вестник Хорогского университета» является научно-периодическим печатным органом Хорогского государственного университета имени Моёншо Назаршоева. В нём публикуются статьи, являющиеся результатом научных исследований по естественнонаучным, гуманитарным и сельскохозяйственным направлениям, выполняемые в Хорогском госуниверситете, научно-исследовательских учреждениях Памирского филиала НАНТ, а также работы учёных из других стран, посвящённые научным проблемам Бадахшана.

Журнал рассчитан на научных работников, преподавателей, аспирантов, а также студентов высших учебных заведений.

Журнал включен в Перечень рецензируемых научных изданий ВАК при Президенте Республики Таджикистан.

*Бахши 1, №3 (23), 2022*  
*Маҷалла соли 1999 таъсис ёфтааст.*  
*Журнал основан в 1999 г.*  
*Дар як сол 4 шумора нашр мегардад.*  
*Журнал выходит 4 раза в год*  
*Индекси обуна 77781*  
*Подписной индекс журнала 77781*

**Мундариҷа**

	<b>МАТАМАТИКА, ИНФОРМАТИКАМА, ФИЗИКА, THEMATICS, INFORMATICS, PHYSICS</b>	
1.	<b>ТАҲИЯИ АМСИЛАИ ТАРТИБИ ҲАРФҲОИ АЛИФБОИ АРАБӢ АЗ РӢИ НИЗОМИ АБҶАД.</b> Беровов Ҷ. Донишгоҳи давлатии Хоруғ ба номи М. Назаршоев Шомуродов З.Б Донишгоҳи давлатии Хоруғ ба номи М.Назаршоев А.Сомиддинзода “Мақтаби Президентӣ барои хонандағони болаёқат” дар ш. Хоруғ	7
2.	<b>ИСТИФОДАИ БАРНОМАСОЗӢ ДАР ТАҲЛИЛИ МАЪЛУМОТИ СЕЙСМИКӢ.</b> Карамалиев Х.Ш., Шозиёев Ш.П. Донишгоҳи давлатии Хоруғ ба номи М. Назаршоев	10
3.	<b>ИСТИФОДАИ БАРНОМАҲОИ КОМПЮТЕРӢ - ОМИЛИ РУШДИ МАҲОРАТҲОИ КАСБИИ ОМУЗГОРОН ДАР РАВАНДИ ТАЪЛИМИ ФАНҲОИ ТАБИӢ, РИӢЗӢ ВА ДАҚИҚ.</b> Н.М. Мамадаёзов, Ф.М. Довутов. Донишгоҳи давлатии Хоруғ ба номи М.Назаршоев	12
4.	<b>ТАҲИЯИ ТАРҲРЕЗИИ РИӢЗИИ ИДОРАКУНИИ ОБАНБОР ТАВАССУТИ ЗАБОНИ БАРНОМАСОЗИИ DELPHI_7 (ДАР МИСОЛИ НОБИ «ТАНГ» - И ВМКБ).</b> Одинаев Р.Н., Шомуродов З.Б. Донишгоҳи миллии Тоҷикистон. Донишгоҳи давлатии Хоруғ ба номи М. Назаршоев	21
5.	<b>СИСТЕМАИ АМАЛИӢТӢ ҲАМЧУН ҶОНИ КОМПЮТЕР</b> З.Б.Шомуродов Донишгоҳи давлатии Хоруғ ба номи М.Назаршоев	26
6.	<b>ТАШКИЛИ БОЗИИ ЭСТАФЕТА БО ИСТИФОДАИ КОРИ ГУРӢҲӢ ДАР ДАРСИ МАТЕМАТИКА.</b> Ҷонмирзоев Э. Ҷ. Донишгоҳи давлатии Хоруғ ба номи М. Назаршоев. Пайшанбиева Х. Л. Донишгоҳи давлатии Хоруғ ба номи М. Назаршоев	28
7.	<b>ФАРДИКУНОНИИ ТАЪЛИМ БО ИСТИФОДАИ МУНОСИБАТИ БОСАЛОҲИЯТ ДАР ДАРСИ МАТЕМАТИКА.</b> Ҷонмирзоев Э. Ҷ. Донишгоҳи давлатии Хоруғ ба номи М. Назаршоев	33
	<b>ИЛМҲОИ ТАБИИ, ЕСТЕТСВЕННЫЕ НАУКИ, NATURAL SCIENCES</b>	
8.	<b>ГУНОГУНИИ БИОЛОГИИ ОЛАМИ НАБОТОТ ВА ҲАЙВОНОТИ МАМНУЪГОҲҲОИ ВМКБ.</b> Бахронов Н.А., Нусайриева Л.Г., Исмоилов М.Т. Институти биологии Помир ба номи Х.Юсуфбеков	40
9.	<b>УСТОЙЧИВОСТЬ ЛИСТЬЕВ НЕКОТОРЫХ ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ К ОБЕЗВОЖИВАНИЮ В УСЛОВИЯХ ЗАПАДНОГО ПАМИРА.</b> Давлатбекова С. Хорогского государственного университета им.М.Назаршоев	43
10.	<b>КОМПЛЕКСООБРАЗОВАНИЕ Fe(III) с 1-ФЕНИЛ-2,3-ДИМЕТИЛПИРАЗОЛИНТИОНОМ В РАСТВОРЕ 4 МОЛЬ/Л H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> ПРИ 298К</b> К.С.Мабаткадамзода Таджикский национальный университет	46
11.	<b>ИСТИФОДАИ МАВОДҲОИ ТАЪЛИМИИ РАҚАМӢ ДАР ДАРСИ БИОЛОГИЯ.</b> Мавлоназаров С.С. Академияи идоракунии давлатии назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон. Алиназарова М. Р. Донишгоҳи давлатии Хоруғ ба номи М.Назаршоев	51
12.	<b>ПРИМЕНЕНИЕ ГИС- ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ СОСТАВЛЕНИЯ ТОПОГРАФИЧЕСКИХ КАРТ.</b> Сарадбеков Р. Хорогский государственный университет им. М. Назаршоева	56
13.	<b>ГИДРОТЕХНИЧЕСКИЕ СООРУЖЕНИЯ- ИХ ВИДЫ И ЗНАЧЕНИЕ В СИСТЕМЕ ВОДОПОЛЬЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН.</b> Сарадбеков Р., Мамаднабиева А.П. Хорогский	59

	государственный университет им. М. Назаршоева	
14.	<b>ДИНАМИКАИ РАСИШ ВА ФАЪОЛНОКИИ ЭНДОГЕНИИ ТАНЗИМГАРОНИ ОН ДАР БАРГИ РАСТАНИИ ЧАВ ДАР ШАРОИТИ ПОМИРИ ҒАРБӢ</b> Сафаралихонов А.Б., Алибахшова О.А. Институти биологии Помир ба номи академик Х.Юсуфбекови Академияи миллии илмҳои Тоҷикистон	62
15.	<b>САӢӢХИИ ТАБРИХИӢ ФАРӢАНГӢ ӢАМЧУН СТРАТЕГИИИ РУШДИ ИҚТИСОДИ ДАР МИНТАҚАӢОИ КӢӢХИИ МАМЛАКАТ.</b> Симоилбеков А. М. Донишгоҳи давлатии Хоруғ ба номи М.Назаршоев, ДИЛОВАРОВ Р. Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон ба номи С.Айнӣ	67
16.	<b>ОМУӢЗИШИ РАВАНДИ КОМПЛЕКСХОСИЛКУНИИ НУҚРА (I) БО 2-МЕТИЛИМИДАЗОЛ.</b> Содатдинова А.С., Акимбекова Х.А., Сафармамадзода С.М. Донишгоҳи миллии Тоҷикистон. Донишгоҳи давлатии Хоруғ ба номи М.Назаршоев	71
17.	<b>СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ДОЛГОВЕЧНОСТИ ПОДШИПНИКОВЫХ УЗЛОВ И ЗУБЧАТЫХ ПЕРЕДАЧ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ.</b> Д.Т. Холов –канд.техн. наук - ТГУ им. академика М.С.Осими	77
18.	<b>ЧОРАБИНИӢОИ ӢИФЗИ ТАБИИ МАМНУӢГОӢИ ДАВЛАТИИ “ЗОРКУЛ”.</b> Холмамадов А.А., Мамадризохонов А.А. Донишгоҳи давлатии Хоруғ ба номи М.Назаршоев	83
<b>THEMATICS, INFORMATICS, PHYSICS</b>		
1.	<b>CREATING A MODEL OF ORDINAL LETTERS OF THE ARABIC ALPHABET ACCORDING TO THE ABJAD SYSTEM.</b> Behronov J.S. Khorog State University named after M. Nazarshoeva, Shomurodov Z. B. Khorog State University named after M. Nazarshoeva, Somiddinzoda A. Presidential school for talented children Khorog town.	7
2.	<b>APPLICATION OF PROGRAMING FOR SEISMIC DATA ANALYSIS.</b> Shoziyoev Sh. Khorog State University named after M. Nazarshoev, Karamaliev H. Sh. Khorog State University named after M. Nazarshoev	10
3.	<b>THE USE OF COMPUTER PROGRAMS AS A FACTOR IN DERELOPING THE TEACHERS PROFESSIONAL SKILLS IN THE PROCESS OF TEACHING THE NATURAL SCIENCESS – MATHEMATIC FND EXACT SCIENCESS.</b> Mamadayozov N.M., Dovutov F.M. Khorog State University named after M. Nazarshoev, Karamaliev.	12
4.	<b>CREATING MATHEMATICAL MODEL OF MANAGING OF RESERVAIR USING PROGRAMMING LANGUAGE DELPHI_7 (IN CASE HPS «TANG» GBAO)</b> Odinaev Raim Nazarovich - Tajik National University, Shomurodov Z.B. Khorog State University named after M. Nazarshoev.	21
5.	<b>THE OPERATING SYSTEM AS THE SOUL OF THE COMPUTER.</b> Shomurodov Z.B. Khorog State University named after M. Nazarshoev	26
6.	<b>ORGANIZING A RELAY GAME USING GROUP WORK IN MATHEMATICS LESSONS.</b> Jonmirzoev E. J., Payshanbieva KH. L Khorog State University named after M. Nazarshoev.	28

7.	<b>INDIVIDUALIZATION OF LEARNING DURING USING COMPETENT IN MATHEMATIC LESSONS.</b> Jonmirzoev E. J. Khorog State University named after M.Nazarshoev	33
	<b>NATURAL SCIENCES</b>	40
8.	<b>ГУНОГУНИИ БИОЛОГИИ ОЛАМИ НАБОТОТ ВА ҲАЙВОНОТИ МАМНУЪГОҶҶОИ ВМКБ.</b> Бахронов Н.А., Нусайриева Л.Г., Исмоилов М.Т. Институти биологии Помир ба номи Х.Юсуфбеков	40
9.	<b>RESISTANCE OF THE LEAVES OF SOME WOODY PLANTS TO DEHYDRATION UNDER THE CONDITIONS OF THE WESTERN PAMIR.</b> Davlatbekova S. Khorog State University named after M.Nazarshoev.	43
10.	<b>COMPLEXATION OF Fe(III) WITH 1-PHENYL-2,3-DIMETHYLPYRAZOLINTION IN A SOLUTION OF 4 MOL/L H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> AT 298K.</b> Mabatkadamzoda K. S. Tajik National University.	46
11.	<b>DIALECTICAL FEATURES OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES (ICT) IN TEACHING BIOLOGY.</b> Mavlonazarov S.S – Head of the Department of Information Technology and Information Security of the Academy off Public Administration under the President of the Republic of Tajikistan. M. Alinazarova Khorog State University named after M. Nazarshoev	51
12.	<b>THE USAGE OF GIS- TECHNOLOGY FOR MAKING TOPOGRAPHICAL MAPS.</b> Saradbekov R.Khorog State University named after Moyonsho Nazarshoev	56
13.	<b>HYDROTECHNICAL CONSTRUCTION – THEIR VALUE AND IMPORTANCE IN THE WATER- USING SYSTEM OF TAJIKISTAN.</b> Saradbekov Ravshanbek – senior lecturer of engineering discipline department of Khorog State University named after M. Nazarshoev	59
14.	<b>GROWTH DYNAMICS AND ACTIVITY OF ENDOGENOUS GROWTH REGULATORS IN BARLEY PLANT’S LEAVES IN THE CONDITIONS OF WESTERN PAMIR/</b> Safaralikhonov A.B., Alibakhshova O.A. Kh. Yusufbekov Pamir Biological Institute of National academy of sciences of Tajikistan/	62
15.	Historical and cultural tourism as a strategy of economic development in the mountainous regions of the country.Simoilbekov A.M. Khorog State University named after M. Nazarshoev.Dilovarov R. TSPU named after S. Aini.	67
16.	<b>COMPLEXATION SILVER (I) WITH 2 METHYLIMIDAZOLE.</b> Sodatdinova A.S. Tajik National University, Akimbekova K.A. Khorog State University named after M. Nazarshoev. Safarmamadzoda S.M. Tajik National University.	71
17.	<b>STATISTICAL ANALYSIS OF THE DURABILITY OF BEARING ASSEMBLIES AND GEARS OF AGRICULTURAL MACHINERY.</b> Kholov Davatali, Technical Tajik University named after M. Osimi	77
18.	<b>AFETY MEASURES OF THE «ZORKUL» STATE RESERVE.</b> Kholmamadov A.A., Mamadrizokhanov A.A. Khorog State University named after M. Nazarshoev	83

# МАТАМАТИКА, ИНФОРМАТИКАМА, ФИЗИКА, THEMATICS, INFORMATICS, PHYSICS

УДК 519:87:681.8

## ТАҲИЯИ АМСИЛАИ ТАРТИБИ ҲАРФҲОИ АЛИФБОИ АРАБӢ АЗ РӢИ НИЗОМИ АБЧАД

Беронов Ҷ., Шомуродов З.Б · Донишгоҳи давлатии Хоруғ ба номи М.Назаршоев  
А.Сомиддинзода “Мақтаби Президентӣ барои хонандагони болаёқат” дар ш.

Хоруғ

Талаботи одамон ба абҷад ҳисоби вақт, сол, моҳ, рӯз ва соат ҳанӯз дар замони қадим ба вучуд омада, дар байни ҳақимон ва мутафаккирони бузурги форсу тоҷик маълум ва машҳур буд. Нучумшиносон ва риёзидонон бо ин ҳисоб корҳои зиёди нучумӣ ва риёзиро ба сомон расонидаанд. Аз ҷумла мутафаккирони асрҳои миёна Ал Берунӣ, Умари Хаём, Насриддини Тусӣ, Ал Киндӣ ва дигарон тавассути ҳарф ва рақами он гардиши саёраҳо ситораҳо ва дигар ҷирмҳои осмониро муаян намудаанд, ки ин ҳисоб тавассути ҳарфҳои арабӣ сурат гирифта буд.

Барои сохтани моддаи таърих дар шеър ҳисоби абҷад кор фармуда мешавад. Ҳарф, калима, ибора ё мисраъ, ки моддаи таърихро дар он ғунҷондаанд, як як, мувофиқи ифодаи рақамашон, ҷамъ мекунад ва аз онҳо санаи таърихии манзури ғунҷа мебарояд. Садонокҳои кӯтоҳи а, и, у ҳаракатҳо хонда мешаванд ва рақам надоранд.

Дар ин система, ҳарфҳо аз рӯи арзишҳои ададӣ ба се қисм тақсим карда мешаванд. 9 ҳарфи аввал “*аҳад*” номида мешавад - ягона, яъне онҳо аз як то нӯҳ арзиши рақамӣ доранд. Қисми дуюм, ки низ аз нӯҳ ҳарф иборат аст, “*ашар*” ном дорад, - даҳӣ, ки арзиши ададӣ аз 10 то 90 дорад. Қисм сеюм аз даҳ ҳарф иборат буда, “*миат*” - садҳо номида мешавад, қиматҳоро аз сад то то нӯҳсад дар бар мегирад[1].

Низоми абҷад ба арабҳо қабл аз оғози нузули Қуръони карим маълум буд. Аз он шоирони он замон васеъ истифода мебарданд. Қуръони карим дар авҷи адабиёти араб нозил шуданро оғоз кард, бисёре аз шоирони он замон бо шунидани оятҳои Китоби Муқаддас фаҳмиданд, ки ин калимаҳо на аз одам, балки аз касест, ки болотар ва тавонотар аз инсон аст. Аз касе, ки дониши номаҳдуд дорад. Рисолати нубувватӣ бар пояи ваҳйҳои Худо ва истиқрори ислом дар сарзаминҳои Ҳичоз аз корбурди низоми абҷад аз ҷониби шоирон, забоншиносон ва муҳақиқон, ки ба истилоҳи “ҷифр” низ ишора мешавад, қатъ нагардид. Ин вожа ба илми арзишҳои адабии ҳарфҳои алифбои арабӣ, ки мувофиқи абҷад саф оростаанд, ишора мекунад. Истифода аз абҷад аз он сабаб бас нашуд, ки барои манъи он ягон сабабҳои объективӣ вучуд надоштанд. Қуръон як китоби илоҳӣ аст, танҳо он чиро, ки ба мардум зиён мерасонад, манъ мекунад ва он чиро, ки барои онҳо фоидаовар аст ҳидоят мекунад, иҷозат медиҳад. Абҷад, дар навбати худ, дар он замон як ҷузъи ҷудонашавандаи адабиёт ва назми араб ба шумор рафта таҷрибаи нодири мардуми биёбон, ки дар тӯли садҳо сол ҷаҳони саҳти регро дар атрофи худ медонистанд ва зебоии онро дар шаклҳои пураспортгарин интиқол додаанд, танҳо ба онҳое фаҳмо аст, ки дар рағзҳои онҳо хуни ниёғони семитӣ ҷорист (миллати қадимтарин), ки дар ҳуди маркази сайёра ба вучуд омадааст, аз он ҷо сокинии дигар манотикҳои мардумӣ сарманша мегиранд[2, 54].

Абҷад як роҳи мнемотехникии гурӯҳбандии ҳарфҳои алифбои арабист, яъне ҳар як калима дар алифбои арабӣ арзиши муайяни ададӣ дорад, ки ҳар як ададро бо ҳарф ифода кардан мумкин аст ва баръакс. Яъне ҳар як вожа дар баробари маънои аслии худ арзиши ададӣ низ дорад. Ин усули ҳисоб аз замонҳои қадим сарчашма гирифта, то замони нузули Қуръони карим як шакли густурдаи хатти арабӣ буд. Ҳамаи воқеаҳо, ки дар таърихи арабҳо ба вуқӯъ пайвастанд, бо ҳарфҳои махсус тартиб додашуда бо назардошти арзишҳои адабии онҳо сабт мешуданд ва ба ҳамин тариқ ҳам тавсифи воқеа ва ҳам таърихи он сабт мешуд. Ҳарчанд арабҳо қабл аз ислом аз ҳисоби абҷад васеъ



истифода мебурданд, аммо ин ҳисоб маҳз дар давраи фарҳанги муслмонӣ ба авҷи худ расидааст. Пас, дар намунаҳои гуногуни адабиёти классикии шарқ метавон ҳисоби абҷадро пайдо кард. Санаи рӯй додани ҳар як воқеаи муҳим, масалан, ба тахт нишастани подшоҳон, ғалабаҳои калони ҷангӣ, сохтмонҳои азим аксар вақт на бо шумора, балки бо суҳан ифода мешуд. Ҳатто шоирон ҳам аз ҷиҳати абҷад таърихи эҷоди осори худро нишон медоданд.

Система, ки модули адади ҳар як аз бисту ҳашт ҳарфи алифбои арабиро муайян мекард, ба ин васила имкон дод, ки ҳар адад бо истифода аз вожаҳои ифода шавад.

Калимаи *абҷад* «*ا ب ج د*» аз чаҳор ҳарфи аввали алифбои арабӣ («*алиф*», «*бе*», «*ҷим*» ва «*дол*») сохта шудааст. Тибқи ҳисоби абҷад, ҳамаи шумораҳои аз 1 то 1000 метавон ба тариқи таркиби 28 ҳарф ифода кард. Дар доираи ин 8 вожа (калима) *абҷад*, *ҳавваз*, *ҳуттӣ*, *қаламан*, *саъфас*, *қарашат*, *сахҳаз* ва *зазағ* мафҳуми 28 ҳарфи арабӣ ифода гардида, ҳамаи онҳо ҳуруфи ҳамсадоро дар бар мегиранд [3.16].

**Сохтори амсилаи риёзӣ.** Тартиби ҳуруфи алифбои арабӣ аз рӯи низомии абҷадро мо омӯхта барои истифодабарандагон як усули осони ҳисобкунии ҳуруфҳоро аз руи ҷадвали дар поён оварда шуда пешниҳод намудем. Дар ҷадвали пешниҳод шуда мо тавонистем он қонуниятҳо ва тартиби ҳисоби абҷадро ба шахсоне, ки бо ҳисоби китоби абҷад сару кор мегиранд бо як услӣ соддаю фаҳмо пешкаш намоем. Қисми аввал - *абҷад*, ки чаҳор ҳарфро дар бар мегирад бо ранги сабзи баланд, қисми дуввум – *ҳавваз*, ки се ҳарфро дар бар мегирад бо ранги кабудӣ равшан, қисми саввум – *ҳуттӣ*, ки се ҳарфро дар бар мегирад бо ранги сурх, қисми чаҳорум – *қаламан*, ки чор ҳарфро дар бар мегирад бо ранги зард, қисми панҷум – *саъфас*, ки чор ҳарфро дар бар мегирад бо ранги норичӣ, қисми шашум – *қарашат*, ки чор ҳарфро дар бар мегирад бо ранги бунафш, қисми ҳафтум – *сахҳаз*, ки се ҳарфро дар бар мегирад бо хокистарранг ва қисми ҳаштум – *зазағ*, ки ин қисм низ се ҳарфро дар бар мегирад бо ранги кабудӣ осумонӣ тасвир карда шудаанд.

Рақамҳои силсилави ва арзишҳои ададии алифбои арабӣ														
Тартиби ҳуруф	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Ҳуруфи арабӣ	ا ب ج د (Абҷад)				ه و ز (Ҳавваз)			ح ط ي (Ҳуттӣ)			ك ل م ن (Қаламан)			
	ا	ب	ج	د	ه	و	ز	ح	ط	ي	ك	ل	م	ن
Ҳуруфи кириллик - тоҷикӣ	Алиф	Бе	Ҷим	Дол	Ҳе	Вов	Зе	Ҳа	То	Ио	Қоф	Лом	Мим	Нун
Арзиши ададӣ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	20	30	40	50
Тартиби ҳуруф	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Ҳуруфи арабӣ	س فس (Саъфас)				ق ر ش (Қарашат)			ث خ ذ (Саҳҳаз)			ض ظ غ (Зазағ)			
	س	ع	ف	ص	ق	ر	ش	ت	ث	خ	ذ	ض	ظ	غ
	Син	Айн	Ҷе	Сод	Қоф	Ре	Шин	Те	Се	Ҳе	Зол	Зод	Сод	Ғайн
Арзиши ададӣ	60	70	80	90	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000

Илова бар ин, барои муайян кардани аломати мушаххаси алифбо, чамъи ҳамаи харфҳои, ки номи харфро ташкил медиҳанд, истифода мешавад. Барои истифодабарандагон мо як чанд мисолҳоро пешниҳод менамоем:

**Мисоли 1.** Алифро метавон бо рақамҳои 1 ва 111 ифода кард, зеро (алиф + лом + фе) = 1 + 30 + 80 = 111. Бояд қайд намуд, ки дар ҳисоби абҷад фақат харфҳои ҳамсадо ба ҳисоб гирифта мешаванд.

**Мисоли 2.** Аз калимаи кабу́тар (كَبُوْتَر) ба тартиби ҳисоби абҷад ададро ҳосил мекунем:  $628=200 - ر + 400 - ث + 6 - و + 2 - ب + 20 - ك$

Бо чамъбасти гуфтаҳои боло қайд мекунем, ки истифодаи низоми абҷад ва илми цифр дар омӯзиши матнҳои Қуръон дар тӯли садсолаҳои зиёд аз ҷониби диншиносони исломӣ таҷриба шудааст, аммо бояд таъкид кард, ки инсон ҳар чӣ қадар дониш дошта бошад бе хости Аллоҳи мутаъол имкони дониستاني асрори суннатҳои ҳаромро надорад. Воқеан, дар олам, дар коинот асрори зиёде ниҳон аст. Қуръони карим дар воқеъ як макони иттилооти илоҳӣ аст, ки дар он чизҳои зиёде ниҳон аст, ки инсон бояд омӯхт, аммо чизе ҳам ҳаст, ки эҳтимол дорад. «Илм назди Худост...» гуфта мешавад дар ояти Илоҳӣ. Ҳеч кас қудрат ва қувват надорад, то бидонад, ки он чизе, ки иродаи Худои Мутаол нест, баҳусус он чи ба оянда дахл дорад.

## АДАБИЁТ

1. Каримов У., Таълими хат, имло ва матни классикии тоҷик., - Душанбе, 1993.,
2. Касимова М.Н., Графики и орфография таджикских текстов., -Душанбе 1989.
3. Мурад Хасан, Тайны Абджада. Раскрытые секреты букв и цифр. - Велигор, 2020.

## ТАҲИЯИ АМСИЛАИ ТАРТИБИ ҲАРФҲОИ АЛИФБОИ АРАБӢ АЗ РӢИ НИЗОМИ АБҶАД

Дар мақола пайдоиш ва инкишофи низоми хронологияи арабӣ – абҷад мавриди баррасӣ қарор дорад. Кӯшиш карда мешавад, ки модели пайдарпайии харфҳои дар алифбои арабӣ таҳия карда шавад ва барои истифодабарандагони ин навъи ҳисоб бо назардошти қоидаҳои ин системаи ҳисоб қадвали махсус дода мешавад.

**Калидвожаҳо:** абҷад, намуна, Қуръон, ҳисоб

## РАЗРАБОТКА МОДЕЛИ ПОРЯДОК БУКВ АРАБСКОГО АЛФАВИТА ПО СИСТЕМЕ АБДЖАД

В статье исследуется появление и развитие системы арабского летоисчисления – абджад. Делается попытка разработки модели последовательности букв арабского алфавита и приводится специальная таблица для пользователей этого вида исчисления с учетом правила этой системы исчисления.

**Ключевые слова:** абджад, модель, Коран, счёт.

## CREATING A MODEL OF ORDINAL LETTERS OF THE ARABIC ALPHABET ACCORDING TO THE ABJAD SYSTEM

The article investigates the development of the sequence of letters of the Arabic alphabet in alphabetical order and provides a special table for users of this type of calculus, taking into account the rules of calculus of this system.

**Key words:** abjad, modeling, Qoran, count.

**Маълумот дар бораи муаллиф:** Бехронов Джумъа Саидюёевич., к.ф.н. доцент преподаватель Хорогского государственного университета им. М. Назаршоева.

**Email:** [behronov75@mail.ru](mailto:behronov75@mail.ru)

Шомуродов Зокир Бозмамадович, муаллими калони Донишгоҳи давлатии шаҳри Хоруғ ба номи М. Назаршоев. **Email:** [shomurodov\\_z@mail.ru](mailto:shomurodov_z@mail.ru)

**Сомиддинзода Айниддин** омӯзгори фанни таърих ва ҳуқуқ “Мактаби Президентӣ барои хонандагони болаёқат” дар ш. Хоруғ.

**Сведения об авторах:** Бехронов Джумъа Саидуюевич., к.ф.н. доцент преподаватель Хорогского государственного университета им. М. Назаршоева. **Email:** [behronov75@mail.ru](mailto:behronov75@mail.ru)

Шомуродов Зокир Бозмаматович, старший преподаватель Хорогского государственного университета им.М. Назаршоева. **Email:** [shomurodov\\_z@mail.ru](mailto:shomurodov_z@mail.ru)

Сомиддинзода Айниддин преподаватель истории и прав “Президентская школа для одарённых” г. Хорог.

**Information about authors** Behronov Juma Saiduyoevich candidat philological science in Khorog State University named after M. Nazarshoeva **Email:** [behronov75@mail.ru](mailto:behronov75@mail.ru)

Shomurodov Zokir Bozمامadovich, senior lecturer at Khorog State University named after M. Nazarshoeva. **Email:** [shomurodov\\_z@mail.ru](mailto:shomurodov_z@mail.ru)

Somiddinzoda Ainiddin tither of history and law “Presidential school for talented children” Khorog town.

УДК: 550.343 +550.38

## ИСТИФОДАИ БАРНОМАСОЗӢ ДАР ТАХЛИЛИ МАЪЛУМОТИ СЕЙСМИКӢ

Карамалиев Х.Ш., Шозиёев Ш.П.

Донишгоҳи давлатии Хоруғ ба номи М. Назаршоев

Дар замони муосир дар илми сейсмология маълумоти мухталиф дар ҳудуди Ҷумҳурии Тоҷикистон ба даст оварда шуда, ҷиҳатҳои илмии онҳо аз ҷониби мутахассисон ва муҳаққиқони соҳа пайваста мавриди таҳқиқ қарор дода мешаванд. Бинобар ин дар рафти таҳқиқ ва таҳлили ҷунин дастовардҳои илмӣ муҳаққиқонро зарур аст, ки аз барномаҳои компютерӣ фароҳам истифода намоянд. Ҳангоми сохтани барномаи компютерӣ бо забони ададӣ (дар мисоли барномаи компютери Matlab, R ва ғ.) имконият пайдо шуд, ки вақти таҳлил кам шавад ва равандҳои физикии он возеҳтар таҳлил карда шаванд. Мафҳуми “моделсозӣ” ё худ мазмуни пурраи он “моделсозии компютерӣ” дар илми муосир ҳамчун методологияи асосии илмӣ ба ҳисоб меравад. Одатан аз фаҳмиши интуитивӣ бармеояд, ки модел –ин конструкцияи махсус аст ва имконияти тадқиқи ягон равандро медиҳад. Истифодаи техникаи ҳисоббарории электронӣ имконияти васеи моделсозиро медиҳад, ки мо ба воситаи визуализатсия ба таври микдорӣ ё тасвирӣ (графикӣ) натиҷаҳоро нишон диҳем [Matlab, 2016; Шозиёев Ш.П., 2017].

Ҳадафи асосии сохтани барнома дар он аст, ки он имконияти ҷудо кардани раванди доимӣ ва равандҳои афтершокиро аз ҳамдигар дорад. Дар заминаи натиҷагирӣ ба воситаи ин барнома феҳрасти якҷинсаи (каталог) зилзилаҳо ба даст оварда мешавад [Шозиёев Ш.П., 2017].

Аз нуқтаи назари нави методологӣ тақонҳои тақрорӣ баъди тақони асосӣ пайдошаванда бояд дарёфт карда шаванд. Аз тарафи дигар ин раванд бо усули моделсозии математикӣ ва истифода аз мошинҳои ҳисоббарор амалӣ карда мешавад. Методҳои омӯзиши муосир ва натиҷаҳои амалиро дар асоси барномасозӣ ба даст овардан мумкин аст. Ҳангоми истифодаи барномаи компютерӣ вақти таҳлили маълумотҳои сейсмикӣ кам карда, натиҷаҳоро ба таври фаврӣ (оперативӣ) ба даст меорем. Азбаски маълумотҳои сейсмологӣ (зилзилаҳо) таҳлили статистикӣ, функционалӣ ва ғайраро талаб мекунанд, шуморашон сол аз сол вобаста ба мушоҳидаҳо зиёд мешавад. Бинобар ин коркарди маълумотҳо ба воситаи барномаҳои компютерӣ зарурати бештарро пеш меоранд [Шозиёев Ш.П., 2017].

Коркарди алгоритмҳо дар таҳлили маълумотҳои сейсмикӣ аз тарафи бисёр олимони пешниҳод шудаанд. Мо кӯшиш намудем, ки зилзилаҳои тақроршавандаро аз маълумотномаи умумии зилзилаҳо аз рӯи сфероид ва эллипсоид интиҳоб намуда, дар алоҳидагӣ таҳлил намоем, яъне мо ба моделсозии нав рӯ меоварем [Шозиёев Ш.П., 2017; Плахотников К.З., 2013; Matlab, 2016].

Барои сохтани чунин барнома донишмандони протсессии дискретӣ, назарияи статистикӣ ва намудҳои системаҳои координатӣ (сферикӣ ва эллиптикӣ) талаб мешавад, чунки маълумоти ҷамъшуда дар координатаҳои сферикӣ дода мешаванд, яъне интихобкунии афтершокҳо дар атрофи зилзилаҳои пуршиддат бо истифода аз системаи координатаҳои сферикӣ

$$1. \begin{cases} x = \rho \sin \theta \cos \phi \\ y = \rho \sin \theta \sin \phi \\ z = \rho \cos \theta \end{cases}$$

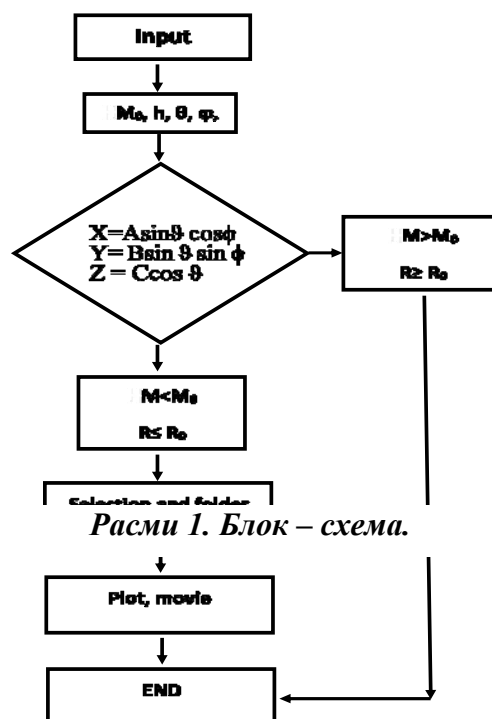
амалӣ карда мешавад. Дар ифодаи 1-ум  $x, y, z$  - координатаҳои рости декартӣ ва  $\rho, \theta, \phi$  - координатаҳои қачи сферикӣ мебошанд [Немченко К.Э., 2007; Кудряцев В.А., 1984].

Сохтани чунин барномаи компютерӣ бо истифода аз координатаҳои сферикӣ ва эллиптикӣ аз он ҷиҳат лозим буд, ки барои таҳлил намудани тақони асосӣ (mainshok) ва муайян намудани мавқеи афтершокҳо дар атрофи онҳо зарур аст. Интихоби тақонҳои тақорӣ дар координатаҳои сферикӣ ва эллиптикӣ имконияти ошкор намудани як қатор қонуниятҳои режими сейсмикиро медиҳад. Сохтори барнома дар расми 1 тасвир ёфта аст, ки дар он амалиёт аз рӯи координатаҳои сферикӣ амалӣ шудааст.

Баробари ҷамъ намудани маълумотҳои дар боло зикргардида ва баланд бардоштани самаранокии барномаи компютерӣ зарурати коркарди командаҳои иҷрокунандаи амалиёти нави ҳисобкунӣ пеш меояд. Бинобарин функсияҳои махсус таҳлилкунӣ раванди сейсмикиро ҳамчун зерсохтори алоҳида ба блок -схема (Расми 1) илова кардан мумкин аст.

Натиҷаҳои асосӣ: Ҳангоми сохтани барномаи компютерӣ бо забони ададӣ мо имконият пайдо мекунем, ки вақти таҳлиро кам намуд. Ғайр аз ин равандҳои сейсмикиро ошкор намуда мазмуни физикии онро аз рӯи графикаҳо маънидод намоем.

Ҳамчун натиҷа мо феҳрасти якҷинсаи (каталог) зилзилаҳоро ба даст меорем.



## АДАБИЁТ

1. Matlab. Теория и практика в среде. 5-е издание / Пер. с англ. Смоленцев Н.К. - Москва, ДМК Пресс, 2016. - 416 стр.
2. Кудряцев В.А., Демидович Б.П. Курсы мухтасари математикаи олий. Нашриёти «Маориф», Душанбе, 1984, 556 стр.
3. Немченко К.Э. Аналитическая Геометрия / Москва: ЭКСМО, 2007. -352 стр.
4. Плахотников К.З. Вычислительные методы. Теория и практика в среде Matlab. - 2-е издание, Москва, Горячая линия – Телеком, 2013. 496 стр.
5. Шозиёев Ш.П. Параметры фонового и афтершокового режимов сейсмичности Таджикистана /Диссертация на соискание ученой степени кандидата физико - математических наук. Специальность 25.00.10 — геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых. Московский Государственный Университет имени М.В. Ломоносов, 2017, 151 стр.

## ИСТИФОДАИ БАРНОМАСОЗӢ ДАР ТАҲЛИЛИ МАЪЛУМОТИ СЕЙСМИКӢ

Ҳадафи асосии ин мақола таҳияи барномаи компютерӣ мебошад, ки кодир ба дидани раванди мутгасили сейсмикӣ аз пасларзаҳо мебошад. Натиҷаи асосии ин программа ба даст овардани каталоги якхелаи заминчунбӣ мебошад.

### ПРИМЕНЕНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ АНАЛИЗА СЕЙСМИЧЕСКИХ ДАННЫХ

Основной целью данной статьи разработка компьютерной программы - способная выделяет непрерывный сейсмический процесс от афтершоков. Основным результатом этой программы является получение однородного каталога землетрясений.

**Ключевые слова:** каталог землетрясений, афтершок, компьютерная программа.

### APPLICATION OF PROGRAMING FOR SEISMIC DATA ANALYSIS

The main purpose of this article is to show the way of writing a computer program that is to identify aftershocks during seismic processes. As a result of this program is to obtain a catalogue of background seismic regime.

**Keywords:** earthquake catalogue, aftershock, computer program.

**Маълумот оиди муаллиф:**

Карамалиев Ҳ.Ш. – магистранти курси 2-ми факултети илмҳои табиӣ шӯбаи физика, [halim.karamaliev@gmail.com](mailto:halim.karamaliev@gmail.com)

**Сведения об авторах:** Шозиёев Ш. П. - Хорогский Государственный Университет (ХоГУ) имени М. Назаршоева, Таджикистан. Тел.: +992935801860; e-mail: [shokarim@mail.ru](mailto:shokarim@mail.ru).

Карамалиев Х.Ш. – магистрант 2-го курса естественно научного факультета, отделение физики, Хорогский Государственный Университет (ХоГУ) имени М. Назаршоева, Таджикистан. [halim.karamaliev@gmail.com](mailto:halim.karamaliev@gmail.com)

**Information about the authors:** Shoziyoev Sh. - candidate of physic - math science of Khorog State University named after M. Nazarshoev, Tajikistan. e-mail: [shokarim@mail.ru](mailto:shokarim@mail.ru).

Karamaliev H. Sh. – master degree student of 2-nd course physics department of Natural Science Faculty, Khorog State University named after M. Nazarshoev, Tajikistan. [halim.karamaliev@gmail.com](mailto:halim.karamaliev@gmail.com)

УДК 371.3+ 004

## ИСТИФОДАИ БАРНОМАҲОИ КОМПЮТЕРӢ - ОМИЛИ РУШДИ МАҲОРАТҲОИ КАСБИИ ОМУЗГОРОН ДАР РАВАНДИ ТАЪЛИМИ ФАНҲОИ ТАБИИ, РИЁЗӢ ВА ДАҚИҚ

Н.М. Мамадаёзов, Ф.М. Довутов

Донишгоҳи давлатии Хоруғ ба номи М.Назаршоев

Дар ҷомеаи имрӯза технологияҳои муосири информатсионӣ ҳамаи соҳаҳои ҳаётиро фаро гирифтаанд. Раванди таълимдихӣ низ бе истифода аз технологияҳо ва таъминотҳои гуногуни барномавии компютерӣ дигар тасаввур намешавад. Зиёдшавии ҳаҷми маълумот ва дар баробари он кам шудани вақт барои омӯзиш, пуршиддат гардонидани раванди таълими донишомӯзонро талаб мекунад. Бо ин мақсад дар рафти баъзе дарсҳо бояд аз воситаҳои техникӣ истифода бурда шавад, ки рафти ҳисоббарорихоро тезтар намуда, натиҷаҳоро дар намуди возеҳ ва фаҳмо барои толибилмон пешниҳод мекунад. Яке аз мақсадҳои марказии дохилкунии технологияҳои компютерӣ ба раванди таълим низ дар ҳамин аст.

Азбаски имрӯз қариб, ки дар ҳамаи муассисаҳои таҳсилоти миёна ва олии ҳаққи ақал воситаҳои минималии техникӣ барои гузаронидани дарсҳои назариявӣ амалӣ вучуд доранд, пас ҳар як омӯзгор вазифадор аст, ки дар рафти дарсҳо аз онҳо ба таври васеъ истифода наояд. Ҷаҳони имрӯза аз донишомӯзон нафақат донишҳои назариявӣ оиди ин ё он фан, балки донишҳо ва маҳоратҳои амалиро талаб мекунад ва

истифодабарии воситаҳои гуногуни техникии муосир дар раванди дарс донишҳои назариявиро бо амалияи татбиқи онҳо алоқаманд месозад.

Масалан, агар омӯзгори фанни математика роҳҳои ҳосилкунӣ ва истифодабарии ин ё он формулаи математикиро фақат бо истифода аз тахтаи синф ва китоби дарсӣ фаҳмонда диҳад, диққати на ҳамаи хонандагон ба он пурра ҷалб мешавад, чунки наврасоне, ки дар муҳити бо технологияи компютерӣ ихтоташуда ба воя мерасанд, дар онҳо тағйироти равоние рӯй медиҳад, ки азхудкунии донишҳои навро дар рафти дарсҳои анъанавӣ барояшон мушкул мегардонанд. Аммо агар формула дар доскаи электронӣ бо аниматсияҳо ва шарҳи ҳар як зинаи ҳосилшавии он оварда шавад, аллакай диққати хонандагон ба он бештар равона шуда, азхудкунии маводи нав низ як дараҷа меафзояд. Инчунин истифодабарии проектор ва доскаи электронӣ (SMART доска) нисбати тахтаи синфӣ ва бўр осонтар ва самараноктар мебошад. Дар тавофут аз тахтаи синфӣ маълумоте, ки дар доскаи электронӣ навишта мешавад, дар хотираи компютер нигоҳ дошта шуда, дар рафти дарс омӯзгор метавонад гаштаву баргашта ба он муроҷиат кунад. Инчунин тасвирҳои фигураҳои геометрии, ки дар тахтаи синф оварда мешаванд, статикӣ ва дученака буда, барои хонандагон тасаввуроти пурраро оиди намуди реалии ин фигураҳо дода наметавонад. Бар хилофи ин, дар доскаи электронӣ омӯзгор метавонад фигураҳои геометрии дар намуди динамикӣ ва сеченака нишон дода, ҳар як фигураро ба осонӣ тоб дода, аз ҳар нуқтаи назар нишон диҳад, ки ин шиносӣ бо фигураҳои геометрии барои хонандагон шавқовартар ва самаранок мегардонад.

Ё худ дар рафти таълим додани физика чӣ дар мактаб ва чӣ дар донишгоҳ бештари омӯзгорон фақат аз асбобҳои аёнӣ аз қабилӣ овезаҳо, доска, бўр ва китоби дарсӣ, баъзан як-ду асбобҳои дигари ченкунӣ истифода мекунанд, ки ин тарзи таълимдиҳӣ ба донишомӯзон тасаввуроти пурраро оиди равандҳои физикӣ ва натиҷаҳои таҷрибаҳои гузаронидашаванда фароҳам оварда наметавонад. Аммо агар ҳар як таҷрибае, ки дар китоби дарсӣ дарҷ ёфтааст, тавассути доскаи электронӣ ва таъминоти барномавии махсуси физикӣ ба таври возеҳ нишон дода шавад, он гоҳ хонанда ё донишҷӯ метавонад оиди ҳар як зинаи таҷриба ва натиҷаи ниҳонии он пайдо карда, донишҳои пурра ва мукамалро ба даст меорад.

Инчунин, имрӯзҳо як қатор барномаҳои амалии математикие вучуд доранд, ки ба осонкунии ҳисоббарорӣ дар рафти дарсҳои математика, алгебра ва геометрия равона карда шудаанд. Ба қатори бастаҳои барномавии компютерӣ, ки барои ҳисоббарорихоии гуногуни математикӣ пешбинӣ шудаанд, барномаҳои зеринро шомил кардан мумкин аст:

- *Живая математика;*
- *Математика на компьютерах;*
- *GeoGebra;*
- *Математический конструктор;*
- *Geometryx;*

Инчунин барои бештари мактабҳо бо омӯзиши амиқи математика бастаи барномаҳои амалии математикии зерин ҷой доранд, ки онҳо барои ҳисоббарорихоии нисбатан мураккаб ва дараҷаи баланд истифода бурда мешаванд:

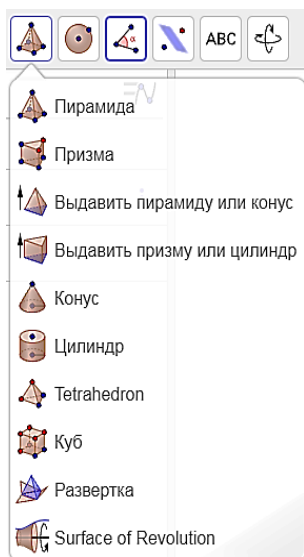
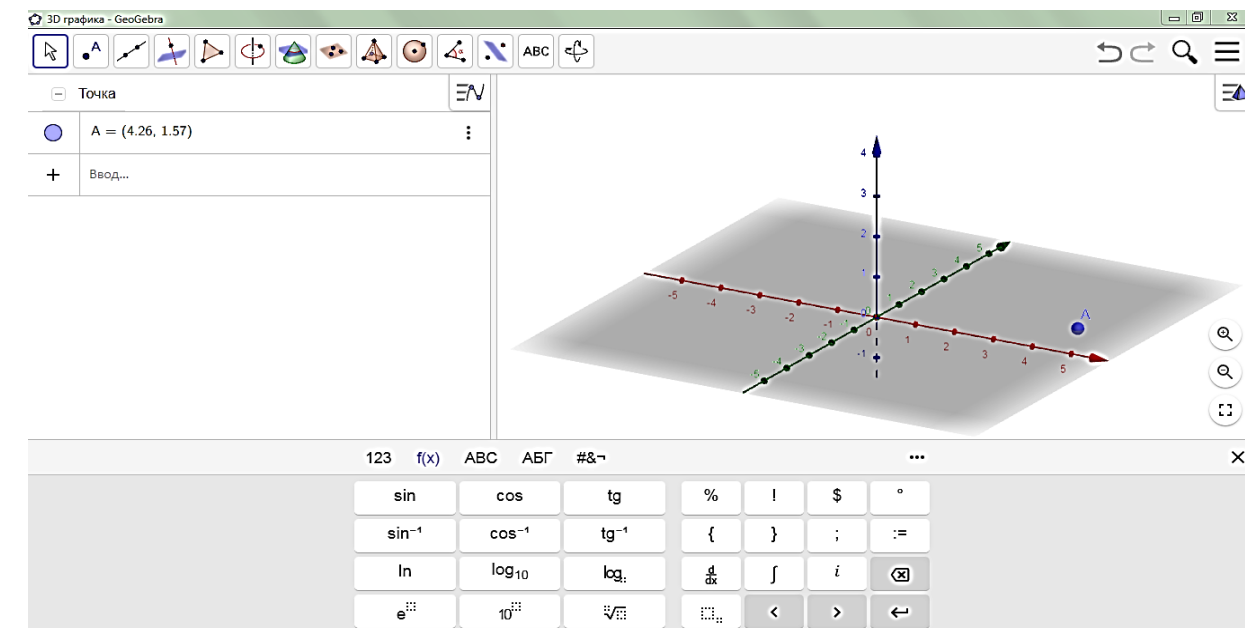
- *Mathematica;*
- *MathType*
- *Maple;*
- *MatLab;*
- *MathCad.*

Умуман, рӯйхати ин гуна барномаҳо ниҳоят зиёд буда, вобаста аз мақсад ва таъинот ҳар як шахс метавонад аз барномаҳои барояш хос ва қулай истифода барад. Дар ин ҷо мо истифодабарии барномаҳои математикиро дар мисоли барномаи ниҳоят

кулай ва дорои катори имкониятҳои васеи ҳисоббарорӣ - *GeoGebra* аз назар мегузаронем.

Барномаи мазкур маҳсули GeoGebra GmbH буда, барои мақсадҳои омӯзишӣ ва ғайритиҷоратӣ дар намуди ройгон пешниҳод карда мешавад. Дар баробари ин, барномаи мазкур қариб, ки ҳамаи имкониятҳои ҳисоббарорихои математикӣ, алгебравӣ, геометрӣ ва тригонометриро дар бар гирифта, яке аз беҳтарин таъминоти барномавии математикӣ ба шумор меравад. Барнома барои омӯзиши фанҳои математика, алгебра ва геометрия дар муассисаҳои таҳсилоти миёна пешбинӣ шуда, дар он имкониятҳои зиёди ҳисоббарорихои математикӣ, тасвирунии графикҳои функсияҳо, тасвир намудани фигураҳои гуногуни геометрӣ ва ғайраҳо гирд оварда шудаанд. Интерфейс ва муҳити кории барнома ниҳоят фаҳмо ва содда барномарезӣ шудааст, ки ин истифодабарии барномаро ҳам барои омӯзгорон ва ҳам барои хонандагон ниҳоят осон мекунад.

Пӯшида нест, ки дар бештари мактабҳои ҷумҳурӣ омӯзгороне ба таълими хонандагон сару қор доранд, ки дар мактабҳои шӯравӣ бо системаи таълими анъанавӣ таҳсил намудаанд ва на ҳамаи онҳо бо технологияҳои нав ба дараҷаи зарурӣ шиносанд. Вале барномаи мазкур то андозае содда ва фаҳмо аст, ки ҳатто омӯзгороне, ки бо барномаҳои компютерӣ ба дараҷаи зарурӣ ошно нестанд, метавонанд дар муддати кӯтоҳтарин истифодабарии онро аз худ кунанд.



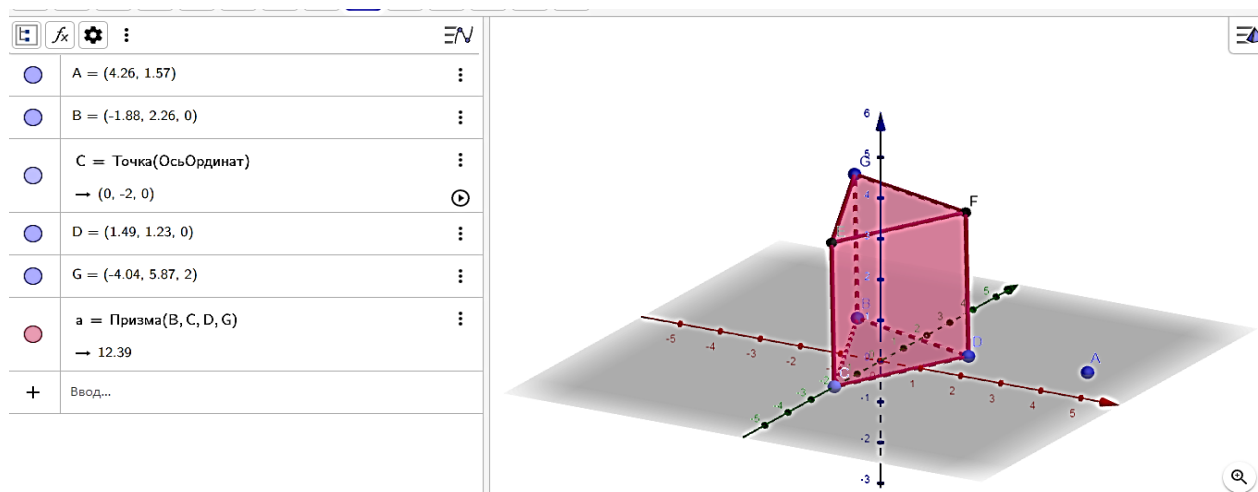
Расми 2

Расми 1. Интерфейс ва муҳити кории барномаи *GeoGebra*

*GeoGebra* имконият медиҳад, ки хонандагон бо фигураҳои геометрӣ аз наздик шинос шуда, онҳоро мувофиқи талаби худ тағйир диҳанд, ба онҳо андозаҳои зарурӣ бахшанд, онҳоро аз ҳар нуқтаи назар таҳлил кунанд. Барои ин дар барнома як қатор фигураҳои геометрӣ оварда шудаанд. Инчунин омӯзгор метавонад фигураҳои заруриро бо истифода аз асбобҳои панели асбобҳои геометрии барнома тасвир кунад, ки ин барои нишон додани тарзи дурусти тартибдиҳии фигураҳои геометрӣ ба хонандагон ниҳоят муфид аст.

Масалан, агар барои мо тартиб додани призма дар фазои сеченака зарур бошад, мо аз байни рӯйхати фигураҳои сеченака

“Призма”-ро интихоб намуда, дар майдони корӣ дар тири координатӣ се нуктаи асоси призмаро нишон медиҳем ва баъдан бо нишондиҳандаи муш метавонем призмаро тартиб диҳем. Призмаи ҳосилшуда динамикӣ ва таҳриршаванда буда, мо метавонем онро тавассути муш ё бо роҳи бевосита дохилкунии координатаҳои нуктаҳо тағйир диҳем. Барои дар тахтаи синф иваз намудани андозаҳо ва координатаи нуктаҳо зарурияти тоза кардан ва аз нав тасвир кардани фигураи геометрӣ пеш меомад, вале дар барнома бошад ин амал осон, фаҳмо ва бе сарфи вақти зиёдати иҷро карда мешавад.



Расми 3. Призма ва координатаҳои он дар барномаи GeoGebra

Инчунин аз фармони «Протокол» истифода бурда, мо метавонем ҳар як зинаи тартибдиҳии объекти геометрӣ, графики функция ё марҳилаҳои иҷрои амалҳои алгебравиро такроран аз назар гузаронем. Масалан, омӯзгор метавонад пешаки хангоми тайёри дидан ба дарс ҳамаи зинаҳои ҳалли ин ё он мисолро дар барнома сабт кунад ва хангоми гузаронидани дарс онро такроран нишон диҳад, ки ин барои сарфаи вақт ва боз ҳам беҳтар ба роҳ мондани чараёни дарс ниҳоят қулай ва муфид мебошад.

Барои гузаронидани дарсҳои назариявӣ ва амалӣ аз физика бошад як қатор барномаҳои махсус вучуд доранд, ки дар муҳити кори ин барномаҳо омӯзгор метавонад ҳар як таҷрибаи дар китоби таълимӣ овардашударо бо истифода аз асбобҳои махсуси ин барномаҳо ба таври визуалӣ нишон диҳад. Инчунин ҳар яке аз ин барномаҳо имконият медиҳанд, ки додашудаҳои аввала, ки дар шартӣ масъала дода шудаанд, дар барнома тағйир дода шуда, натиҷаи кори барнома ва тағйирот дар он баръало мушоҳида карда шавад.

Ба қатори ин гуна барномаҳо таъминоти барномавии зеринро дохил кардан мумкин аст:

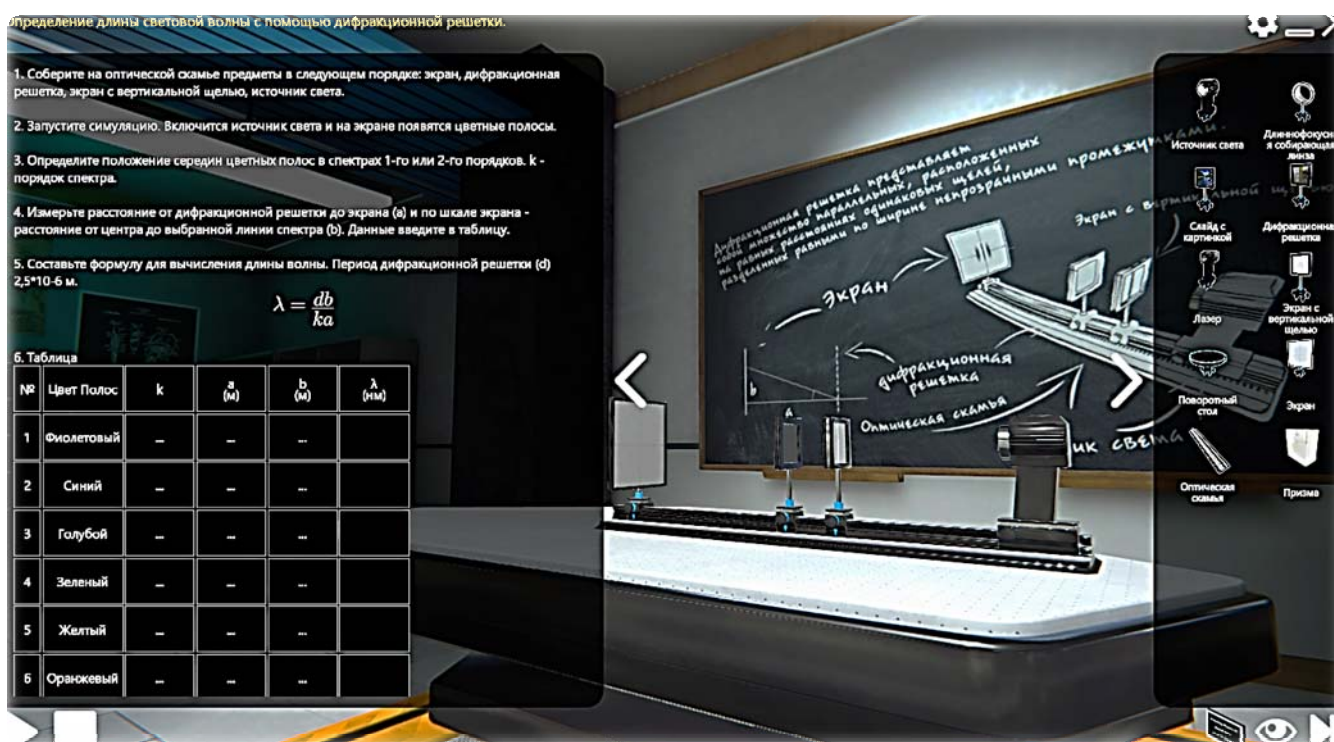
- Snapshots of the Universe;
- Algodo 2.1.0;
- FluidSIM 5.6;
- PhET 1.0;
- Physion 1.2.0;
- Phun 5.28;
- Physics 101 SE 8.0;
- Crayon Physics Deluxe;
- Gravity 1.3;
- Roqed\_PhysicsLab\_2020.3.0f3;
- RoqedScience.



Ҳар кадоме аз ин барномаҳо ба қисмҳои алоҳидаи физика ё ба тамоми қисмҳои он бахшида шудаанд. Яке аз онҳо агар фақат барои гузаронидани таҷрибаҳо бо қонуни ҷозибаяи умумичаҳонӣ пешбинӣ шуда бошад (Gravity 1.3.), дигаре ба омӯзиш ва гузаронидани таҷрибаҳо бо занҷирҳои электрикӣ (FluidSIM 5.6) бахшида шудааст. Инчунин барномаи Snapshots of the Universe, ки аз тарафи худи Стивен Хокинг коркард карда шудааст, озмоишҳои асосии физикиро дар намуди бозиҳо дар бар гирифта, ба донишомӯзон ба таври содда сохтори тамоми кайҳон ва қонунҳои физикии онро нишон медиҳад.

Вале як норасоӣ дар бештари аз ин барномаҳо дар он аст, ки ба онҳо дастрасии роӣгон вучуд надорад, ё баъзе аз онҳо шартан роӣгон буда, дар асл фақат ба баъзе аз имониятҳояшон дар намуди роӣгон дастрасӣ фароҳам меоранду халос.

Яке аз ин гуна барномаҳо *Roqed\_PhysicsLab\_2020.3.0f3*-и ширкати Roqed мебошад. Барномаи мазкур дар асл барномаи пулакӣ буда, барои шиносӣ 14 руз роӣгон пешниҳод карда мешавад. Дар речаи шиносӣ фақат қисме аз имкониятҳои онро истифода бурдан мумкин аст халос. Барнома ниҳоят графикаи зебо ва муҳити кори кулай дошта, озмоишҳои ҳақиқӣ барои таҷрибаҳоро тасвир мекунад. Дар маркази он мизи таҷрибавӣ ҷой дода шуда, дар баробараш тахтаи сиёҳ бо масъалаҳои барои таҷриба ва нишондодҳо қарор гирифтааст. Дар қисми чапи барнома майдони додасудаҳои масъала ва талаботҳо ва инчунин чадвали дохилкунии натиҷаҳои озмоишҳо ва дар тарафи рости он бошад панели ҳамаи асбобҳои барои таҷриба зарурӣ ҷой гирифтаанд. Инчунин баъди дар мизи лабораторӣ ҷой додан ва аз рӯи нишондодҳои масъала насб кардани ҳамаи таҷизотҳо тугмаи бакорандозӣ пахш карда шуда, ҳамаи зинаҳои озмоиш ниҳоят реалӣ ва фаҳмо гузашта, натиҷаҳо саҳеҳ ва пурра пешниҳод карда мешаванд.



Расми 4. Муҳити кори барномаи *Roqed\_PhysicsLab\_2020.3.0f3*

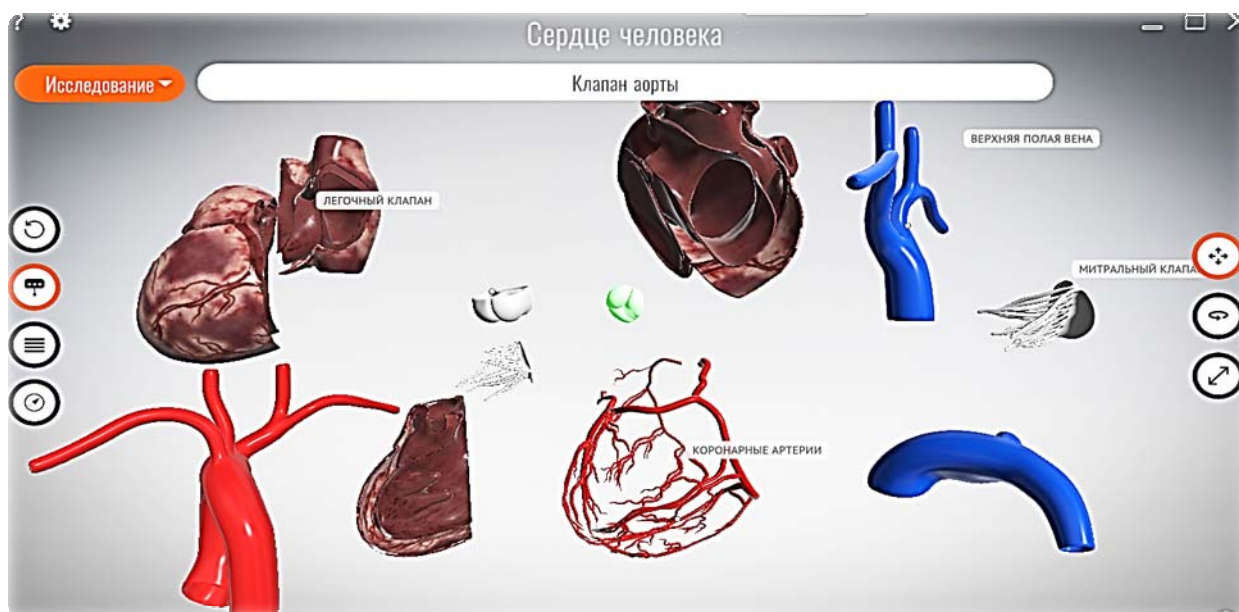
Як барномаи дигари ширкати Roqed ин барномаи *RoqedScience* мебошад. Барномаи мазкур тамоми соҳаҳои илмҳои дақиқ, риёзӣ, табиатшиносиро дар бар гирифтааст. Ба монанди барномаи *Roqed\_PhysicsLab\_2020.3.0f3* ин барнома низ пулакӣ буда, 14 руз муҳлати озмоиши роӣгон дорад. Дар барномаи мазкур тамоми имкониятҳои омӯзишӣ ҷой дода, дар он фанҳои физика, биология, зоология,

ботаника, астрономия, химия, геология ва ғайра аз ҳама ҷиҳат омӯхта мешаванд. Инчунин ҳар як объекте, ки дар барнома аз назар гузаронида мешавад, имконияти ба қисмҳо ҷудошавиро дошта, мо метавонем аз объекти хурдтарин – вирус сар карда то механизмҳои калонтарин ва ҳатто сайёраҳои ҷи аз берун ва ҷи аз дарун тадқиқ кунем. Масалан, агар барои мо лозим бошад, ки бо сайёраи замин ва қабатҳои он шинос шавем, пас аз имкониятҳои барномаи мазкур истифода намуда, бо курсор ҳар як қабати болоии заминро ҷудо намуда, қабатҳо дар зери он бударо аз назар гузаронида метавонем (Расми 5).



Расми 5. Қишрҳои замин дар барномаи *RoqedScience*

Ё ин ки дар дarsi анатомия барои донишҷӯён нишон додани сохтори дили инсон зарур бошад, барномаи мазкур имконияти ба қисмҳо ҷудо намудани модели дили инсонро фароҳам меорад. Инчунин номи ҳар як қисми он ва таъиноташ низ дар поёни равшани қисми барнома оварда мешавад (Расми 6).



Расми 6. Дили инсон ва қисмҳои он дар барномаи *RoqedScience*

Инчунин муҳити кории барномаи мазкур як қатор озмоишҳои химиявиро дар бар гирифта, метавонад ҳамчун як озмоишгоҳи виртуалии химиявӣ хизмат кунад (Расми 7).



Расми 7. Озмоишгоҳи химиявӣ барномаи *RoqedScience*

Барои шинос намудани донишҷӯён бо нозуқиҳои омӯзиши фанни астрономия ва возеҳ аз назар гузаронидани ҳамаи объектҳои кайҳони дуру наздик дар бештари донишгоҳҳои олии аллақай аз планетарияҳои муосир истифода мебаранд, вале насб таъмин ва насби ин гуна планетарияҳо ниҳоят маблағи зиёдро талаб мекунад ва на ҳамаи донишгоҳҳо метавонанд аз онҳо истифода баранд. Вале як роҳи осонтари омӯзиши астрономия ин истифодабарии барномаҳои компютери махсусгардонидашуда мебошад, ки ҳам сарфи ками маблағро талаб мекунанду, ҳам барои ҳама дастрасанд.

Барои таълими фанни астрономия, чӣ дар муассисаҳои таҳсилоти миёна ва чӣ дар донишгоҳҳои олии, аз қатори барномаҳои гуногун истифода бурдан мумкин аст. Имрӯзо таъминоти барномавии дараҷаи ниҳоят баланде вучуд доранд, ки ҳамаи объектҳои кайҳони мушоҳидашаванда дар онҳо ҷой дода шудаанд ва оиди ҳар яке аз онҳо маълумоти муфассали то имрӯз аз тарафи олимони ҷамъоваришуда дар барнома гирд оварда шудааст. Донишҷӯён ва хонандагон метавонанд дар рафти омӯзиши сайёраҳо, ситораҳои дуру наздик, системаи офтобӣ, ҷойгиршавӣ ва суръату самти ҳаракати онҳо, равшанӣ ва қобилияти инъоскунии онҳоро аз худ кунанд ва дар намуди визуалӣ бо онҳо аз наздик шинос шаванд. Ба ин қатор барномаҳои зеринро дохил намудан мумкин аст:

- SkyChart (Cartes du Ciel);
- KStars;
- Celestia 1.6.1;
- Stellarium 1.19.1.1;
- WorldWide Telescope (WWT);
- Google Планета Земля;
- Orbiter 2010...

Аз байни ин барномаҳо барномаи *Stellarium*-ро ҷудо намудан мумкин аст. Ин барнома аз тарафи барномасози фаронсави Фабиано Шеро коркард гардида, тобистони соли 2001 ба кор дароварда шудааст. Барномаи мазкур 3D модели реалии

осмонро дар бар гирифта, ситораҳо, бурҷҳои осмонӣ, сайёраҳо, туманнокҳо, галлакатикаҳо ва дигар объектҳои кайҳони дуру наздикро аз ҳама ҷиҳат нишон медиҳад. Ин яке аз беҳтарин планетарияҳои виртуалӣ ба шумор меравад ва дар



баробари ин ба таври роӣгон барои платформаҳои MS Windows, Mac OS X, Linux, Symbian, Android, iOS (Stellarium Mobile) пешниҳод карда мешавад. Каталогҳои барномаи мазкур зиёда аз 600 000 ситораҳо (инчунин каталогҳои иловагӣ, ки алоҳида бор карда мешавад ва зиёда аз 210 млн. ситораҳо дар бар мегирад), маълумот оиди ҳамаи объектҳои каталогҳои NGC, объектҳои Мессе ва Каҳкашонро дар бар мегирад. Дар он ҳамаи сайёраҳои системаи офтобӣ ва ҳамаи радиҳои асосии онҳо бо шарҳи маълумотҳои заурришон ҷой дода шудаанд. Мо метавонем дар доираи барномаи мазкур ҳатто ба кайҳон аз дигар сайёраҳои системаи офтобӣ назар андозем, мавқеи ҷойгиршавии ин ё он объекти кайҳонро дар ин ё он лаҳзаи вақт муқаррар кунем ва гайра (Расми 8).

Расми 8. Майдони кори барномаи *Stellarium*

Умуман, татбиқи барномаҳои математикӣ дар раванди омӯзиши фанҳои дақиқ, риёзӣ ва табиатшиносӣ ниҳоят муфид мебошад. Фақат аз онҳо бояд оқилона истифода бурда шавад. Ин барномаҳо набояд омӯзгорро иваз кунанд, балки онҳо бояд ҳамчун дастҳои омӯзгор хизмат намуда, кори омӯзгорро осонтар ва шарҳи мавзӯро беҳтар фаҳмотар гардонанд.

## АДАБИЁТ

1. Сомонаи расмии барномаи GeoGebra [Манбаи электронӣ]. Суроғаи сомона: <https://www.geogebra.org/>. Таърихи дастрасӣ: 28.04.2022.
2. И.О. Губская. ПРИМЕНЕНИЕ GEOGEBRA НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ. Международный научно-популярный журнал “Мастерство Online”. №2– 2017.
3. Сомонаи [www.reddit.com](http://www.reddit.com). Форум оиди барномаи GeoGebra. Суроға: <https://www.reddit.com/r/geogebra/>. Таърихи дастрасӣ: 28.04.2022.

4. Сомонаи <http://stellarium.org>. Саҳифаи боркунии барнома. Суроға: <http://stellarium.org/release/2021/03/28/stellarium-0.21.0.html>. Таърихи дастрасӣ: 2.11.2022.
5. Сомонаи <https://roqed.com/>. Саҳифаи боркунии барномаи *RoqedScience*. Суроға: <https://roqed.com/purchase/>. Таърихи дастрасӣ: 02.11.2022.
6. Сомонаи <https://roqed.com/>. Саҳифаи боркунии барномаи *Roqed\_PhysicsLab\_2020.3.0f3*. Суроға: <https://roqed.com/content-physics/>. Таърихи дастрасӣ: 02.11.2022.
7. Наталья Николаевна Выборова; г. Шадринск. Использование программы Stellarium при изучении астрономии в школе и вузе. ВЕСТНИК ШАДРИНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ПЕДАГОГИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА. № 3 (43) 2019.
8. И.О. Губская. ПРИМЕНЕНИЕ GEOGEBRA НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ. Международный научно-популярный журнал “Мастерство Online”. №2– 2017.
9. Сомонаи [www.reddit.com](http://www.reddit.com). Форум оиди барномаи GeoGebra. Суроға: <https://www.reddit.com/r/geogebra/>. Таърихи дастрасӣ: 28.04.2022.

### **ИСТИФОДАИ БАРНОМАҲОИ КОМПЮТЕРӢ - ОМИЛИ РУШДИ МАҲОРАТҲОИ КАСБИИ ОМУЗГОРОН ДАР РАВАНДИ ТАЪЛИМИ ФАНҲОИ ТАБИИ, РИӢЗӢ ВА ДАКИҚ**

Дар ин мақола истифодаи барномаҳои компютерӣ-риѝзӣ барои таълими математика нишон дода шудааст.

**Калидвожаҳо:** компютер, барномаҳои компютерӣ-риѝзӣ.

#### **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ ПРОГРАММ КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ ПРОФИСИОНАЛЬНЫХ НАВЫКОВ УЧИТЕЛЕЙ В ПРОЦЕССЕ ПРЕПОДАВАНИЯ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК – МАТЕМАТИКИ И ТОЧНЫХ НАУКИ**

В данной статье показаны использование компьютерно-математические программы для обучения математике.

**Ключевые слова:** компьютер, компьютерно-математические программы.

#### **THE USE OF COMPUTER PROGRAMS AS A FACTOR IN DERELOPING THE TEACHERS PROFESSIONAL SKILLS IN THE PROCESS OF TEACHING THE NATURAL SCIENCESS – MATHEMATIC FND EXACT SCIENCESS.**

This article shows computer-mathematical programs for teaching mathematics

**Key words:** computer, computer-mathematical programs

**Сведения об авторах:** **Мамадаѝзов Н.М.** – кандидат физико – математических наук, доцент, заведующий кафедрой функционального анализа и дифференциальных уравнений Хорогского государственного университета имени М. Назаршоева  
Электронный почта: [nazar1979@mail.ru](mailto:nazar1979@mail.ru). Телефон: +992934199192

**Довутов Ф.М.** - ассистент кафедры математического анализа Хорогского государственного университета им. М. Назаршоева  
Электронный почта: [farid\\_dovutov@mail.ru](mailto:farid_dovutov@mail.ru). Телефон: +992 501266608

**Information about the authors:** **Mamadayozov N.M.** – Candidate of physical mathematical sciences, Head of the Department of Functional Analysis and Differential Equations, Khorog State University named after M. Nazarshoev  
E-mail: [nazar1979@mail.ru](mailto:nazar1979@mail.ru). Phone: +992934199192

**Dovutov F.M.** - assistent of the Mathematical Analysis Department of Khorog State University named after M. Nazarshoeva. E-mail: [farid\\_dovutov@mail.ru](mailto:farid_dovutov@mail.ru). Phone: +992 501266608

**ТАҲИЯИ ТАРҲРЕЗИИ РИЁЗИИ ИДОРАКУНИИ ОБАНБОР  
ТАВАССУТИ ЗАБОНИ БАРНОМАСОЗИИ DELPHI\_7  
(ДАР МИСОЛИ НОБИ «ТАНГ» - И ВМКБ)**

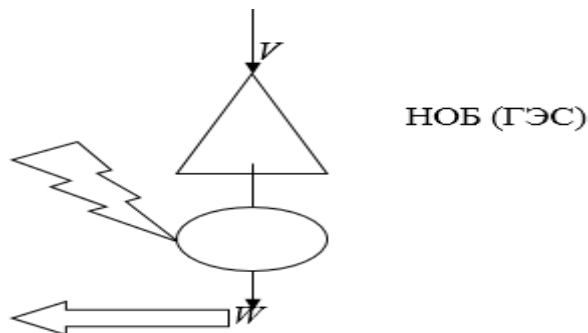
Одинаев Р.Н., Шомуродов З.Б.

Донишгоҳи миллии Тоҷикистон

Донишгоҳи давлатии Хоруғ ба номи М. Назаршоев

**Формулагузории тарҳрезии риёзӣ.** Бигзор дар якчанд дарёҳо обанборҳо мавҷуд бошанд, ки пуршавӣ ва партофти обанборҳо ба ҷараёни ҷоришавӣ об муайян мешавад. Сарфакунии об аз обанбор таҳти назорати мутахассисони ин соҳа қарор дода шуда, вектори ҷараёни равиши об, яъне қатори таърихи маълумотҳо ё тасодуфӣ ва ё аз рӯи формулаи махсус дар асоси қатори таърихӣ дода шуда бшад.

Ба кори обанбор талаботи обёрикуни гузошта мешавад, ки дар намуди ду шарт, обпартои максималӣ ба пуррагӣ, яъне дар натиҷаи ҳисобот аз рӯи қатори омӯзиш барои баҳодиҳии таъминоти ҳиссаи интервалҳо, ки талаботҳои додашуда қонеъ гардонида шудаанд қабул карда шудааст, дида баромада мешавад. Ҳамин тавр, бигузор якчанд ҷамъбаст дар шумораи сол ба рамзи  $K = 1, 2, \dots, n$  рақамгузори карда шудаанд, дида баромада шаванд. Ҳар як сол ба  $T$  интервалҳо ба рамзи ҷорӣ  $t, t = 1, 2, \dots, T$  ҷудо карда шудааст [3].



**Расми 1. Нақшаи обанбори ягона**

Динамикаи ҳолати обанбор ба баробарии нуқтаҳои гуногун дода шудааст [4]:

$$X^k(t+1) = X^k(t) + V^k(t) - U^k(t) \quad (1)$$

$$\begin{cases} X^{k+1}(1) = X^k(T+1), k = 1, 2, \dots, n-1. \\ X^1(1) = X^+ \\ V^k(t) \geq 0, U^k(t) \geq 0, W^k(t) \geq 0, \end{cases} \quad (2)$$

$$t=1, 2, \dots, T, \quad k=1, 2, \dots, n.$$

$$U^k(t) \geq W^k(t) \quad (3)$$

$$X^- \leq X^k(t) \leq X^+, \quad (4)$$

$$K=1, 2, \dots, n, \quad t=1, 2, \dots, T.$$

Дар ин ҷо:

- пуршавии обанбор дар аввали интервал  $t$  соли  $k$ -ум;

$U^k(t)$  сарфҳои (обпартои) об аз обанбор баъди интервал  $t$  соли  $k$ -ум;

$U^k(t)$  сарфа барои қонъ наудани талаботи обёрикунии бефи (нуктаи) поёнии обанбор баъди интервал  $t$  соли  $k$ - ум;

$X^+$  - нуктаи максималии обанбор;

$X^-$  - нуктаи минималии обанбор;

Қайд мекунем, ки функцияи  $H$ - фишор (напор) - и НБО бошиддат аз руи  $X^k(t)$  баланд мешавад ва бошиддат аз руи  $U^k(t)$  паст мешавад. Дарачаи қонъкунии талаботро аз рӯи таъминоти онҳо баҳогузори мекунем.

**Таҳияи амсила.** Система дар асоси принципи блокӣ-иерархӣ сохта шуда ва аз блокҳои зерин иборат мебошад: **тархрезӣ, додаҳо, идоранамой, графика, чадвалҳо ва маълумотҳо.** Дар ҳар як дараҷаи иерархӣ истифодабаранда як қатор амалдиётҳо аз рӯиҳат ё меню интиҳоб менамояд. Ҳангоми ба қор даровардани барнома барои истифодабаранда менюи асосӣ пешниҳод карда мешавад, ки вай метавонад яке аз ин блокҳо истифода намояд. Ҳар як блокҳо дорои менюи худ буда, ки тарзи қори ин блокҳо иҷро менамоянд. Барои интиҳоби пункти лозимӣ аз меню истифодабаранда метавонад бо ду роҳ амалётро иҷро намуд:

1. Истифода аз тугмаҳои идоранамои сафҳакалӣ;
2. Истифода аз мушак.

Бо истифода аз усули яқум, барои интиҳоби ихтиёрӣ рӯиҳати “меню” истифодабаранда бо интиҳоби нишондиҳандаҳои курсор бо ёрии самтҳо «боло - поён» ва дар сатри дарқорӣ тугмаҳои *Enter* –ро (*Ввод*) пахш менамояд. Баъди ба анҷом расидани қор дар ин блок истифодабаранда ба менюи асосӣ метавонад баргардад, ки аз он ҷо блоки ихтиёриро ба қор дарорад. Қисми ҳисобу китоби ин система дар блоки «Идоранамой» ҷой дода шудааст. Ҳангоми қор бо блоки идоранамой истифодабаранда метавонад маълумотҳо аз фикри шахсии худаш дохил намояд ва ё метавонад маълумотҳо аз базаи маълумоти пешаки дохил карда шуда бо интиҳоби тугмаҳои фармониҳои ин блок аз файли махсус хонда барояд, истифода намояд. Ҳангоми дохилнамоеи қиматҳои қоришавӣ ва талаботи об аз тарафи истифодабарандагон дар қисми поёнии обанбор дар КФ (компютери фардӣ) талаботи об аз тарафи истифодабарандагон ҳисоб карда мешавад. Баъд аз ин дар речаи диалогӣ бо истифода аз графика ва диаграмаҳо, метавон траекторияи ивазшавии ҳаҷми оби обанбор, қоришавии об ба обанбор ва обе, ки барои талаботи истифодабарандагон партофт карда шудааст аз назар гузаронд. Дар асоси ин омӯзишҳо истифодабаранда метавонад барои идоранамоеи ҳаҷми оби обанбор қорори махсусро қабул намояд, ки барои баланд бардоштани сифати идоранамоеи таъминоти об дар обанбор гардад. Баъди ивазнамоеи қиматҳо дар ин система метавон талаботи обтаминкуниро аз сари нав дида баромад ва инчунин метавон аз сари нав траекторияи ҳаҷми об ва қоришавиро низ бо усули графикӣ санҷид. Ин ҳисобкуниро метавон то пайдо намудани варианти беҳтарин давом дод.

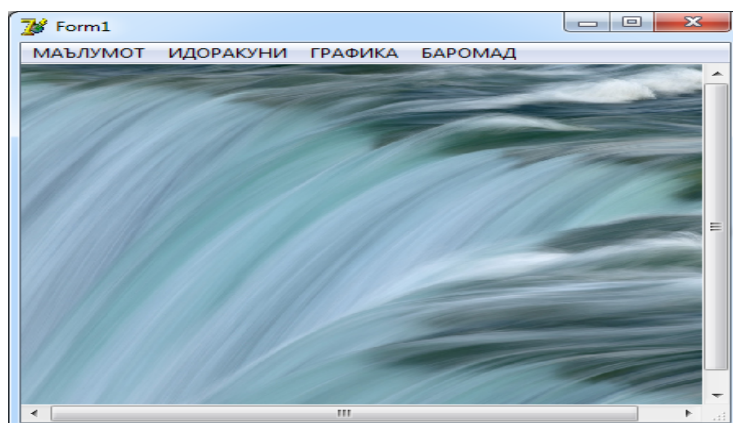
Ҳамаи ин барномҳо ва зербарномаҳо бо истифода аз барномаи ба самти объекти нигаронидашудаи Delphi-7, Borland Cooperation сохта шудаанд. Зербарномаҳо ҳисобкуниҳои асосиро иҷро менамоянд, барномаҳои боқимонда ба истифодабаранда дастрас буда ва бо хоҳиши истифодабаранда додасудаҳо метавон иваз намуд.

Сохтори “меню” – и асосии ҷи хеле, ки дар боло қайд намудем блокӣ-иерархӣ буда, истифодабаранда метавонад ин ё он пункти менюро (Расми 2.) ихтиёрӣ интиҳоб намояд ва ё дар асоси мантиқи тартиботи ҷиддӣ пай ҳам маълумотро аз блокҳо дида барояд.

Менюи асосӣ аз 4 блок иборат мебошад: “*Маълумот*”, “*Идоракуни*”, “*Графика*” ва “*Анҷомдиҳӣ*”.

Дар блоки “*Маълумот*” қоришавӣ ва талаботи об пешниҳод карда шудааст. Баъди интиҳоб истифодабаранда метавонад қиматҳои дилхоҳашро дохил намояд ва ё

маълумотхоро бо интихоб аз тугмаи командавиини *хондан* барои таҳлил истифода намояд.



Расми 2. Сохтори менюи асосӣ

Блоки **“Идоракуни”**, барои ташаккул додани ахбороти дохил карда шуда барои амсилаи дида баромада шуда пешниҳод карда шудааст. Дар ин блок истифодабаранда метавонад барои амсила қиматҳои асосиро аз пеши худ дохил намояд (ҷоришавии об ба обанбор ва талаботи об дар поёни обанбор ва ғ.) ва ё метавонад сценарияе, ки пешниҳод карда шудааст дида барояд. Блоки **“Идоракуни”**, ки дар он ҳисобу китоб дар амсила барои тақсими об байни НОБ-ҳо гузаронида мешавад блоки асоси номида мешавад. Дар ин блок параметрҳои асосии обанбар пешниҳод карда шудаанд, бояд қайд намуд, ки ин интерфейси пешниҳод шуда на фақат барои як обанбар истифода карда мешавад, балки метавон бо иваз намудани маълумотҳои дохилии амсила барои ихтиёри обанбар истифода намуд.

Дар блоки **“Графика”** бошад графикаи ҷоришавии об ба обанбор, ҳаҷми оби обанбаор ва талабот дар қисми поёнии обанбор пешниҳод карда шудааст, ки истифодабаранда метавонад ба осонӣ таҳлили дурусти коркарди амсиларо аз назар гузаронад.

Блок **“Анҷомдиҳӣ”** – барои баромадан аз барнома хизмат мекунад. Ҳангоми интихоби блоки **“Идоракуни”**, ҷустуҷӯи ҳали мусолиаомези тақсими об, ки талаботи максималии обро қонеъ мегардонад иҷро карда мешавад. Барои ин дар дохили равзанаи ин блок тугмачаи «Пуск» – ро бояд интихоб намуд.

**Идоракунии обанбор**

max   
 min   
 norm

Баромад

**Микдори об дар обанбор млн.куб**

	Январь	Феврал	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
сол	12000	11974	11715	11326	10808	10548	10548	10548	11196	11456	11715	11844

**Обе ки дар ҳақиқат сар додем м.куб/сек**

	Январь	Феврал	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
сол	100	200	300	400	500	600	701	400	300	200	150	100

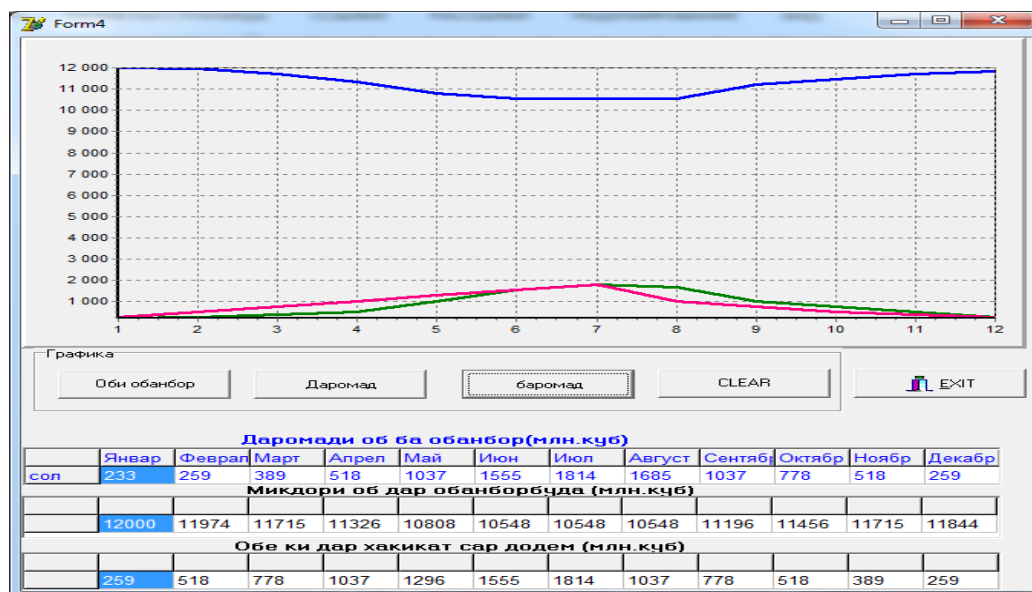
**Талаботи об дар поёни обанбор м.куб/сек**

	Январь	Феврал	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
сол	100	200	300	400	500	600	700	400	300	200	150	100

Расми 3. Идоракунии обанбор



Визуализация хисобу китоби амсиларо истифодабаранда метавонад дар блоки “Графика” дида барояд. (расми. 4).



Расми 4. Графика

Амалиёти дар ин сценария пешниҳод шуда барои қабули қарор оиди баҳодихии баланси об дар ҳавзаҳои дарёҳои байни сарҳадӣ ва инчунин дар алоҳидагӣ дар дарёи Ғунди ВМКБ барои обанбори «Танг» низ васеъ истифода бурда мешавад. Талаботи поёнии оби обанбори «Танг» низ бо мақсади қоркарди қувваи барқ ва таъминоти боғу заминҳои қорам мебошад. Бо алоқаманди бо ин ҷустуҷӯй варианти беҳтарини партофти об аз обанбор дида баромада мешаванд. Принсипи кории ин амсилаи **системаи компютерӣ** мебошад, ки бо ёрии он тарҳрезии компютерӣ бо сценарияҳои тақсимои оби обанбор гузаронида мешавад.

Дар мақола тарҳрезии риёзии идоракунии оби обанбори «Танг» таҳия карда ва барномаи он тадбиқ карда шудааст. Техникаи ҳисоббарор ва истифодаи технологияҳои навини компютерӣ дар ҳамаи соҳаҳои хоҷагии халқ боиси пешрафти иқтисодии ҳар давлати соҳибхитёр ба ҳисоб меравад. Дар ин раванд соҳаи барномасозӣ яке аз соҳаҳои муҳим аст, чунки дараҷаи баланди барномасозӣ ва идоракунии худ нишондиҳандаи пешрафти технологияи компютерӣ мебошад.

#### АДАБИЁТ

1. Наврузов, С.Т. Шомуродов З.Б. Создание системы поддержки принятия решений в бассейне трансграничных рек на базе ГИС-технологии / С.Т. Наврузов // Материалы научной конференции молодых ученых и талантливых студентов “Водные ресурсы, экология и гидрологическая безопасность” Сб.тезисов. ИВП РАН 16-19 август. – 2009. –М. – С.123-126.
2. Наврузов, С.Т. Имитационные модели управления водохранилищами в бассейне трансграничных рек / С.Т. Наврузов //Сборник научных трудов ИЭТ. – Душанбе. – 2008. –№10. – Часть I. – С.135-145.
3. Усмонов, З.Д. Оценка степени влияния водных ресурсов реки Вахш и реки Пяндж на разрешение конфликтных ситуаций в проблеме водodelения между странами Центральной Азии / З.Д. Усмонов, С.Т. Наврузов // Международная конференция по сокращению стихийных бедствие связанных с водой. Сб. тезисов. 27 – 28 июня 2008. – Душанбе. – С.183-185.
4. Усманов, З.Д. Модельный вариант оптимального водodelения в трансграничном речном бассейне / З.Д. Усманов, М.Ч. Юсупов // – ВЕСТНИК ТУТ. – 2014.– 2(23). – С.33-36.

5. Одинаев, Р.Н. Модели уравнения системы водохранилищ с гидроэлектростанциями /Р.Н. Одинаев, С.Ризоев // Материалы научно-теоретической конференции профессорского состава и студентов, посвященной Году образования и технических знаний. – Душанбе. – 2010. – С. 12-13.
6. Одинаев, Р.Н. Об одной наилучшей модели распределения воды между турбинами ГЭС в водохранилищах / Р.Н. Одинаев, М.К. Юнуси, С.Ризоев // Вестник ТНУ, Спецвыпуск посвящен 20-летию Независимости Республики Таджикистан. – Душанбе. – 2011. – С. 17-20.

### **ТАҶИЯИ ТАРҲРЕЗИИ РИЁЗИИ ИДОРАКУНИИ ОБАНБОР ТАВАССУТИ ЗАБОНИ БАРНОМАСОЗИИ DELPHI\_7**

Мақсади тадқиқот аз нуқтаи назари амсиласозии тарҳрезии риёзии идоранамоии обанбор тавассути забонҳои барномасозӣ иборат аст, ки объекти асосии идоранамой ин обанбор мебошад. Ин амсила дар асоси ҷоришавии об аз дарёи Ғунд ба обанбори Танг дида баромада шудааст.

**Вожаҳои калидӣ:** *обанборҳо, воридшавии об, ихроҷи об, максимум, минимум, амсила, тарҳрезӣ.*

### **СОЗДАНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛ УПРАВЛЕНИЕ ВОДОХРАНИЛИЩ ПОСРЕДСТВОМ ЯЗЫКА ПРОГРАММИРОВАНИЯ DELPHI\_7 (НА ПРИМЕРЕ ГЭС «ТАНГ» ГБАО)**

Целью исследования является моделирование математического проектирования управления резервуаром с помощью языков программирования, что является основным объектом управления резервуаром. Эта закономерность видна в потоке воды из реки Ғунд в водохранилище Танг.

**Ключевые слова:** водохранилищ, приток вода, сброс вода, максималный, минимальный, модель, моделирование.

### **CREATING MATHEMATICAL MODEL OF MANAGING OF RESERVAIR USING PROGRAMMING LANGUAGE DELPHI\_7 (IN CASE HPS «TANG» GBAO)**

The aim of the study is to model the mathematical design of reservoir management through programming languages, which is the main object of reservoir management. This pattern is seen in the flow of water from the Gund River to the Tang Reservoir.

**Key words:** reservoirs, water inflow, water discharge, maximum, minimum, model, modeling.

**Маълумот дар бораи муаллиф:** Одинаев Раим Назарович - Донишгоҳи Миллии Тоҷикистон, доктори илмҳои физикаю математика, профессори кафедраи моделсозии математикӣ ва компютерӣ факултети механикаю математика. Суроға: 734025, Ҷумҳурии Тоҷикистон, ш. Душанбе, хиёбони Рӯдакӣ 17. Телефон: 919-23-02-50; E-mail: [raim\\_odinaev@mail.ru](mailto:raim_odinaev@mail.ru).

Шомуродов Зокир Бозмамадович. – муаллими калони Донишгоҳи давлатии шаҳри Хоруғ ба номи М. Назаршоев. Суроға: 736000, Ҷумҳурии Тоҷикистон, ш. Хоруғ, хиёбони Ленин 58. E-mail: [shomurodov\\_z@mail.ru](mailto:shomurodov_z@mail.ru).

**Сведение об авторах:** Одинаев Раим Назарович - Таджикский национальный университет, доктор физико-математических наук, профессор кафедры математического и компьютерного моделирования механико-математического факультета. Адрес: 734025, Республика Таджикистан, г. Душанбе, проспект Рудаки 17. Телефон: 919-23-02-50; E-mail: [raim\\_odinaev@mail.ru](mailto:raim_odinaev@mail.ru).

Шомуродов Зокир Бозмамадович. – старший преподаватель Хорогского государственного университета им. М. Назаршоева. Адрес: 736000, Республика Таджикистан, г. Хорог, ул. Ленина 58. E-mail: [shomurodov\\_z@mail.ru](mailto:shomurodov_z@mail.ru).

**Information about authors:** Odinaev Raim Nazarovich - Tajik National University, doctor of physics and mathematics, professor of the department of mathematical and computer modeling of the faculty of mechanics and mathematics. Address: 734025, Republic of Tajikistan, Dushanbe, Rudaki Avenue 17. Phone: 919-23-02-50; E-mail: [raim\\_odinaev@mail.ru](mailto:raim_odinaev@mail.ru).

Shomurodov Zokir Bozmamadovich. – senior lecturer at Khorog State University named after M. Nazarshoeva. Address: 736000, Republic of Tajikistan, Khorog, Lenin Avenue 58. E-mail: [shomurodov\\_z@mail.ru](mailto:shomurodov_z@mail.ru).

УДК 519:87:681.8

## СИСТЕМАИ АМАЛИЁТӢ ҲАМЧУН ҶОНИ КОМПЮТЕР

З.Б.Шомуродов Донишгоҳи давлатии Хоруғ ба номи  
М.Назаршоев

Компютерро мутахассисон дар асоси системаи асаби одам ба кор омода сохтаанд. Дар ин мақола ман он чизеро, ки худам дар тули омӯзиши ин риштаи илм аз худ намудаам пешкаши хонанда менамоем. Ҳар чизе, ки мо омӯхтем, метавонем дар як мисоли равшан муаррифӣ намоем.

Компютер аз се қисмҳои байни ҳам алоқаманд иборат аст:<sup>1</sup>

1. диски саҳт;
2. нармафзор;
3. таҷҳизоти беруна (“оҳан”) [1].

Ин се қисм дар мисоли мо ба се сатҳи асосии одам мувофиқат мекунад:<sup>2</sup>

1. рӯҳ;
2. ҷон;
3. бадан [2].

Дар диски саҳт дар шакли рамзгузорӣ, ҳамаи маълумоти истифодашуда, ки мо истифода мебарем нигоҳ дошта мешавад. Аммо агар мо хоҷем бубинем, ки дар он ҷӣ оварда шудааст ва бо ин мақсад мо онро нест кунем, яъне онро пора-пора кунем, мо чизеро намебинем. Бо мақсади баррасии маълумот аз он, ду чиз лозим аст: нармафзор (барномаҳо), ки шифри диски саҳтро (маълумоти бинарӣ) ба шакли шинохтан барои фаҳмиши мо тарҷума мекунад ва монитор, сафҳакалид, муш, ки тавассути интерфейси графикӣ мустақиман ин маълумотро дар экран барои мо нишон медиҳад ва ба мо имкон медиҳад, ки

онро истифода барем ва онро таҳрир кунем. Диски саҳт дар ин мисол *рӯҳ* аст.

Нармафзор, яъне системаи истифодаи компютер *ҷон* аст. *Ҷон* сатҳ дорад, дар он ошӯна ва сатҳо мавҷуданд - *набототӣ*, *ҳайвонотӣ* ва *ақлонӣ*. Қисмати баландтарини *ҷон* мустақиман бо *рӯҳ* алоқаманд аст, маълумотро рамзкушои намуда ва ба мо дар дар шакли визуалӣ дастрас менамояд. (Мисоли дигари ин хониши иттилоот аз ДНК мебошад: *Рӯҳ* метавонад дар шакли як навъи генофаи тамоми ҷаҳон намояндагӣ кунад. Аммо ин аз фаҳмиши инсоният фаротар аст)

Ниҳоят, “оҳан”-и компютер бадани мост. Функцияи асосиро манитор иҷро менамояд, яъне маълумоте, ки дар диски саҳт захира шудааст, барои мо дар шакли визуалӣ нишон дода мешавад. Аз дилхоҳ расми дар монитор тасвир ёфта, шумо мундариҷаи диски саҳтро мебинед, ки дар ҳолати визуалӣ дастрас аст. Шумо метавонед ба нишонаҳои инфиродӣ клик кунед ва ба онҳо ҳаракат кунед ё нест кунед, яъне маълумотро дар диск иваз кунед.

Аммо аз он, ки монитор ба таври визуалӣ маълумотро ба мо возеҳ мекунад ин онро нишон намедиҳад, ки маълумот дар он мавҷуд аст. Маълумот аз марказ меояд, ки диски саҳт номида мешавад ва онро мо бо чашми сар дида наметавонем, яъне дар шакли рамзгузорӣ. Сипас, боз ҳам, пинҳон аз чашм аз ҷониби системаи амалиётӣ компютер коркард карда мешавад, то он ки барои намоиши дастрас дар экран коркард карда шавад. Ва танҳо дар марҳилаи охир, маълумот дар шакли визуалӣ дар монитор нишон дода мешавад. Майна на фикр намекунад ва на ягон чизро ҳосил мекунад, танҳо вай фикрҳои тайёрро дар экран хориҷ менамояд, яъне нақши филтрро иҷро менамояд.

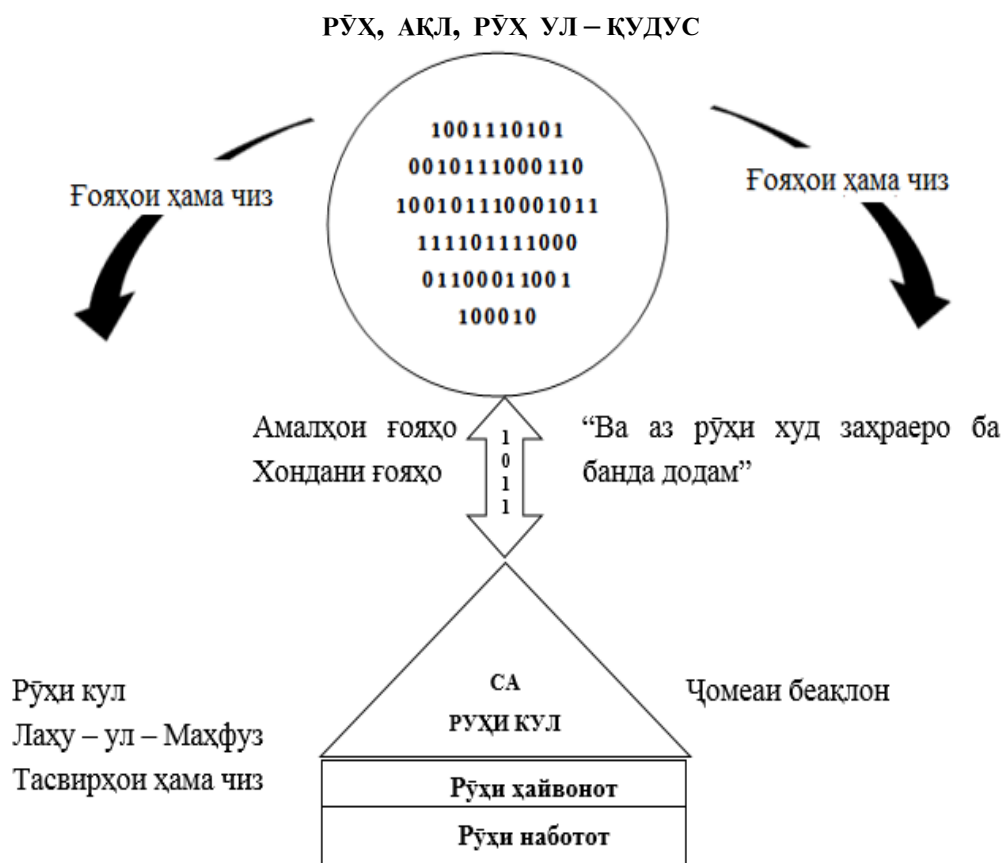
<sup>1</sup> Дар ин ҷо ман ҳамаи қисмҳои асоси, иловагӣ ва барномаҳои кории компютерро ба назар гирифтаам;

<sup>2</sup> Дар ин ҷо мо ба илми рушиноси таъя намуда руҳ, ҷон ва баданро мисол овардем.

Бале, агар шумо мониторо вайрон кунед, пас иттилоот нишон дода намешавад ва мутаносибан намоишди қатъ хоҳад шуд. Мисли ин, ки агар шумо ба шахс зарари ҷисмонӣ расонед, яъне бо чуб дар сараш занед, пас вай метавонад чизеро фаромӯш кунад ва ё пурра нутқро аз даст диҳад. Протсессор бо маълумотхое, ки бо онҳо ҳеҷ чиз рӯй наодоааст кор мекунад, аммо монитор қобилияти худро барои намоиши кофӣ гум мекунад.

Ба ҳамин монанд, маълумотҳо аз Рӯҳи кул, ки рамзҳои (ғояҳо) ҳар як чизро дар бар мегирад ба рӯҳи мо дода мешавад ва он гоҳ дар шакли визуалӣ дар майнаи мо аксбанди мегардад.

Ва дар итмом ман кӯшиш кардам, ки ҳама чизро дар нақшаи зерин ба хонанда дар шакли визуалӣ пешкаш намоям:



Ман аз шумо хоҳиш мекунам, ки дуруст фаҳмед, ман ҳоло ба шахсе, ё ки ба компютер муроҷиат мекунам, ин танҳо намунаи муштарак барои наздик шудан ба мавзӯ аст. Тавре ки шумо медонед, ҳар як мисол аз як тараф ба мавзӯ наздиктар мешавад ва аз тарафи дигар, он аз мавзӯ дур мешавад.

### АДАБИЁТ

4. Курманғалиев А.Ч., Компьютерное мышление., 2020, Алмата, Казакистан;
5. Тела, Разум, Душа, Дух. Четыре вида энергии, приводящей к успеху, издательство: Велигор, 2020 г

### СИСТЕМАИ АМАЛИЁТӢ ҲАМЧУН ҶОНИ КОМПЮТЕР

Дар мақола ҳамбастагии қисмҳои компютер бо руҳ, ҷон ва бадани одам мутаносибан омӯхта шуда ва аз нуқтаи илмӣ пурра таҳлил карда шудааст.

**Вожаҳои калидӣ:** ҷон, руҳ, бадан, диски саҳт, нармафзор, таҷҳизоти беруна.

## ОПЕРАЦИОННАЯ СИСТЕМА КАК ДУША КОМПЬЮТЕРА

В статье изучается взаимодействие частей компьютера с духа душой и телом человека соответственно и полностью анализируется с научной точки зрения.

**Ключевые слова:** душа, дух, тело, жесткий диск, программное обеспечение, внешнее оборудование.

## THE OPERATING SYSTEM AS THE SOUL OF THE COMPUTER

The article studies the interaction of computer parts with zinc, the human soul and body, respectively, and is fully analyzed from a scientific point of view.

**Key words:** soul, spirit, body, hard disk, software, external equipment.

**Маълумот дар бораи муаллиф:** Шомуродов Зокир Бозмамадович, муаллими калони Донишгоҳи давлатии шаҳри Хоруғ ба номи М. Назаршоев. Email: [shomurodov\\_z@mail.ru](mailto:shomurodov_z@mail.ru)

**Сведения об авторах:** Шомуродов Зокир Бозмамадович, старший преподаватель Хорогского государственного университета им. М. Назаршоева. Email: [shomurodov\\_z@mail.ru](mailto:shomurodov_z@mail.ru)

**Information about authors:** Shomurodov Zokir Bozmamadovich, senior lecturer at Khorog State University named after M. Nazarshoeva. Email: [shomurodov\\_z@mail.ru](mailto:shomurodov_z@mail.ru)

ТДУ372.851(07)ТКБ74.262Я7П-74

### Ташкили кори гурӯҳӣ бо хонандагон дар таълими математикаи синфи 4

Ҷонмирзоев Э. Ҷ., Пайшанбиева Х. Л.

Донишгоҳи давлатии Хоруғ ба номи М. Назаршоев

Дар Паёми асосгузори сулҳу ваҳдати миллӣ, Пешвои миллат, Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон Эмомалӣ Раҳмон ба Маҷлиси Олӣ омадааст: “вазифаи таълим ва тарбия ҳамчун ҷузъи таркибии маориф дар шароити давлати демократию ҳуқуқбунёд ва дунявӣ аз он иборат аст, ки шаҳрвандони сатҳи маърифатнокиашон баланд, дорои тафаккури эҷодӣ, ҳамаҷониба рушд ёфта, соҳиби дониши амиқ, маҳорат, малакаи касбӣ тайёр намояд...”

Оре, мақсади маориф қонеъ гардонидани талаботи шахс барои рушди ҳамаҷониба баҳри амалӣ сохтани истеъдод, мавҷудият, баланд бардоштани сифати кори таълиму тарбияи шахсият ва дар ин замина афзун намудани мероси иқтисодӣ, фарҳангӣ ва маънавӣ барои таъмини инкишофи иқтисодию иҷтимоии Ҷумҳурии Тоҷикистон мебошад. Таълими ибтидоӣ бояд ташаккули шахсият, таҳкурсии минбаъдаи омӯзиш ва парвариш мебошад. Вай ҳамчун муайянкунандаи қомеъи ва ноқомии мактаббачагони хурдсол дар фаъолияти ояндаи онҳо нақши муҳим мебозад. Сухан на дар бораи он меравад ки хонандагон дар ин зина хондан, навиштан ва ҳисоб карданро меомӯзанд, бо ҳодисаҳои табиат каму беш шинос мешаванд, балки шавқу ҳаваси маърифатандузии бачаҳо нисбат ба мактаб, таълим, муаллим ва китоб меафзояд, ки ин вазифаи хеле муҳим дар раванди таълим мебошад.

Муаллими синфи ибтидоӣ бо кӯдакони 7-10 сола сару қор дорад. Аз ин хотир, вай бояд ҳамчун тарбиятгар мушфиқу меҳрубон, серҳаракат, чехракушоду ҳозирчавоб бошад. Муаллимони синфҳои ибтидоӣ бояд тахайюлотӣ бою лафзи ширин, ва забони гӯё дошта, бо ривояту афсонаҳои диққатангези хеш ҳамеша бачаҳоро мафтун карда, дурро наздик, мушкилро осон, мураккабро содда карда нишон дода тавонанд. Бо рафтор, хулқу ахлоқи нек чун оҳанрабо кӯдакони ба сӯи худ кашида тавонанд, ояндаи неки онҳоро чун офтоби оламоро мунаввар созанд.

Яке аз вазифаҳои асосии муаллими синфҳои ибтидоӣ таълими математика ба ҳисоб меравад. Беҳуда нест, ки олими бузурги немис Гаусс “Математика шоҳи фанҳо” гуфта буд. Асри 21-ро асри тараққиёти технологияи иттилоотӣ меноманд, ки тараққиёти воситаҳои технологияҳои имрӯза бе истифодаи математика имконнопазир аст.

Аз ин сабаб роҳ, восита ва усулҳои таълими математикаро бояд ҷустуҷӯ намуд то ки хонандагон донишҳои математикии пурқувват дошта бошанд.

Сарчашмаҳои педагогию психологӣ нишон медиҳад, ки чараёни таълиму тарбия тавре ташкил карда шавад, ки донишҳои математикӣ вобаста ба ҳаёти имрӯза бошуурона омӯхта шавад ва онро дар ҳаёти ҳаррӯза амалӣ гардонидани шавад. Бояд принципҳои зерини таълим: таълими бошуурона, илмiateнокӣ, пай дар пай аз содда ба мураккаб, аз конкрет ба абстракт, ғаёлноки ва алоқаи таълим ба ҳаёт дар алоқаи зиччу ҷудонашаванда омӯзонидани шавад.

“Математика занҷири мафҳумҳост - навишта буд Н.К.Крупская - агар як узваш биафтад ояндааш нофаҳмо мешавад”. Таълими математика ба мактаббачагон қисми мушкили кори аксари муаллимони синфҳои ибтидоӣ ба шумор меравад, ки таълим додани он аз омӯзгор устуворӣ, система ва пайдарпаии дақиқро талаб мекунад. Мафҳуми маҷмӯъ, тасаввуроти миқдорӣ ва фазоӣ, тасаввуроти вақт ва мафҳуми адад ба бачагон бояд пай дар пай омӯзонидани шавад.

Таҷрибаву мушоҳидаҳо нишон медиҳад, ки ҳамон вақт бошуурона аз худ карда мешавад, ки хонандагон онро ғаёлона дарк намоянд ва онро дар ҳаёт истифода баранд. Вазифаи асосии муаллимони синфҳои ибтидоӣ аз пурра ба хонандагон омӯзонидани барномаҳои таълимӣ иборат буда, аз усулҳои гуногуни тарзҳои таълимдихӣ истифода бурдан мебошад. Дар асоси нишондодҳои методикаи математика чунин усулҳои дарсомӯзонӣ: баёни мавзӯи нав, ташкили саволу ҷавоб, корҳои мустақилона, аёнӣ, бозҳои математикӣ, машқҳои шавқовар, муқоисанамой, мустаҳкамкунӣ ва ғайра мавҷуд аст. Мақсад ва вазифаҳои фанни математикаро дар зинаи таҳсилоти ибтидоӣ дар стандарти фанни математика чунин баён карда шудааст.

1. Ташаккули шахсияти кӯдак ба воситаи мазмуни курси математика, ғаёлияти идрок ва коммуникативӣ, инчунин тайёри ва мустақилона аз бар намудани дониш, меҳнат, фарҳанг ва таърихи ҷомеа.
2. Инкишофи тафаккури математикӣ, сифатҳои маънавӣ ва инсонии хонандагон.
3. Тайёрии ҳаматарафаи хонандагон барои давом додани таҳсил дар мактаби асосӣ ва истифодаи донишҳои математикӣ дар ҳаёт.
4. Фарогирии донишҳои мушаххаси математикӣ, ки дар ғаёлияти амалӣ татбиқ меёбанд, барои омӯзиши фанҳои дигари таълимӣ ва таҳсили давомнок зарур мешаванд.
5. Инкишофи маърифатии хонандагон, ташаккули сифатҳои беҳтарини тафаккур, ки тавассути ғаёлияти математикӣ низ амалӣ мегарданд, барои ғаёлияти комил дар ҷомеа заруранд.
6. Ташаккули тасаввурот оид ба ғояҳо ва методҳои математика, дар бораи математика ҳамчун шакли тасвир ва методи дарки ҳастӣ.
7. Ташаккули тасаввурот дар бораи математика ҳамчун қисми таркибии фарҳанги умумибашарӣ, фаҳмиши моҳияти математика барои инкишофи ҷомеаи инсонӣ.

Курси математикаи мактаби таҳсилоти ибтидоӣ хусусиятҳои ба худ хос дошта масъалаҳоеро ҳаллу фасл мекунад, ки пайдарҳамии чараёни таълим ва дурнамои онро бояд таъмин кунад. Масъалаҳои асосии курси математикаи мактаби ибтидоиро инҳо ташкил медиҳанд:

- ташаккули тасаввурот оид ба ададҳои натуралӣ, малақаҳои устувори ҳисоб бо ададҳои натуралӣ ва нул, таълими татбиқи ададҳои натуралӣ дар ҳалли масъалаҳои амалӣ;
- фарогирии таҷрибаҳои аввалини амалиёти геометрӣ ва алгебравӣ, ки ба фигураҳои геометрӣ, тасвири онҳо, ҷенкунии бузургҳои геометрӣ ва муодилаю нобаробарӣ вобастаанд;
- ташаккул додани малақаҳои ибтидоии шарҳи амалиёти фардӣ ва инкишофи малақаҳои шифоҳӣ, таълими истифодаи аломатҳо ва номҳои асосӣ;

- мусодиат ба инкишофи шахсияти кӯдак, инкишофи тафаккур, ташаккули фаъолияти интеллектуалӣ ва коммуникативии мактабиён;
- ёрӣ ба ташаккули тасаввурот оид ба математика ҳамчун илм ба ҷамъбасти ҳодисаҳои воқеӣ ва дарки муҳити воқеӣ;
- ташаккули дониш маҳорат ва малакаҳои, ки барои талаба дар ҳаёт ва давом додани таҳсил дар мактабҳои асосӣ заруранд;

Дар китоби “Основи методикаи начального обучения математики” ки зери таҳрири А. С. Пчёлко дар боби “Психолого – дидактические основы обучения математики” талаботҳои зеринро оиди фаъолонидани таълими хонандагон пешниҳод карда шудааст.

Барои он, ки мактаббачагони хурдсол дар таълим фаъол бошанд пеш аз ҳама зарур аст ки:

1. Дар ҷараёни таълим ба онҳо имконияти васеи мустақилноки дода шавад;
2. Ба онҳо методҳо ва усулҳои пурмаҳсули кори мустақилона, аз он ҷумла диктанти математикӣ омӯзонидани шавад;
3. Ҳиссиёти онҳоро нисбат ба мустақилиятнокӣ бедор карда шавад.

Хонандагони синни хурд тез-тез ҳаста мешаванд. Тавассути ҳалли мисолу масъалаҳо ё муаммоҳои математикӣ инкишофи ақлонӣ ва зеҳнии хонандагон бештар мегардад. Бинобар он омӯзгор роҳи ҳалли мисолҳоро соддаву раво бояд фаҳмонидани диҳад то ин ки хонандагон ба моҳияти ифодаҳои додашуда сарфаҳм раванд.

Омӯзгор бояд пайваста кӯшиш кунад, ки дарсаш ҳамеша ҷолиб бошад. Барои шавқовар гузаронидани дарсҳои математикӣ дар баробари омӯзонидани мавзӯ аз бозиҳо, истифода кунад.

Як намуди кори мустақилона ин диктанти математикӣ мебошад. Дар китоби “Диктанти математикӣ”- ки ба қалами А. Ҳамидова тааллуқ дорад қайд шудааст: “Диктанти математикӣ яке аз намудҳои ташкил кардани кори мустақилона буда, воситаи хуби инкишоф додани нутқи математикӣ хонандагон мебошад”.

#### **Намунаи нақшаи дарсӣ аз фанни математика барои синфи 4**

**Мавзӯ: Ҳисса ва каср. Ҳалли мисолу масъалаҳои № 681-689**

**Натиҷаҳои таълим:**

- Мафҳумҳои ҳисса ва касрро медонад, меҳонад, менависад ва муқоиса карда метавонад;
- Ҳиссаро бо адад ва баръакс, ададро бо ҳисса ифода карда метавонад;
- Ҳангоми ҷенкунии дарозӣ ва бари ашё аз каср истифода бурда метавонад;
- Ҳангоми ҳалли масъалаҳои матнӣ ҳисса ва касрро истифода бурда метавонад.

**Мақсади дарс:**

- ҳиссаи ададро ёфта тавонад;
- ҳисса ва касрро шарҳ дода тавонад;
- касрро дар диаграмма тасвир карда тавонад;
- масъалаҳои матнӣ, ки ба каср ва ҳиссаҳо оварда мешавад, ҳал карда ва тартиб дода тавонад.

**Таҷҳизот:**

Китоби дарсӣ, варақаҳои таълимӣ, расму ҷадвалҳо ва диаграммаҳо.

**Равиши дарс:**

**Арзёбии вазифаи хонагӣ.** Ба воситаи саволу ҷавоб барои мусоидат ба дарки маънӣ. *(Стратегияи таҳлил ва робитаи мутақобила)*

Мақсадҳои таълимӣ дарсро бо хонандагон муҳокима кунед.

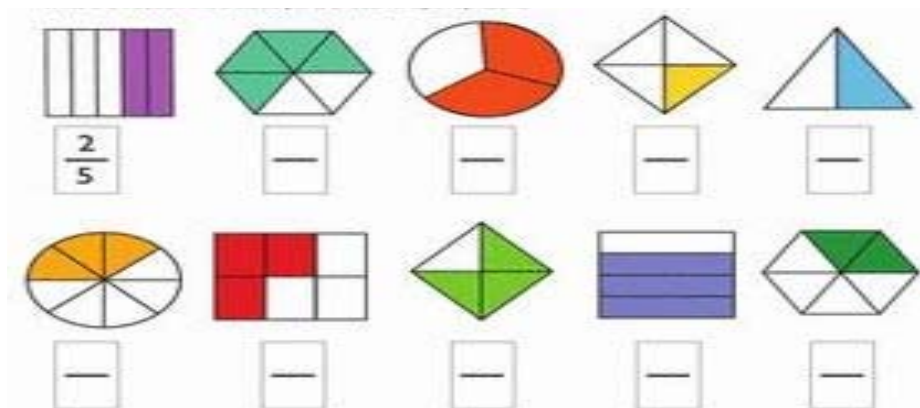
**Фаъолияти 1 (дониши академӣ)**

**Мисоли № 681.** *(Диктанти математикӣ).* Дар шакли каср нависед ва хонед: ҳафтҷак, шашҷак, даҳҷак, чоряк, панҷҷак, аз чор се ҳисса.

**Ҷавоб:**  $\frac{1}{7}$ ;  $\frac{1}{6}$ ;  $\frac{1}{10}$ ;  $\frac{1}{4}$ ;  $\frac{1}{5}$ ;  $\frac{3}{4}$ .

**Фаъолияти 2. Кори мустақилона** (Стратегияи омӯзиши худтанзимшуда). (Стратегияи таҳлил ва робитаи мутақобила).

**Мисоли № 682.** Чанд ҳиссаи фигураҳо ранг карда шудааст? Нависед ва хонед.



**Мисоли № 683.**

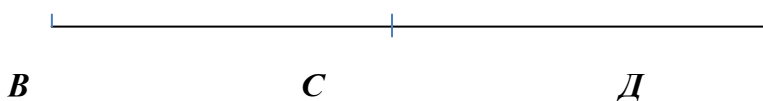
**Гурӯҳи 1:**  $\frac{1}{6}$  ҳиссаи ададҳо ба 7, 8, 9 баробар аст. Ададҳоро ёбед.

**Гурӯҳи 2:** Чоряки ададҳои 28, 32, 36, 48-ро ёбед.

**Гурӯҳи 3:**  $\frac{1}{7}$  ҳиссаи ададҳо ба 5, 6, 7 баробар аст. Ададҳоро ёбед.

**Гурӯҳи 4:** Чоряки ададҳои 16, 20, 24, 44-ро ёбед.

**Мисоли № 684. Намуна:** Порчаи  $BC$  ба  $\frac{1}{2}$  ҳиссаи порчаи  $BD$  баробар аст. Оё дарозии порчаи  $BC$  ба дарозии порчаи  $CD$  баробар аст?



**Мисоли № 685.** (Кори амалӣ). Тасмача кашед ва онро буред. Дарозии  $\frac{1}{3}$  ҳиссаи тасмачаро чен кунед ва дарозии ҳамаи тасмачаро ёбед.



**Лаҳзаи дамгирӣ:** (Истифодаи бозиҳои дидактикӣ ба ихтиёри омӯзгор).

**Мисоли № 686.** (Кори гурӯҳӣ). (Стратегияи ҳамсозӣ).

Муодилаҳоро ҳал кунед:

**Намуна:**

$$(560 - b) + 139 = 468$$

$$560 - b = 468 - 139$$

$$560 - b = 329$$

$$b = 560 - 329$$

$$b = 231$$

**Санҷиш:**

$$(560 - 231) + 139 = 468$$

$$329 + 139 = 468$$

$$468 = 468$$

**Ҷавоб:** Қимати  $b$  ба 231 баробар аст.

**Гурӯҳи 1:**  $435 + (x - 140) = 783$

**Гурӯҳи 3:**  $435 + x = 1783 + 140$

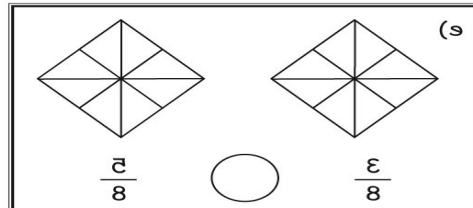
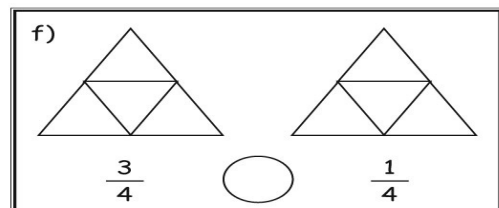
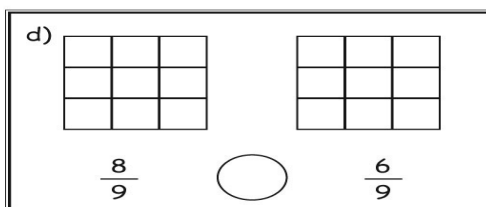
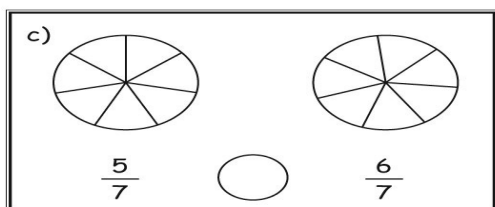
**Гурӯҳи 2:**  $894 - (a + 233) = 549$

**Гурӯҳи 4:**  $42 \cdot a = 21 \cdot 2$

**Мисоли № 687.** (Кори амалӣ дар гурӯҳҳо). (Стратегияи ҳамсозӣ).

Фигураҳоро аз рӯйи ҳиссаҳои додашуда ранг кунед ва муқоиса кунед.





**Мисоли № 688.** (Супориши мушкил). Дарозии дарёи Вахш 524 км, дарёи Зарафшон назар ба дарёи Вахш 259 км дарозтар, дарёи Сир назар ба дарёи Зарафшон 3 маротиба дарозтар аст. Дарозии дарёи Сирро ёбед. Навишти кӯтоҳи масъаларо дар нақша чунин тасвир кардан мумкин аст:

(Дар китоб нақша тасвир шудааст)

**Арзёбӣ.** Вобаста ба фаъолиятҳои интихобнамуда дониш, малака ва маҳорати хонандагонро арзёбӣ кунед. Саволҳои зерин ба хонандагон пешниҳод карда мешаванд.

1. Чиро омӯхтед?
2. Чӣ бароят фаҳмо буд?
3. Чӣ писанд омад?
4. Чиро нафаҳмидед?
5. Минбаъд чӣ гуна истифода мебаред?

**Вазифаи хонагӣ.** (Супориш вобаста ба сатҳи рушди хонандагон).  
(*Стратегияи тафриқа*).

**Мисоли № 689.** (Саҳифаи 133, китоби математикаи синфи 4).

**Адабиёт:**

1. Актуальные проблемы методики обучения математике в начальных классах. Под ред. Моро, А. М. Пышкало. –М. Педагогика, 1977
2. Бантова М. А., Бельтюкова Г. В., Методика преподавания математики начальных классах. –М. Педагогика 1984 – 301с
3. Белошистая А.В. – Методика обучения математике в начальной школе. Москва, 2007
4. Истомина Н.Б. Методика обучения математике в начальных классах. М. Издательский центр “Академия”. 1998-288с.
5. Моро М. И., Пышкало А.М., Методика обучения математике в 1-3 классах. – М.:Педагогика, 1978 – 312 с.

## ТАШКИЛИ КОРИ ГУРҶҲӢ БО ХОНАНДАГОН ДАР ТАЪЛИМИ МАТЕМАТИКАИ СИНФИ 4

*Мақола дар бораи истифодаи усули фаъоли таълим мебошад. Мувофиқи гузариши ба низоми нави таълими босалоҳият дар муассисаҳои таҳсилоти миёна, омӯзгорон метавонанд аз ин мавзӯ шаклҳои гуногуни ташкили гурӯҳ, қоидаҳои гурӯҳбандӣ, маҳоратҳои гурӯҳбандӣ, фаъолиятҳои гурӯҳбандӣ ва ҳосиятҳои кори омӯзгор бо хонанда, хонанда бо хонанда ва аъзоёни гурӯҳ бо аъзоёни дигари гурӯҳ ҳангоми истифодаи усулҳои фаъоли таълим бе майлон дар дарси худ истифода хоҳанд бурд.*

**Вожаҳои калидӣ:** фаъолияти корӣ, мундариҷаи кори таълимӣ, мазмуни кори таълим, ташикл намудани асосҳои маҳорати психологӣ дар таълим.

## ОРГАНИЗАЦИИ ГРУППОВОЙ ФОРМЫ РАБОТЫ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ 4 КЛАССАХ

В работе говорится об использовании интерактивной методики обучения на уроках. Согласно требованиям компетентного подхода к обучению в общеобразовательных учреждениях, учителя могут использовать приведённый материал для организации и проведения групповой работы на своих уроках.

**Ключевые слова:** учебная деятельность, содержание учебного предмета, учебная задача, психологические особенности организации и формирование учебной деятельности.

### ORGANISING THE GROUP WORK IN TEACHING MATH IN GRADE 4

*The article talks about the use of an interactive teaching methodology in the classroom. In line with the transition to a new competency-based education system in general education institutions, teachers can use the above material to organize and conduct group work in their lessons.*

**Key words:** learning activities, content of teaching subject, situation of learning, psychological specifics of organization and formation of learning activities of junior schoolchildren.

#### Маълумот дар бораи муаллифон:

Ҷонмирзоев Эраҷ Ҷонфидоевич – муаллими калони кафедраи методикаи таълими синфҳои ибтидоии Донишгоҳи давлатии Хоруғ ба номи М. Назаршоев

Тел: +992937936464 / e-mail: traj1964@mail.ru

Пайшанбиева Холиса Лашкарбековна- муаллими калони кафедраи педагогика, раёони раёони ва методикаи таълими Донишгоҳи давлатии Хоруғ ба номи М. Назаршоев

Тел:

+992501841529 / e-mail: kholisakhogu@mail.ru

#### Информация об авторе:

Джонмирзоев Эрадж Джонфидоевич – старший преподаватель кафедры методика преподавания начального класса Хорогского государственного университета им. М. Назаршоев. Тел: +992937936464 / e-mail: eraj1964@mail.ru

Пайшанбиева Холиса Лашкарбековна- старший преподаватель кафедры педагогика, психология и методика преподавания Хорогского государственного университета им. М. Назаршоев. Тел: +992501841529 / e-mail: kholisakhogu@mail.ru

#### Information about the author:

Jonmirzoev Eraj Jonfidoevich - Senior teacher of primary classes department of Khorog State University (KSU) named after M.Nazarshoev. Tel: +992937936464, e-mail: eraj1964@mail.ru

Пайшанбиева Холиса Лашкарбековна- муаллими калони кафедраи педагогика, раёони раёони ва методикаи таълими Донишгоҳи давлатии Хоруғ ба номи М. Назаршоев

Тел: +992501841529 / e-mail: kholisakhogu@mail.ru

ТДУ372.851(07)ТКБ74.262Я7Ҷ-74

## ҶАРДИКУНОНИИ ТАЪЛИМ БО ИСТИФОДАИ МУНОСИБАТИ БОСАЛОҲИЯТ ДАР ДАРСИ МАТЕМАТИКА

Ҷонмирзоев Эраҷ Ҷонфидоевич

Аксари низомҳои таълими анъанавӣ ба азхудкунии мавзӯи нигаронида шудаанд, яъне омӯзгорон хонандагонро ба аз худ кардани мавзӯи ва аз ёд кардани маълумот водор менамоянд. Чунин муносибат ба таълим дар гузашта мутобиқ буд, аммо дар замони ҳозира, ки андозаи дониш босуръат зиёд мегардад, дар раванди таълим диққати асосӣ бояд ба ташаккули малакаҳои омӯзишии хонандагон равона гардад, то онҳо тавонанд дониши зарурӣ ва маълумоти мушаххасро интихоб ва истифода намоянд.

Масъалаи салоҳиятҳои таълимӣ бошад, ин ҳадафҳои дурнамои таҳсил буда, ҳамчун маҳаки асосии меъёри сифати таълим ва стандартҳои он хизмат мекунад. Ба ақидаи В. Байденко муносибати салоҳиятнокӣ имкониятҳои зеринро ба вучуд меорад:

-баёни донишҳо бо истифода ва тарзи омӯхтани он ҳангоми гузариш ба таҳсилоти касбӣ;

-гузариш аз талаботи байнифаннӣ ва ҳамгирӣ ба натиҷаҳои раванди таълим;

-пайвастанӣ мақсадҳои таълим бо истифода аз вазъиятҳои гуногун дар ҷаҳони бозори меҳнат;

-равона кардани фаъолияти инсон ба вазъиятҳои гуногуни беҳири касбӣ ва ҳаёти.

Фалсафаи муносибати таълими салоҳиятнокӣ хусусияти татбиқи онро муайян мекунад. Вобаста ба ин амалисозии он байни омӯзгор ва хонанда (донишҷӯ) муносибати баланди маданияти ҳамкориро талаб мекунад.

Яке аз сабабҳои асосии тағйирот дар муносибати таълим (мундариҷа ва раванди таълим) талабот ва нақшаҳои Стратегияи миллии рушди маорифи Ҷумҳурии Тоҷикистон то соли 2020 мебошад. Тибқи он “Низомии нави маориф, ки мутобиқи тамоюлоти ҷаҳони муосир на ба дониш, балки ба салоҳиятнокӣ асос ёфтааст, бояд ба хонандагон имконияти азхуд намудани салоҳияту малакаҳои асосии иҷтимоиро, ба монанди қабули масъулиятнокӣ қарорҳо ва банақшагирии пешравӣ дар касб, илмомӯзӣ дар давоми тамоми ҳаёт, тайёрии касбии дар бозори меҳнат талаботдошта, донишу малакаи барои худтакмилдиҳӣ зарур, малакаи тарзи ҳаёти солим, арзишҳои ҷомеаи шаҳрвандӣ, таъмин намояд.”

Стратегияи миллии рушди маориф самтҳои тағйироти муносибат ба таълимро мушаххас карда, гузаришро аз шакли таълими кунунӣ (ба дониш асосёфта) ба шакли таълими босалоҳият ба нақша мегирад. Қарори мазкур дар асоси таҳқиқоту мушоҳидаҳои назаривию амалӣ қабул шудааст.

Зарурати ислоҳоти соҳа бо назардошти талаботи муносибати босалоҳият ба таълим аз омилҳои дохилӣ ва берунии таҳсилот вобастагӣ дорад, ки бо зеринҳо асос ёфтааст:

-муносибати босалоҳият ба таълим тамоюли муҳим дар фазои ягонаи таҳсилот ба шумор рафта, барои аз байн бурдани муҳолифати байни талаботи барнома бо эҳтиёҷоти ҷомеа, талаботи шахсро дар натиҷаи омӯзиш қонеъ мегардонад. Талаботи нав барои баланд бардоштани сифати таҳсилот дар сатҳи стандартҳои байналмилалӣ таҳия ва татбиқи муносибати босалоҳият ба таълимро ба вучуд меорад, ки онро дар сатҳи ҷумҳурӣ бояд татбиқ намуд;

-ворид намудани муносибат босалоҳият ба таълими дар ҳуҷҷатҳои меъёрию ҳуқуқӣ соҳа дар “Стратегияи миллии рушди маорифи Ҷумҳурии Тоҷикистон то соли 2020”, “Стандарти давлатии таҳсилот” ва “Стандарти фаннии зинаи таҳсилоти ибтидоӣ ва миёнаи умумӣ (соли 2016)” дарҷ шудаанд. Вобаста ба ин аз зинаи таҳсилоти ибтидоӣ сар карда муносибати таълими босалоҳият давра ба давра татбиқ карда мешавад;

-заминаи асосӣ, ки дар синни хурди мактабӣ гузошта мешавад, дар зинаҳои минбаъда ташаккул меёбад. Аз ин лиҳоз, бе гузоштани асос дар синфҳои ибтидоӣ малакаи мустақилона ба даст овардани донишро ташаккул додан, ғайриимкон аст. “Муқаррар шудааст, ки хонанда зиёда аз 80%-и натиҷаҳои дониши ба даст овардашро дар зинаи таҳсилоти ибтидоӣ ба хотир мегирад ва дар тӯли ҳаёт истифода мебарад”;

-муносибати босалоҳият ба таълим дар фаҳмиши умумӣ ҳамчун сифати олии дараҷаи таҳассуси мутахассис фаҳмида мешавад. Вале ташаккули мақсадноки салоҳият муддати тӯлониро талаб мекунад ва ин маънои онро дорад, ки аз давраи хурди мактабӣ онро оғоз намудан лозим аст. Дар атрофи муносибати салоҳиятнокӣ ва салоҳиятҳо дар таълим ақидаҳои гуногун бисёранд. Муқоисаи андешаҳо моро ба ҳулосае меорад, ки ташаккули салоҳиятҳо ҳамчун натиҷаи таълимии фанҳои гуногуни таълимӣ шинохта шуда, дар раванди омӯзиши ҳар як фан ташаккул ва рушд меёбанд.

Бинобар ҳамин дар тамоили салоҳиятнокӣ ба таълим низ ҳар як предмети таълимӣ барои ташаккул ва инкишофи гурӯҳи муайяни салоҳиятҳои хоси худ равона аст.

То имрӯз гурӯҳбандии ягонаи салоҳиятҳо мавҷуд нест, инчун андешаи ягонаи дараҷаи ташаккули салоҳиятҳо ҳам мавҷуд намебошад.

Лекин ба ақидаи А.В.Хуторский се дараҷаи азбаркунии салоҳиятҳо мавҷуд мебошад:

1. Салоҳиятҳои «калидӣ», ки ба таҳсилоти умумӣ, яъне маърифатӣ;
2. Салоҳиятҳои умумифаннӣ, ки ба доираи муайяни предметҳо таалуқ дорад;

3. Салоҳиятҳои фаннӣ –хусусӣ, ки нисбати ду дараҷаи пешинаи салоҳиятҳо, ки имконияти ташаккули дар доираи предметӣ таълими муайян сурат мегирад, чудо мекунад.

Имконияти амалисозии муносибати салоҳиятнокиро дар таълим Д.А.Иванов, К.Г.Митрофанов, О.В.Соколов ба чор самт чудо мекунад:

- 1) Салоҳиятҳои калидӣ;
- 2) Маҳорати умумифаннӣ;
- 3) Маҳорати татбиқи фаннӣ;
- 4) Малакаҳои ҳаётӣ.

Самти якум ба ташаккули салоҳиятҳои калидии характери болоифаннӣ дорад, масалан, ташаккули маҳорати дарки матнҳо, коркарди иттилоотҳои гуногун, амалиёт дар ғӯруҳ равона мебошад.

Самти дуюм ба ташаккули маҳоратҳо умуми характери предметӣ дошта масалан: маҳорати ҳалли ғӯруҳи масалаҳои математикӣ, маҳорати интерпритатсияи ҷадвалҳо ва диаграммаҳо аз математика вобаста мебошад.

Самти сеюм пурзӯркунии татбиқи амалии фан, татбиқи амалии ҳаматарафаи таҳсилоти мактаби «Андешаи ғоявӣ ин самт иборат аз он аст, ки бароим таълими «самараи дур» -и таҳсилоти мактабӣ ҳамаи чизеро меомӯзанд, ки бояд татбиқшаванда, ворид ба раанди истеъмол, истиифода «бошад».

Самти чорум ба ҳалли масъалаҳои дорои «малакаҳои ҳаётӣ», қабилӣ гуногуни оддитарин маҳоратҳо, ки истифодаи рӯзмарраи ҳаёт ва кор равона мебошанд.

Ҳар гуна салоҳият дар фаолияти ба он мансуб ташаккул ва инкишоф меёбад.

Салоҳиятҳои талабаҳоро дар ҳар зинаи таълим (ибтидоӣ, асосӣ, миёнаи умумӣ) муқаррар намудан ба нафъи кор аст. Ин корро, яъне муайян кардани салоҳиятро бояд муаллифону мураттибони стандарти фанҳо ва барномаҳои таълим анҷом диҳанд. Танҳо ҳамин шахсҳо уҳдадоранд, ки баробари стандарт салоҳиятҳо низ пешниҳод намоянд. Ибтидо дониш аст, -меғӯяд академик М. Лутфуллозода, -аз дониш ба маҳорату малакаҳо ва аз онҳо ба салоҳият.

Таҳлил ва омӯзиши асарҳои илмию методӣ ва равшиносии муҳаққиқони соҳаҳои гуногун ғувӯҳӣ медиҳанд, ки онҳо дар ин самт, яъне таҳқиқи проблемаҳои муносибати салоҳиятнокии корҳои назаррасеро анҷом доданд.

Дар бораи зарурати ворид намудани таълими босалоҳият дар зинаи ибтидоии таълим Хуторской А.В. (яке аз муҳаққиқони таълими босалоҳият) чунин баён намудааст: "... мо мафҳуми салоҳиятҳои таълимиро ҳамчун як тартиб ворид менамоем, на ба хотири он ки яку яқбора дар синфи ёздаҳум ин салоҳиятҳо ба даст оварда шаванд, балки имконияти пай дар пай рушд додан ва ё ҳадди имкон самти ҷараёни таълим ба салоҳиятнокии оварда расонад"; яке аз махсусияти муносибати босалоҳият ба таълими дар он зоҳир меёбад, ки он ҳамчун маҷмӯи ягонаи истифодаи дониш, малака ва маҳоратҳост. Дар муносибати босалоҳият раванди таълим хусусияти таҳқиқотӣ ва ба амалия нигаронидашударо гирифта, ба объекти омӯзиш мубаддал мегардад. Вобаста ба ин муносибати босалоҳият ин муносибатест, ки ба татбиқи хусусияти амалии таълим равона гардида, раванди таълим ба натиҷаи амалӣ нигаронида мешавад. Аз ҳамин сабаб дар назарияи омӯзиш ва тарбия мафҳуми "салоҳиятнокии" ба вучуд омад, ки қобилияти равона кардани дониш, малака, маҳорат, тарзи рафтор дар шароити вазъиятҳои мушаххас ва махсуси фаъолиятро мефаҳмонад.

"Салоҳиятро таълим намедиҳанд, салоҳият дар натиҷаи аз худ кардани дониш, малака ва маҳоратҳо ташаккул меёбад". Ҳамаи онҳое, ки "Салоҳиятро таълим

намедиханд” мегӯянд, мафхуми моҳияти салоҳиятро як тарафа мефаҳманд. Салоҳиятҳо доираи васеи зиндагиро фаро мегиранд, ки ба ду гурӯҳ тақсим мешаванд:

а) салоҳиятҳои таълимӣ;

б) салоҳиятҳои ғайритаълимӣ.

Салоҳиятҳои таълимӣ дар стандарту барномаҳои таълим, китобҳои дарсӣ ва дигар воситаҳои таълим ифода меёбанд. Ба монанди коммуникативӣ, мустақилӣ, ахборӣ, интиқодӣ, таҳқиқотӣ, эҷодӣ ва ғайра. Гурӯҳи салоҳиятҳои ғайритаълимӣ қариб беохир аст, ки онҳо таҷассумгари ҳаёт ва зиндагианд. Инсон ба зиндагӣ, ба ҳаёт, ки Парвардигор якбор медиҳад, бояд дил бандад, ба қадраш расад. Ба даст овардани дили касе, бахусу дардмандону бечорагон, эҳтиҷмандону бекасон ин худсалоҳияту салоҳиятнокист.

Акнун дар мавриди салоҳияти таълимӣ чанд суҳан. Дар қалби шогирдон салоҳияти ҳештаншиносӣ, ватандӯстӣ, ваҳдат, ифтихори миллӣ, тафаккури интиқодӣ, хулосабарорӣ, мустақилӣ, суҳангӯӣ ва ғайраро тарбия ва ташаккул медиҳем. Дар раванди таълим ба хонанда имконияти таҷриба (машқи зиёд то ҳосил шудани таҷриба) қардан фароҳам оварда мешавад ва ҳамин раванд **муносибати салоҳиятноки дар таълим фаҳмида мешавад.**

Мо дар бораи истилоҳи салоҳият, маъноҳои он маълумоти муҳтасар додем, аз ҷониби дигар дар муошират, дар суҳбати расмиву касбӣ мо ифодаи “шахси салоҳиятнок / босалоҳият”-ро истифода мебарем ва дар ин маврид мо медонем, ки имкониятҳои як шахсро дар ягон самти мушаххас, муайяни фаъолият дар назар дорем. Аз ин рӯ, дар муносибати салоҳиятноки ба таълим низ ҳар як фанни таълимӣ барои инкишофи гурӯҳи муайяни салоҳиятҳо равона аст. Аммо бояд фаромӯш накунем, ки вазифаи фанни таълимӣ дар баробари инкишоф ва рушди системаи донишу малакаву маҳорати фаннӣ инчунин ривож додани малакаву маҳоратҳои умумифаннӣ, байнифаннӣ низ мебошад. Масалан, ҳангоми таълими мавзӯи мушаххас аз фанни математика, биология, адабиёт мо дар хонандагон малакаҳои инкишоф медиҳем, ки ба масъалаҳои одоби муошират, муносибат, инсондӯстӣ ё тарзи рафтор дар ҳолатҳои ҷудоғонаи зиндагӣ ва фаъолият равона қарда шудаанд. Пас, дар ташаккули салоҳиятнокии хонанда, дар муносибати салоҳиятноки ба таълим ин масъалаҳо ба зинаи аввал мебароянд. Дар ҳар як фан инкишофи гурӯҳи салоҳиятҳо дар назар дошта мешаванд: салоҳиятҳои хусусии фаннӣ, салоҳиятҳои умумифаннӣ (робитаи фанҳои ба ҳам наздик), салоҳиятҳои болоифаннӣ. Дар баъзе сарчашмаҳо силсилаи чунин салоҳиятҳо бо ҷузъиёти дигарашон низ нишон дода мешаванд, масалан, дар баробари ташаккули салоҳиятҳои фаннӣ муҳаққиқон ба ташаккули салоҳиятҳои коммуникативӣ, салоҳиятҳои фарҳангӣ ва монанди инҳо ҷудо мекунанд.

### **Намунаи салоҳиятҳои умумифаннӣ**

Салоҳиятҳои маърифатӣ - таҳлили:

- истифодаи дониш, таҷриба, ақидаҳои худ ва дигарон дар вазъияти нави таълимӣ;
- таҳлили алоқа ва муносибати байни ақидаҳо, таҷрибаҳо ё маводи табиӣ ва сунъӣ;
- дарки он ки кулл аз ҷузъҳо таркиб ёфтааст;
- таҳлили шароити мушаххас барои муайян намудани таъсири ҷузъҳо ба ҳамдигар ва сохтани чизи том;
- таҳлили қоидаҳо, ақидаҳо, вазъиятҳо ва таҷрибаҳо аз нуқтаи назар, ақидаҳои назариявӣ ва фаҳмишҳои гуногун.

Салоҳиятҳои маърифатӣ-эҷодӣ:

- нишон додани кунҷқобӣ ва завқ ба ҳодисаҳои олам, таҷриба, маводи нав ва ҳодисаву воқеаҳои ғайриодиву пурмуаммо;
- озмудани ақидаҳо, фарзияҳо ва пешниҳодоти нав;
- таҳқиқи системаҳо ва масъалаҳои мураккаб тавассути муносибатҳои гуногун, аз ҷумла тарҳсозӣ, амсиласозӣ, таҳқиқи таркиб;

– сохтан ё бозсозии ашё, таркибҳо, амсилаҳо, муносибатҳо ва ақидаҳо тавассути тағйир додан, ҳамгиро кардан ва ё чудо кардан ба чузъҳо;

Салоҳиятҳои маърифатӣ-таҳқиқӣ:

– таҳлил ва баҳодиҳии ашё, ҳодисаҳо, тачрибаҳо, ақидаҳо, назарияҳо, вазъиятҳо ва падидаҳои дигар;

– муайян кардани фарқияти байни омилҳо, ақидаҳо, назарҳо ва афзалиятҳо;

– истифодаи ченакҳои гуногун барои арзёбии ақидаҳо, ҳодисаҳо, далелҳо, сабабҳо ва амалҳо;

– истифода, арзёбӣ ва таҳқиқи стратегияҳои зехнии гуногун ба мақсади ҳалли масъалаҳо (проблемаҳо) ва қабули қарор;

– таҳлили омилҳои, ки ба ақида ва қобилиятҳои фикрии ҳуди шахс ва дигарон таъсир мерасонанд.

Салоҳиятҳои худшиносӣ ва мустақилият:

Дарк, кадр ва ҳифз кардани худ

– шинохтани он ки фарҳанг ва забон, қоидаву тачрибаҳо ба худшиносӣ, арзишҳо ва рафтор таъсир мерасонанд;

– ташаккули малакаҳо, фаҳмишҳо ва эътимод дар интихоби амалҳои, ки ба рушди саломатӣ, рафтори шоиста ва худшиносии мусбат замина мегузоранд;

– таҳлили таъсири оила, ҷамъият ва мавқеи иҷтимоӣ ба ташаккули шахсият;

– нишон додани боварӣ ба худ, худидоракуни ва қобилияти муташаккилона амал кардан;

– ташаккули эътимоднокии шахсӣ ва қобилияти ҳудро ҳифз кардан.

Дарк, кадр ва ҳифз кардани дигарон:

– Равшанфикр будан;

– омӯхтани одамон ва фарҳангҳои гуногун ва зоҳир намудани эҳтиром ба онҳо;

– шинохтан ва кадр кардани он ки одамон арзишҳо ва фаҳмишҳои гуногун доранд ва на ҳамеша ақидаи дигарон ба ақидаи ӯ рост меояд.

Дарк ва кадр кардани истиқлолият ва устувории иҷтимоӣ, иқтисодӣ ва муҳити зист:

– таҳқиқи таъсири падидаҳои ҷаҳонӣ ба фаҳмиши шахс оид ба мустақилият дар ҳаёти иҷтимоӣ ва табиӣ;

– таҳқиқи вобастагии рушди устувор ба ҳамкории самаранок ва ҳаматарафаи омилҳои иҷтимоӣ, иқтисодӣ ва экологӣ;

– таҳлили он, ки ақида, интихоб ва рафтори шахс чӣ тавр ба ашёи зинда ва ғайризинда таъсир расонда метавонад;

– таҳқиқи натиҷаҳои чашмдошти амалҳои шахс ва ё гурӯҳи одамон ба рушди устувор;

– нишон додани эъимоднокӣ нисбат ба рафторҳои, ки ба неқуахволии ҷамъият, муҳити зист ва иқтисодиёт (маҳаллӣ, милли ва ҷаҳонӣ) таъсири мусбат мерасонанд.

Ташаккули саводнокӣ:

Ташаккули дониш вобаста ба самтҳои гуногуни саводнокӣ:

– шинохтани муҳимияти донишҳои гуногун дар ҳаёти ҳаррӯза;

– дарк кардани он, ки саводнокӣ аз калимаҳо, тасвирҳо, рақамҳо, овозҳо, ҳаракатҳо ва дигар нишондиҳандаҳои иборат аст ва онҳо шарҳ ва мазмуни гуногун доранд;

– таҳқиқи муносибати байни саводнокӣ ва дониш, фарҳанг ва арзишҳо;

– арзёбии ақидаҳо ва ахборе, ки аз сарчашмаҳои гуногун дарёфт шудаанд (масалан, одамон, маҳзани маълумот ва дигар маъхазҳои табиӣ ва сунъӣ);

– дастрасӣ ва истифодаи технологияҳои гуногун ба мақсади таҳқиқи ақидаҳо ва пурра кардани фаҳмиш дар соҳаҳои гуногуни таълим.

Таҳқиқ ва таҳлили падидаҳои олам тавассути соҳаҳои гуногуни савод:

– ҷустуҷӯ ва дарки ақидаҳо ва тачрибаҳо тавассути истифодаи стратегия, воситаҳо, захираҳо ва технологияҳои гуногун;

- интихоб ва арзёбии сарчашмаҳо ва воситаҳои ахборотӣ, ки барои иҷрои вазифаи мушаххас равона шудаанд;
- истифодаи воситаҳои гуногуни савод ба мақсади таҳлилу таркиби ақидаҳо ва шарҳҳо;
- таҳлили маълумоти сифатӣ ва миқдории хаттӣ, шифоҳӣ ва биноӣ, ки аз сарчашмаҳои гуногуни иттилоотӣ оварда шудаанд;
- истифодаи ақидаҳо ва технологияҳо бо мақсади эвҷоди чизи нав.

Баён кардани фаҳмиш ва интиқоли маънӣ тавассути воситаҳои гуногуни савод:

- ба мақсади баён кардани дарки ақидаҳо ва таҷрибаҳо сохтан, ҳисоб кардан ва муошират кардан тавассути мавод, стратегия ва технологияҳои гуногун;
- тавассути воситаҳои гуногуни савод бо дигарон муоширати самаранок кардан;
- муайян кардан ва истифодаи воситаҳои забонӣ, ақидаҳо ва равандҳое, ки барои ташаккули малакаҳои мушаххаси фанҳои алоҳида замина мегузоранд;
- пешниҳоди ақидаҳо, таҷрибаҳо ва ахбор ба таври фарогир, осонфаҳм ва барои дигарон муфид;
- интихоб ва истифодаи технологияҳои мувофиқ ба мақсади муоширати самаранок ва боадабона.

Ташаккули масъулиятшиносии иҷтимоӣ

Истифодаи қоидаҳои ахлоқӣ:

- таҳлили таъсири чашмдошти амалҳои шахс ва дигарон ба муҳит дар вазъиятҳои мушаххас;
- ба эътибор гирифтани таъсири амалҳо дар шароитҳои дигар;
- риояи доимии арзишҳои асосии ахлоқӣ;
- нишон додани қоидаҳои дар масъалаҳои ахлоқӣ ба монанди “эҳтироми ҳар як шахс”;
- таҳқиқи он ки чӣ тавр арзишҳо ва ақидаҳо аз ҷониби одамони алоҳида ва халқиятҳо барои нигоҳ доштани ахлоқ истифода мешаванд.
- ҷалб будан дар муҳокимаҳо ва муколамаҳо
- нигоҳ дошта тавонистани мувозинат дар суҳангӯӣ, гӯш кардан ва ҷавоб додан;
- таъмини имконият барои саҳмгузориҳои ҳар як шахс;
- эътимоднокона пешниҳод намудани ақидаҳои гуногун ба таври созанда;
- истифодаи воситаҳои ҳамдигарфаҳмӣ ба мақсади пайдо намудани фаҳмиши ягона оид ба масъалаҳои матраҳшаванда;
- зоҳир намудани эҳтиром ҳангоми муҳокимаҳо ва дигар ҷамъомадҳо.

Иҷрои вазифаҳои ҷамъиятӣ:

- нишон додани эҳтиром ва эътимодноकी ба ҳуқуқҳои инсон, ҳуқуқҳои аҳдномавӣ ва устувории муҳит;
- Саҳм гузоштан ба ташаккули муҳити созгор ва ҳалли низоъҳо дар синф, мактаб, оила ва ҷамъият;
- ҳангоми муошират ва расонидани ёрӣ талабот, мустақилият, фарҳангу маданият ва қобилияти ҳамаи одамонро ба эътибор гирифтани;
- расонидани ёрӣ ба дигарон, то онҳо ба мақсадҳои гузошташуда расанд;
- барои рафъи муносибатҳои ғаразнок ва ноодилона нисбат ба худ ва дигарон масъулият ба дӯш гирифтани.

### АДАБИЁТ:

1. Арзёбӣ дар низоми таълими салоҳиятнокӣ, модули таълимӣ оид ба татбиқи стандартҳои фанҳои синфҳои ибтидоӣ, Ниёзов Ф, Зиёев М., Алиев А. ва ғайра. Душанбе-2016с.
2. Байденко А. Компетенции в профессиональном образовании. Высшее

азование в России. 2004. №11

3. Ниёзов Ф., Зиёев М., Алиев А. ва дигарон. Низоми таълими салоҳият ноқӣ, модули таълимӣ барои татбиқи стандартҳои фаннии синфҳои ибтидоӣ. Душанбе-2016с.
4. Сафин Д., Мусина Р., Мухторӣ Қ. ва дигарон. Усулҳои таълим ва омӯзиши ҳам ғаъол. Дастури таълимӣ.- Душанбе, 2007
5. Болотов В.А., Сериков В.В. Компетентностная модель: от идеи к образовательной программе. Педагогика.-2003.-№10
6. С.Л. Троянская. Основы компетентностного подхода в высшем образовании, Учебное пособие для студентов магистратуры психолого-педагогических центров «Удмуртский университет».-2016

### **ФАРДИКУНОНИИ ТАЪЛИМ БО ИСТИФОДАИ МУНОСИБАТИ БОСАЛОҲИЯТ ДАР ДАРСИ МАТЕМАТИКА**

Мақола дар бораи фардикунонии ҷараёни таълим бо истифодаи усули ғаъол мебошад. Инчунин дар хонандагон *мустақилият, қобилияти маҳоратҳои худидоракуни, муошират кардан, таҳлилкуни ва баҳодихиро* ташаккул медиҳад. Илова бар ин ба хонандагон имконият медиҳад, ки дониши назариявиро дар амал татбиқ намоянд. Дар ин усули тадрис омӯзгор метавонад алоқамандсозии ҷараёни таълим бо ҳаётро мувофиқ гардонад, то ки хонандагон аз мавзӯи омӯхташаванда маълумти зарурӣ пайдо менамоянд. Ҳамин тариқ, тафрикаи бисёрсоҳаи гуногунзина имконият медиҳад, на танҳо тайёрии сифатии хонандаҳоро барои таълими минбаъда дар макотиби олии амалӣ намояд, балки ба воситаи ғаъолияти гуногуни таълимӣ ба ҳар яки онҳо шароити мусоидро барои нигоҳ доштан ва инкишофи мустақилияти онҳо ёрӣ мерасонад. Истифодаи технологияҳои инноватсионии таълим барои самаранокии муносибатҳои ба хонандагон равонагардида, яъне дар шакли ҳамғаъол, бо тарзи ташкили муҳити дидактикии мусоид равона шудааст.

**Калидвожаҳо:** усули ғаъол, мустақилият, қобилияти маҳоратҳои худидоракуни, муошират кардан, таҳлилкуни ва баҳодихӣ, такрор (репродуктивӣ), баҳодихӣ дар ҳамкорӣ, эҷодӣ (креативӣ), таълими тафриқавӣ, муносибати тафриқавӣ, Усули «Хониши босифат; ҳамгирӣ, тафриқакунони, технологияи инноватсионӣ, муносибати проблемавӣ, салоҳият, тафаккури интиқодӣ.

### **ИНДИВИДУАЛИЗАЦИЯ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ КОМПЕТЕНТНОСТИ ПОДХОД НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ**

Статья посвящена индивидуализации процесса обучения, при помощи активных методов. Активные методы позволяют повысить у учащихся самостоятельность, способность и умение самоуправлять, диалогизацию, анализ и оценивание. В этом методе обучения учитель имеет возможность связывать процесс обучения с жизнью, чтобы учащиеся при изучении материала получили необходимые знания. Таким образом, многообразные степенные дифференциации позволяют не только повысить качественную подготовку для дальнейшей подготовки в высших учебных заведениях, но и помогают им способом самостоятельного развития. Использование инновационной технологии в процессе обучения повышает активные отношения, связанные с учащимся и способствуют необходимой дидактической организации данного процесса.

**Ключевые слова:** активный способ, самостоятельность, способность и навыки самоуправления, диалогизация, анализ и оценка, повторение (репродуктивный), оценка при совместной деятельности, творчество (креативный), дифференцированное обучение, способ «Качественное изучение», дифференцированность, инновационные технологии, проблемное отношение, критическое мышление.



## INDIVIDUALIZATION OF LEARNING DURING USING COMPETENT IN MATHEMATIC LESSONS

This article is about the individualization of the educational process by using the active teaching methods. Moreover, it develops students' independence, self-management, communication, analysis, and evaluation skills. In addition, it allows students to apply theoretical knowledge in practice. In this method, the teacher can connect lesson to the life, so that the students get the necessary information about the topic they studied. In this way, multi-disciplinary and multi-level differentiation allows not only to implement the qualitative preparation of students for further education in higher schools, but also helps each one of them to maintain and develop their independence through various educational activities. The use of innovative technologies is aimed at effective student-oriented relations, in an interactive way of creating a favorable didactic environment.

**Keywords:** active method, independence, abilities and self-management skills, communication, analysis and assessment, repetition (reproductive), assessment in collaboration, creativity (creative), differential education, differential approach, "quality reading" method, integration, differentiation, innovative technology, problem-solving approach, competence and critical thinking.

**Маълумот дар бораи муаллиф:** Чонмирзоев Эраҷ - муаллими калони кафедраи педагогика ва методикаи таълими синфҳои ибтидоии Донишгоҳи давлатии шаҳри Хоруғ ба номи М. Назаршоев, номзоди илмҳои педагогӣ. Тел.: +992 93 793-64-64; почтаи электронӣ: [eraj1964@mail.ru](mailto:eraj1964@mail.ru)

**Информация об автор:** Джонмирзоев Эрадж - старший преподаватель кафедры педагогика и методика обучения начальных классах Хорогского государственного Университета им. М. Назаршоева, кандидат педагогического наука Тел.: +992 93 793-64-64; почтаи электронӣ: [eraj1964@mail.ru](mailto:eraj1964@mail.ru)

**About the author:** Jonmirzoev Eraj - is a senior teacher of Department of pedagogical and the methods of teaching primary classes of the Khorog state University named after M. Nazarshoyev. Тел.: + 992 93 793-64-64; почтаи электронӣ: [eraj1964@mail.ru](mailto:eraj1964@mail.ru)

## ИЛМҲОИ ТАБИЙ, ЕСТЕТСВЕННЫЕ НАУКИ, NATURAL SCIENCES

УДК 633.2 (575.32)

### ГУНОГУНИИ БИОЛОГИИ ОЛАМИ НАБОТОТ ВА ҲАЙВОНОТИ МАМНУЪГОҲҲОИ ВМКБ

Бахронов Н.А., Нусайриева Л.Г., Исмоилов М.Т.

Институти биологии Помир ба номи Х.Юсуфбеков

Тадқиқоти флораи Бадахшон асосан ба меҳнати бисёр олимони намоён ба монанди: Баранов, Иконников, Юсуфбеков, Султонов, Наврузшоев, Сабоиев ва ғайраҳо вобастагӣ дорад. Флораи Бадахшон структураи мураккаб дорад. Вобаста ба минтақаи фазои ҷойгиршавиашон онҳо ба табақаҳои гуногун ҷудо мешаванд [1,2,5].

Минтақаҳои, ки дар баландии 1700 то 3500 воқеъ гардиданд, чунин намуди дарахтон *Luglons regia*, *Morus alba*, буттаҳои *Rosa huntica*, *Rosa beggerana*, алафҳои бисёрсола *Silence schugnanica*, *Geranium transver-sale*, ва бисёр намуди растаниҳои яқсола *Veronica tenuissima*, *Senecto subdentatus*, ва ғайраҳо. Танҳо дар баландии 3400-5000м 220 намуди растаниҳо мерӯянд. Аз онҳо якчанд намуди буттаҳо ва растаниҳои бисёрсола, ки қобилият доранд, дар ин баланди нашъунамо кунанд, 350 намуди дигар дар баландии хеле бисёр, ки ба заминҳои кӯҳи мутобик шуданд, нашъунамо мекунанд. Ба ғайр аз растаниҳои алафӣ хурӯи яқсолаю бисёрсола дар Бадахшон растаниҳои ғалладона низ ниҳоят паҳн мешаванд. Умуман Бадахшони кӯҳи маркази пайдоиши гандуми мулоим ба шумор меравад. Бори аввал соли 1916 олими рус академик Николай Иванович Вавилов дар Помир экспедиция ташкил намуд. У бори аввал дар Бадахшон шаклҳои барои илм номаълуми гандуми мулоим ва ҷавдорро дарёфт кард, ки

барги ин шаклҳо безабончаю бегушак буданд. Чуноне, ки аз гуфтаҳои доктори илмҳои кишоварзӣ, узви вобастаи Академияи илмҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон Адуламонов Козимамад оид ба шаклҳои гуногуни гандум ва чавдор маълум мешаванд, дар Бадахшон 151 шаклҳои гуногуни гандум дарёфт шудаанд. Навъҳои маҳаллии гандуми муллоими Бадахшон инҳоянд: Сафедаки ишкошимӣ, ки дар Бадахшон васеъ пахн шудааст, Сурххӯша, Сурхак (Руштак), Бобило, Ҷалдак, Килаки бартангӣ, Сафедаки бартангӣ, Сипияк мебошанд. Дар солҳои 90-уми асри гузашта хазинаи Оғохон аз мамуликҳои хориҷ аз ҷумла аз Туркия, Покистон, Қазоқистон ва ғайра навъҳои селекционии гандум ба монанди «Атои-85», «Чакбол», «НАЗ» ва ғайра навъхоро ворид намуданд. Лекин баъди чанд сол кишти ин навъҳо аз байн рафт. Барои он, ки дар шароити Бадахшон ҳосили хуб дода натавонистанд. Чунки талаботи ин навъҳо ба талаботи ғизоӣ зиёд аст. Инчунин дар Бадахшон ду навъи чави маҳалӣ: чави Кабудак ва чави Сафедак кишт карда мешаванд. Аз зироҳатҳои лубиёдона дар Бадахшон мушунги маҳалӣ, бокилои маҳалӣ, нахӯд, лубиё кишт карда мешаванд. Кишти наски маҳалӣ солҳои охир қатъ гардида шудааст ва тухмиаш аз байн рафт. Инчунин дигар дар Бадахшон 3 - навъи арзан кишт карда мешаванд. Навъҳои маҳалӣ инҳо: Руштпинҷ, Сафедпинҷ ва Чаваск мебошанд. Ҳоло дар коллексияи Фонди генетикии институти биологии Помир 80-то шаклҳои гуногуни гандум маҳлуманд. Аз сабаби кам шудани майдони кишти баъзе навъҳо тухмиашон аз байн рафта истодааст.

Қариб нисфи флораи Бадахшон, яъне 62% дар миёнакӯҳ ва 23,2% он дар миёнакӯҳ ва баланд ва 14,7% дар баландкӯҳ, ки онҳо ба замини саҳти кӯҳи мутобиқ ҳастанд. Инчунин дар Бадахшон растаниҳои мавҷуданд, ки онҳо ҳамчун растаниҳои маданӣ, ки ба онҳо 24-оила, 56 авлод, 71-намуд дохил мешаванд.

Дар он моҳҳои, ки боришот зиёдтар ва иқлими салқинтар аст, миқдори флора зиёдтар ва мухталиф аст. Дар ин ҷо миқдори зиёди растаниҳои алафи буттаҳо нимбуттаҳо мавҷуданд. Дар байни буттаю чангал ташкилкунанда арча, pista, чормағз, бодом, зирк низ месабзад. Дар он моҳҳои, ки боришот кам аст ва иқлими хунук аст (Помири Шарқӣ) дар ин ҷо асосан растаниҳои алафӣ ба монанди болиштмонандҳо, ғазна, хӯша, терескен ва дарахтҳои дида мешаванд ва инчунин буттаю нимбуттаҳо, ки ба хунукӣ тобоваранд, месабзанд. Дар он ҷое, ки иқлим ниҳоят хунук аст ва барфу пирях зиёд аст, дар он ҷо асосан замбурӯғҳо, обсабзҳо, растаниҳои олій бошанд кам дучор мешаванд. Аз ҳамаи ин намуди растаниҳо қариб 500 намуди онҳо дар тиб истифода мешаванд ва 100 хели дигарашон ҳамчун ашёи хом истифода мешаванд[3,4]. Олами ҳайвонот дар ҳудуди Бадахшон гуногун буда, қисми зиёди онҳо ҳамчун намудҳои нодир ва қиммат ба қайд гирифта мешаванд.

Дар ин ҷо асосан хирс, гург, гурӯз, нахчир, архар, шерпаланг, суғур аз паррандаҳо: хилол, сачҷои тибетӣ, ўқоб, лошахӯр, зоғ, суфитуйғор, мурғобии сурх, қози хиндӣ воমেҳӯранд. Архар (*Ovisaman polii*), ки он дар қуҳҳои марказӣ хеле пахн гаштааст[6].

Асосан бузи кӯҳӣ, архар, нахчир, хуки ваҳширо шикор мекунанд. Паланги барфӣ асосан дар минтақаҳои алпӣ ва субалпӣ дар баландии 5000м воমেҳӯранд. Дар миёнакӯҳҳо дар баландии на он қадар колон рӯбоҳ (*Vulpes corsac*) воমেҳӯрад. Аммо аз сабаби шикор кардани он миқдори он кам шуда истодааст.

Дар натиҷаи тадқиқот маълум шуд, ки хирси сиёҳ ва архар миқдоран кам шуданд. Паланги барфӣ бошад ба категорияи ҳайвоноте дохил мешаванд, ки дар территорияи Бадахшон чунин миқдори ками ҳайвонот маълум шуданд ( харгӯш (*Lepus*), рӯбоҳ (*Vulpes*), гург (*Canis*), суғур, (*Marmota*), бузи кӯҳӣ (*Capra sibirica*). Архар – популясияи он зиёда аз 12000 ададро ташкил медиҳад, аммо дар натиҷаи шикор миқдори он кам шуда истодааст.

Бузи кӯҳӣ 1700 намуд ва аз 50 % ба боғи миллии Тоҷикистон (БМТ), паланги барфӣ 64% популясияи умумӣ ба БМТ бо мақсади муҳофизати онҳо парвариш мекунанд. Дар китоби Сурх паланги барфӣ ҳамчун статуси ҳайвони қаннамуд дохил шуд.

Гург қариб дар ҳамаи БМТ па. ҳн аст. Гург дар масоҳати 5000 км зиндагӣ мекунад. Дар солҳои охир миқдори гург зиёд шудааст, ки ин метавонад ба хоҷагии чорводорӣ зарари калон расонад. Аммо аз тарафи фирмаи шикории Бадахшон оиди ин проблема чораҳо андешида мешаванд. Масъалаи моҳӣ ноябри соли 2006 ва моҳи марти соли 2007 аз тарафи ин фирма миқдори ками гургон парронда шуданд, бо мақсади муҳофизат кардани баъзе ҳайвонот ба монанди архар, нахчир ва ғайра. Хуки ёбӣ (*sus scrofa*) ба миқдори зиёд дар ҷангалҳои куҳии Пётри як (Помири Ғарбӣ) ва аз рӯи гуфтаҳои мардум миқдори ин ҳайвон зиёд шудааст.

Булбул паррандаи ҳашаротхӯр аст ва аз ҳамин сабаб фоидаовар мебошад. Миқдори он аз ҳама зиёд дар қаторкӯҳҳои Ҳисор, Дарвоз, Зарафшон хеле зиёд аст. Кабк рангашон қаҳваранг вазнашон аз 600-700 то 800 гр. мешавад. Онҳо дар зери буттаҳо, байни сангҳо ва инчунин чуқурҷаҳо лона месозанд.

Мурғи ҳилол асосан дар қаторкӯҳҳои Ҳисор, Дарвоз, Помир зиндагӣ мекунад, то 2кг вазнашон доштан мумкин аст. Дар китоби Сурхи Тоҷикистон ҳамчун паррандаи камёфту нестшаванда дохил карда шудааст. Барои барқарор кардани он ба мӯҳлати мӯяян шикори онҳо маҳдуд шудааст. Ҷози ҳиндӣ танҳо дар Помир вомехӯрад. Асосан дар Помири Шарқӣ дар кӯли Қаракӯл ва Зоркӯл зиндагӣ мекунад, дар баландии 3800-4000м аз сатҳи баҳр вазнашон 3,5 кг мешавад. Шикори Ҷози кӯҳӣ ҳамчун паррандаи камшумору нодир тамоман манъ аст.

Миқдори паррандаҳое, ки популятсияи онҳо кам шуда истодааст.

Каргас сафед (*Gyps hemochalonus*), бургут (*Aguila*), боз ё лочин, манголи кӯҳӣ (*folco cherrug*), ҳилои тибети (*Tetraogellus*)

Паррандагон камшумор – *Vipera lebetina heranica* *Ablepharus alciceg*, фаунаи паррандагон эндемики (хоси ягон ноҳия) *Alephorus, claicus, agema*. Паррандае, ки дар зери хатари нестшавианд- *Vipere lebefina, turanica, Assimblephorusalaicus*. Моҳӣ. Дар натиҷаи тадқиқотҳои илмӣ дар Помири Шарқӣ 6 намуди моҳиҳо ёфт шудаанд. Аз онҳо 2 намудашон ба статуси ҳайвоноти муҳофизатшаванда дохил мешаванд, инҳо моҳиҳои Туркистонӣ ва Кӯрмоҳӣ, ки ба китоби Сурхи Тоҷикистон дохил шуданд. Миқдори моҳиҳои Маринка, нарина ва модинаи Кӯрмоҳӣ дар натиҷаи моҳигирӣ миқдоран кам шуданд. Як намуди кӯрмоҳи Қаракӯлӣ ҳамчун намуди эндемикии Помир ва чортои дигараш субэндемии Осиёи Миёна, ду намуди моҳӣ яъне Кӯрмоҳии Қаракӯлӣ ва форш Амударё ҳамчун ба мақсади фуруш шикор карда мешаванд. Қӯли Қаракӯл ва Кӯрмоҳии Қаракӯлӣ маъноӣ калони эвалютсионии экологиро дорад.

## АДАБИЁТ

1. Гурский А.В Дикорастущие и культурные древесные растения советского Бадахшана. – Тр. Тадж. Фил. АН СССР. 1951.
2. Баранов П.А., Гурский А.В., Остапович Л.Ф. Земледелие и сельскохозяйственные культуры Горно-Бадахшанской автономной области Тадж.ССР// Тр.АН Тадж.ССР. Памир. База.-Душанбе, 1964. Т.2 207с.
3. Вавилов Н.И. –( Дарваз, Рушан, Шугнан) Агрономический этюд)// земледелие и сельскохозяйственные культуры Горно-Бадахшанской автономной области Тадж.ССР. Памир.база; Т,2.
4. Гурский А.В. Опыт дереводство на галечниковых берегах рек ГБАО – сообщ. Тадж. Фил. АН. СССР. 1949. –С. 14, 18
5. Наврузшоев Д. Состояние различных группировок растительности Памира и проблемы их охраны// Тр.Межд конф.»Горные регионы Центральной Азии. Проблемы устойчивого развития»-Душанбе-1999.-С.166-168.
6. Потапов Р.Л. Тарҳи орнитофаунаҳои тобистонаи мамнӯъгоҳи «Бешаи Палангон». Душанбе нашри АИ РСС Тоҷикистон.

## ГУНОГУНИИ БИОЛОГИИ ОЛАМИ НАБОТОТ ВА ҲАЙВОНОТИ МАМНЎҒОҲҶОИ ВМКБ

Дар мақола гуногунии биологии олами наботот ва ҳайвоноти мамнӯғоҳҳои Вилояти Мухтори Кӯҳистони Бадахшон дар солҳои охир нишон дода шудаанд. Инчунин дар шакли мухтасар маълумотҳо оид ба макони ҷойгиршавӣ, масоҳат, рельеф ва баъзе сарватҳои табиӣ гирд оварда шудаанд.

**Калимаҳои калидӣ:** мамнӯғоҳ, наботот, ҳайвонот, ҳудудҳои махсус ҳивзшаванда, Зоркул, боғи миллии Тоҷикистон, боғи набототи Помир.

### БИОЛОГИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ ФЛОРЫ И ФАУНЫ ЗАПОВЕДНИКОВ ГБАО

В статье проведены биологические разнообразие флоры и фауны заповедников Горно Бадахшанской автономной области на основе данных последних лет. Также коротко проведены сведения об местонахождении, площади и природные ресурсы данных заповедников.

**Ключевые слова:** заповедник, флора, фауна, специальные защищённые территории, Зоркул, Национальный парк Таджикистана, Памирский ботанический сад.

### BIOLOGICAL DIVERSITY OF FLORA AND FAUNA IN GBAO RESERVES

In the article, the biological diversity of the flora and fauna of the reserves of Badakhshan Mountainous Autonomous Region in recent years is shown. Information on location, area, relief and some natural resources are also collected in a brief form.

**Key words:** nature reserve, flora, fauna, specially protected areas, Zorkul, national park of Tajikistan, Pamir botanical garden.

**Маълумот дар бораи муаллифон.** *Бахронов Нодиршо Азимшоевич*, магистранти курси 2-юми Институти биологии Помир ба номи Х. Юсуфбекови АМИТ.

*Нусайриева Лола Гулҷоновна*, мудири шӯъбаи гуногуннамудии наботот ва ҳайвоноти Институти биологии Помир ба номи Х. Юсуфбекови АМИТ, истиқоматкунандаи ш.Хоруғ, кучаи У.Холдоров- 5 ҳ. 16, тел-93 520 76 31

*Исмоилов Мутрибшо Туттишоевич*, мудири озмоишгоҳи мевапарварии Институти биологии Помир ба номи Х. Юсуфбекови АМИТ, истиқоматкунандаи ш.Хоруғ, кучаи У.Холдоров- 5 ҳ. 6, тел- 93 514 66 67

УДК 581.176:631.1(575.5)

## УСТОЙЧИВОСТЬ ЛИСТЬЕВ НЕКОТОРЫХ ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ К ОБЕЗВОЖИВАНИЮ В УСЛОВИЯХ ЗАПАДНОГО ПАМИРА

Сухайло Давлатбекова

Хорогского государственного университета им.М.Назаршоев.

В условиях высокогорий, одним из наиболее губительных факторов, действующих на растения, является недостаток влаги (Свешникова, 1962). При определении степени засухоустойчивости вида важную роль играет устойчивость растений к обезвоживанию, поскольку изменения в водном дефиците растений тесно связано с степени обезвоживания клеток. Поэтому, важным элементом установления степени устойчивости растений является данные по устойчивости растений к обезвоживанию (Ахматов, 1999, 2002).

В современных литературах, эту особенности растение принимают как засухоустойчивость растений. Вместе с тем, многие исследователи не вполне согласны с указанным формулировкам. Так, В. Лархер [1978] воспринимает засухоустойчивость как способность растений переживать засушливые периоды. По мнению J. Lewitt [1985] процесс засухоустойчивость может достигать тремя путями: избегания засухи, избегания обезвоживания, выносливости к обезвоживанию. Вместе с тем, в своих исследованиях А. Pisek [1956] устанавливает, что в процессе протекания адаптационных процессов к засухе, важное значение представляет степень выносливости, конкретной растение, которая показывает, как долго конкретные виды и в конкретных условиях

способны оставаться неповрежденными после закрытия устьиц и без поступления воды. Русский ученый А.В.Семенютина, (2005) в процессе экспериментальных работ выявил, что без дополнительного орошения в условиях засушливого климата, могут произрастать только те виды, у которых имеется значительный запас адаптивного потенциала и уровнем экологической толерантности к стрессовым факторам среды.

Для определения степени обезвоживания клеток широко используется метод определения порогового уровня обезвоживания листьев.

С этой целью, для определения устойчивости листьев к обезвоживанию, нами проводилось исследование по определению продолжительности усыхания листьев (табл.1).

Таблица 1. Устойчивость листьев исследуемых растений к обезвоживанию

Исследуемые виды	Продолжительность усыхания, ч	Количество воды, (%) при котором наблюдается 50% повреждение листьев
Орех грецкий	8	58,11
Яблоня Сирверса	6	46,10
Абрикос	8	51,19
<b>Лох</b>	14	43,12
Щелковица	10	38,44

Результаты наших исследований (табл. 1) показали, что пороговый уровень обезвоживания листьев у исследуемых растений неодинаково и имеет различимый характер. Например, у Абрикоса обыкновенного он равен 8 ч, а у Лох - 14 ч.

Дальнейшие исследования динамики (табл.2) устойчивости листьев выяснилось, что к концу лета устойчивость листьев к обезвоживанию у большинства исследуемых видов (за исключением грецкого ореха) снижается. Так например, у яблоня наступает раньше на 1 час, у абрикоса на 3 час, у лоха на 3 часа, а у шелковица на 2 часа.

Таблица 2. Устойчивость листьев деревьев к обезвоживанию

Исследуемые виды	Июнь		Июль		Август	
	Прод-ть усыхания, ч	Кол-во воды, (%) при кот-м набл. 50 % повреждение листьев	Прод-ть усыхания, ч	Кол-во воды, (%) при кот-м набл. 0% повреждение листьев	Прод-ть усыхания, ч	Кол-во воды, (%) при кот-м набл. 50 % повреждение листьев
Орех грецкий	8	58,11	8	55,30	8	55,15
Яблоня Сиверса	6	46,10	6	45,21	5	47,15
Абрикос	8	51,19	6	49,14	5	50,14
<b>Лох</b>	14	43,12	14	43,01	11	45,11
Щелковица	10	38,44	10	38,78	8	39,21

Таким образом, анализ данных по устойчивости листьев исследуемых деревьев к обезвоживанию показывает разнообразные результаты. У трех видов (Абрикос, Лох, Щелковица) отмечено высокий пороговый уровень а у Яблоня Сирверса - низкий пороговый уровень обезвоживания листьев. При изучение сезонные изменения пороговый уровень обезвоживания листьев стабильный показателя отмечено только у грецкого ореха, для остальных видов отмечено тенденция к снижению уровни устойчивости листьев к обезвоживанию.

#### ЛИТЕРАТУРА

- 1.Ахматов, М.К. Устойчивость листьев кустарников и лиан к обезвоживанию / М.К. Ахматов, Р.К.Осконбаева, Л.А. Шпота // Интродукция и акклиматизация растений в Кыргызстане. – Бишкек, 1999. – С. 134-137.
- 2.Ахматов, М.К. Оводненность листьев древесных растений / М.К. Ахматов // Изв. Нац. Акад. наук Кырг. Респ. – 2002 (а). – № 2/3. – С. 67-69.
- 3.Лархер, В. Экология растений / В. Лархер. – М.: Мир, 1978. – 184 с.
- 4.Свешникова, В.М. Водный режим растений / В.М. Свешникова // Водный режим растений и почв высокогорных пустынь Памира. – Душанбе, 1962. – С. 99-234.
- 5.Свешникова, В.М. Основные черты водного режима растений высокогорных пустынь Памира / В.М. Свешникова // Проблемы ботаники. – М.; Л., 1965. – Т. 7. – С. 192-204.
- 6.Семенютина, А.В. К вопросу рационального использования биоресурсов в условиях урболандшафтов / А.В. Семенютина // Экология и экономика: материалы круглого стола. – Волгоград, 2005. – С. 129-133.
- 7.Lewitt, J. Relationship of dehydration rate to drought avoidance, dehydration tolerance and dehydration avoidance of cabbage leaves and to their acclimation during droughtinduced water stress [Text] / J. Lewitt // Plant Cell and Environ. – 1985. – Vol. 8, N 4. – P. 287- 296.
- 8.Pisek, A. Der Wasserhaushalt der Meso- und Hydrophyten [Text] / A. Pisek // Handbuch der Pflanzenphysiologie. B. etc., Bd.III. – 1956. – S. 1-90.

#### **КОБИЛИЯТИ БА ХУШКЌ ТОБООВАР БУДАНИ БАРГИ БАЪЗЕ РАСТАНИҲОИ ДАРАХТЌ ДАР ШАРОИТИ ПОМИРИ ҒАРБЌ**

Дар мақола натиҷаҳои тадқиқот оид ба тобоварии барги баъзе растаниҳои дарахти ба хушкӣ дар шароити Помири Ғарбӣ оварда шудааст. Муайян карда шудааст, ки дар минтақаҳои қухӣ яке аз омилҳои зарароваре, ки ба растаниҳо таъсир мерасонад, ин норасоии намӣ мебошад. Дар натиҷаи тадқиқот маълум гардид, ки се намуди дарахтон (зардолу, синҷит, тут) дараҷаи баланди тобоварӣ ба норасоии об доранд, дарахти себи Сирверс бошад, дараҷаи нисбатан паст ба хушкӣ тобовар буданро дорад. Инчунин маълум шуд, ки ҳангоми омӯзиши тағйироти мавсимӣ сатҳи ҳадди хушкшавии барг танҳо дар чормағз устувор буда, барои навҳои дигар тамоюли паст шудани дараҷаи муқовимати баргҳо ба хушкшавӣ мушоҳида мешавад.

**Калидвожаҳо.** Мутобиқшавӣ, устуворӣ, муқовимат ба хушксолӣ, таркиби об, хушкшавӣ.

#### **УСТОЙЧИВОСТЬ ЛИСТЬЕВ НЕКОТОРЫХ ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ К ОБЕЗВОЖИВАНИЮ В УСЛОВИЯХ ЗАПАДНОГО ПАМИРА**

В статье представлены результаты исследований устойчивости листьев некоторых древесных растений к засухе в условиях Западного Памира. Установлено, что одним из вредных факторов, поражающих растения в горных районах, является недостаток влаги. В результате исследований установлено, что три вида деревьев (абрикос, явор, тутовник) обладают высокой степенью устойчивости к водному дефициту, а яблоня Сирверса имеет относительно низкую степень устойчивости к засухе. Установлено, что при изучении сезонных изменений предел усыхания листьев стабилен только у ореха грецкого, а у остальных сортов тенденция устойчивости листьев к высыханию снижается.

**Ключевые слова:** Адаптивность, долговечность, устойчивость к засухе, влажности, высыханию.

## RESISTANCE OF THE LEAVES OF SOME WOODY PLANTS TO DEHYDRATION UNDER THE CONDITIONS OF THE WESTERN PAMIR

The article summarizes the results of a study on the resistance of the leaves of some woody plants to dehydration in the conditions of the Western Pamir. It has been established that in mountainous regions one of the most detrimental factors affecting plants is the lack of moisture. During the research was revealed that three species (Apricot, Loch, Schelkovitsa) had a high threshold level, and the Sirvers Apple tree had a low threshold level of leaf dehydration. It was also established that when studying seasonal changes, the threshold level of leaf dehydration was stable only in walnut, for other species there was a tendency to reduce the levels of leaf resistance to dehydration.

**Keywords.** Adaptation, stability, drought resistance, water content, dehydration.

**Маълумот доир ба муаллиф:** Давлатбекова Сухайло — консултант факултета биологияи Донишгоҳи давлатии Хоруг ба номи М.Назаршоев.

**Свединие об авторе:** Давлатбекова Сухайло – консультант факультета биологии Хорогского государственного университета имени М. Назаршоева.

**About the author.** Davlatbekova Suhaylo - Advisor of the Faculty of Biology, Khorog State University named after M.Nazarshoev.

УДК. 547.556.9

## КОМПЛЕКСООБРАЗОВАНИЕ Fe(III) с 1-ФЕНИЛ-2,3-ДИМЕТИЛПИРАЗОЛИНТИОНОМ В РАСТВОРЕ 4 МОЛЬ/Л H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> ПРИ 298К

К.С.Мабаткадамзода Таджикский национальный университет

Известно, что производные пиразолона (антипирин, дианипириметан, тиопирин и др.) являются известными аналитическими реагентами. При этом основные области применения являются фотометрия, титриметрия, осаждение, соосаждение и экстракция. Их серосодержащие аналоги 1-фенил-2,3-диметилпиразолинтинион и его производные использованы для экстракционного выделения мягких катионов или их экстракционно-фотометрического определения [1,2]. Соединения из данного класса, благодаря наличию в их составе несколько донорных групп способны к комплексообразованию с различными металлами, как в растворе, так и в твердом виде. В работе [3] представлено данные по исследованию комплексообразования рения (V) с 1-фенил-2,3-диметилпиразолинтинионом в растворе HBr. В работах [4,5] потенциометрическим методом исследован процесс комплексообразования Мо(V) с 1-фенил-2,3-диметилпиразолинтинионом в растворах 5 и 6,5 моль/л HCl. Термодинамические свойства нитратного комплекса Fe(II) с трис(3,5-диметилпиразол-1-ил) метаном исследованы в [6]. Исследованию комплексообразованию меди (II) и железа(III) с тиопирином посвящены работы [7,8]. Установлено состав и количество комплексных форм при разной температуры опыта в растворах HCl и состава смешанного растворителя. Из литературы известно, что серосодержащие лиганды и их окисленные формы широко используются для комплексообразования разных металлов [9-11]. Авторами этих работы установлено обратимость лигандных электродов в широком интервале концентрации неорганических кислот и температуре.

В литературе отсутствуют данные по комплексообразованию Fe(III) с FPt в растворе 4 моль/л сернокислом растворе (298К). Целью настоящей работы явилось изучение устойчивости комплексов Fe(III) с 1-фенил-2,3-диметилпиразолинтинионом в растворах 4 моль/л H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> при 298 К.

### Экспериментальная часть

Процесс комплексообразования Fe(III) с 1-фенил-2,3-диметилпиразолин-5-тионом в растворе 5 моль/л H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> изучен с использованием окислительно-восстановительного электрода на основе 1-фенил-2,3-диметилпиразолин-5-тиона и его окисленной формы. Исходными соединениями служили Fe<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub>·9H<sub>2</sub>O марки «ч.д.а.» и 1-фенил-2,3-диметилпиразолин-5-тиона, который был синтезирован в соответствии с методикой, описанными в [12]. Потенциометрическое титрование проводили с использованием компаратора напряжения Р-3003М1. Точность поддержания температуры составило ±0.1<sup>o</sup>C. Различную концентрацию окисленной и восстановительной форм 1-фенил-2,3-диметилпиразолин-5-тиона создавали окислением его части в среде 5 моль/л H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (HCl) 0.1 N раствором J<sub>2</sub>. Индикаторным электродом служила платиновая пластинка. В качестве электрода сравнения использовали хлорсеребряный электрод. Расчёт равновесной концентрации органического лиганда (L) в каждой точке титрования и функцию образования ( $\bar{n}$ ) находили по формулам представленным в работе [13].

Все расчеты по определению равновесной концентрации FPt, функции образования, уточнение констант устойчивости и мольных долей проводились на компьютерной программе.

### Результаты и их обсуждения

В таблице 1 в качестве примера представлены результаты потенциометрического титрования и результаты по определению равновесной концентрации FPt, функции образования комплексов Fe (III) с FPt в растворе, содержащем 4 моль/л H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> при 298 К.

Таблица 1

Результаты потенциометрического титрования системы R-S-S-S/2RS, где RS- FPt (L), раствором Fe(III) в среде 4 моль/л H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> при 298 К,

$$C_{Fe(III)}^{исх} = 0,1 \text{ моль/л}; C_L^{исх} = 0,01 \text{ моль/л}$$

ΔE, мВ	C <sub>L</sub> , моль/л	C <sub>Fe</sub> , моль/л	lg[L]	N
95,7	0,00980583	0,00194175	-3,62670387	4,9283525
105,0	0,00973025	0,00269750	-3,78558474	3,5464057
114,2	0,00965583	0,00344168	-3,94276239	2,7724068
120,3	0,00958254	0,00417457	-4,04752706	2,2739831
130,7	0,00951036	0,00489642	-4,22496347	1,9301414
137,7	0,00943925	0,00560748	-4,34491629	1,6752737
140,7	0,00933457	0,00665434	-4,39804797	1,3967682
153,5	0,00926606	0,00733945	-4,61601000	1,2592014
170,0	0,00919854	0,00801457	-4,89650258	1,1461438
189,1	0,00913201	0,00867993	-5,22093226	1,0513906
192,7	0,00906643	0,00933573	-5,28334922	0,9705960
195,2	0,00893805	0,01061947	-5,32870413	0,8412249
200,1	0,00881326	0,01186736	-5,41458345	0,7423227
222,7	0,00863248	0,01367521	-5,80109894	0,6311344
243,3	0,00834711	0,01652893	-6,15660695	0,5049578
259,6	0,00808000	0,01920000	-6,43919327	0,4208144
270,7	0,00782946	0,02170543	-6,63365989	0,3607036
292,7	0,00759398	0,02406015	-7,01216375	0,3156210
332,8	0,00716312	0,02836879	-7,70267034	0,2524993

Показано, что при добавлении Fe(III) к раствору, содержащему окисленной и восстановленной формы 1-фенил-2,3-диметилпиразолин-5-тиона (R-S-S-S/2RS) в растворе 4 моль/л H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> при 298К равновесный потенциал гальванического элемента в изученной системе закономерно увеличивается. Этот экспериментальный факт



свидетельствует об участии восстановленной формы FPt в комплексообразовании с Fe(III). При этом обработка экспериментальных результатов показала, что для системы Fe(III) – FPt – 4 моль/л H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> при 298К значение функции Бьеррума принимает значение от 0,25 до 4,92.

На основании данных таблицы 1 построена зависимость  $\bar{n}$  от  $-\lg[FPt]$ , представленная на рисунке.

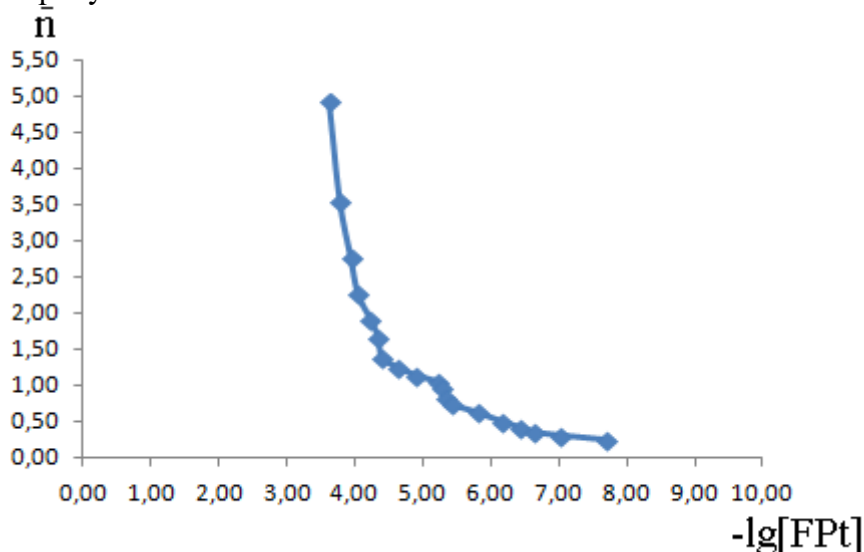


Рисунок. Кривая образования 1-фенил-2,3-диметилпиразолин-5-тионных комплексов Fe(III) в растворе 4 моль/л H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> при 298.

Из рисунка видно, что процесс комплексообразования 1-фенил-2,3-диметилпиразолин-5-тионных комплексов Fe(III) в данных условиях протекает ступенчато с образованием пяти комплексных форм. Из полученного графика при полуцелых значениях функция Бьеррума оценены ступенчатые константы устойчивости, которые далее были уточнены.

В табл. 2 представлены ступенчатые константы устойчивости комплексов Fe(III) 1-фенил-2,3-диметилпиразолин-5-тионом в среде 2 моль/л H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (HCl) при 288 К.

Таблица 2

Величины ступенчатых констант устойчивости комплексов Fe(III) 1-фенил-2,3-диметилпиразолин-5-тионом в среде 4 моль/л при 298К

Среда	$\lg K_{1[FeL]^{3+}}$	$\lg K_{2[FeL_2]^{3+}}$	$\lg K_{3[FeL_3]^{3+}}$	$\lg K_{4[FeL_4]^{3+}}$	$\lg K_{5[FeL_5]^{3+}}$
H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	6,21±0,01	4,77±0,01	4,15±0,01	3,68±0,07	3,00±0,1

Проведенные исследования показали, что вхождение объемистых молекул 1-фенил-2,3-диметилпиразолин-5-тиона во внутреннюю координационную сферу комплекса Fe(III) приводит к уменьшению ступенчатых констант устойчивости комплексных форм, образующихся в изученной системе. Сравнение полученных данных с литературными [14, 15] показано, что независимо от концентрации и природы неорганических кислот комплексообразование протекает ступенчато. При этом тенденция уменьшения устойчивости в зависимости от количества органического лиганда во внутренней координационной сфере комплекса также сохраняется.

С применением значений констант устойчивости построены диаграммы распределения, комплексных форм, образующихся в системе Fe(III) – FPt – H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> при 298К. Рассчитанные мольные доли и построенные диаграммы распределения комплексов дали возможность найти концентрацию каждой комплексной частицы и максимальную степень её накопления. Полученные результаты могут, быть использованы как справочные данные для направленного синтеза комплексов с большим практическим выходом.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Живописцев В.П., Петров Б.И. Диантипирилметан и его гомологи как аналитические реагенты. – Ученые записки ПГУ.– Пермь, №324, 1974, -С.12-30.
2. Долгеров А.В., Лысак Я.Г., Зибарова Ю.Ф. Тиопирин и дитиопирилметан - новые аналитические реагенты. Синтез и свойства. Применение производных пиразолона в аналитической химии.– Межвуз.сб. науч. трудов.– Пермь, 1977, -С. 8-15.
3. Аминджанов А.А., Рафиев Р.С., Бекназарова Н.С. Комплексообразование рения (V) с 1-фенил-2,3-диметилпиразолин-5-тионом в среде 6 моль/л HBr при 288 К. – ДАН РТ, 2009, т.52, № 7, -С.. 522-525.
4. Азизкулова О.А., Эгамбердиев А.Ш. Комплексообразование молибдена (V) с 1-фенил-2,3-диметилпиразолин-5-тионом в среде 5 моль/л HCl при 298 К. – Вестник ТНУ, 2017, №1/2, -С. 143-148.
5. Азизкулова О.А., Эгамбердиев А.Ш., Абдулхаева М.И. Исследование процессов комплексообразования молибдена (V) с 1-фенил-2,3-диметилпиразолин-5-тионом в среде 6,5 моль/л HCl при 308 К. – Изв. АН РТ, отд. физ.-мат., хим., геол. и техн. наук, 2016, № 4 (165), -С. 76-83.
6. Березовский Г.А., Далецкий В.А., Пищур Д.П., Стрекалова А.Д., Лавренова Л.Г. Термодинамические свойства комплексного соединения нитрата железа(II) с трис(3,5-диметилпиразол-1-ил)метаном. – Журн. физич. химии, 2013, т.87, №8, -С. 1285-1288.
7. Аминджанов А.А., Хасанов Ф.Н., Баходуров Ю.Ф., Бекназарова Н.С. Термодинамические характеристики процесса комплексообразования меди(II) с 1-фенил-2,3-диметилпиразолин-5-тионом в среде 5 моль/л HCl. – Мат. XII всероссийской конференции с международным участием «Проблемы сольватации и комплексообразования в растворах. От эффектов в растворах к новым материалам». – Иваново, 2015, -С.200-201.
8. Бекназарова Н.С., Хасанов О.К. Исследование процесса комплексообразования в системе железо (III)–1-фенил-2,3-диметилпиразолин-5-тион–6 моль/л HCl + ацетон потенциометрическим методом. – Вестник МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2020, № 5, -С. 83-96.
9. Аминджанов А.А. Комплексные соединения рения (V) с амидными и тиоамидными лигандами. Автореф. дисс...докт.хим.наук.–Иваново, 1992. –42с.
10. Аминджанов А.А. Лигандные электроды и их использование для изучения процессов комплексообразования/Межчастичные взаимодействия в растворах. Материалы выездной сессии Всесоюзного семинара по химии неводных растворов. - Душанбе, 1991.-С.6-17.
11. Сафармамадов С.М. Исследование процесса окисления тиопиринина в среде 6 моль/л HCl/ С.М.Сафармамадов, А.А.Аминджанов, Н.С. Бекназарова //Координационные соединения и аспекты их применения. Выпуск V/ Душанбе.-2007.- С.27-30.
12. Биккулова А.Т., Капина А.П., Медведева Е.А. Синтез и свойства комплексов 1-фенил-2,3-диметилпиразолон-5-тиона с металлами. – Журн. неорган. химии, 2005, т.8, - С.1831-1833.
13. Рахматуллоев Б.К. Комплексообразование Fe(II) и Fe(III) с 1-фенил-2,3-диметилпиразолин-5-тионом.// Автореф. ...канд. хим. наук. Душанбе, 2020.– 21 с.
14. Аминджанов А.А., Баходуров Ю.Ф., Рахматуллоев Б.К., Бекназарова Н.С. Комплексообразования железа (III) с 1-фенил-2,3-диметилпиразолин-5-тионом в среде 6 моль/л HCl при 288 К. – Наука и инновация Таджикского национального университета, 2014, -С. 108-112.
15. Мабаткадамзода К.С., Сафармамадов С.М., Рахматуллоев Б.К. Окислительно-восстановительная система на основе тиопиринина и его координационные соединения с железом (III) – Международная конференция. Химия и технология функциональных материалов. – Иваново, 2020, -С. 25

### КОМПЛЕКСҲОСИКУНИИ Fe(III) бо 1-ФЕНИЛ-2,3-ДИМЕТИЛПИРАЗОЛИНТИОН ДАР МАҲЛУЛИ 4 МОЛ/Л H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> ДАР 298K

Бо истифода аз электроди лигандӣ дар асоси 1-фенил-2,3-диметилпиразолинтинион ва шакли оксидшудаи он раванди комплексҳосилкунии Fe(III) бо 1-фенил-2,3-диметилпиразолинтинион (FPt) дар маҳлуле, ки 4 мол/л H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> дорад, дар ҳарорати 298K омӯхта шуд. Характери комплексҳосилшавӣ дар муҳити омӯхташуда муайян карда шуд. Муқаррар карда шуд, ки раванди комплексҳосилшавиши Fe(III) бо ин лиганди органикӣ зинагӣ мегузарад. Бузургиҳои собиҳои устуворӣ барои ҳамаи шаклҳои комплексӣ муайян карда шуданд. Нишон дода шуд, ки бузургиҳои собиҳои зинагии устувориҳои комплексҳои оҳани (III) бо FPt дар маҳлули 4 моль/л H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> бо афзудани миқдори координатсияшудаи лиганд дар дохили сфераи координатсионӣ кам мешаванд.

**Калимаҳои калидӣ:** оҳани(III), 1-фенил-2,3-диметилпиразолинтинион, собиҳои устуворӣ, комплексҳо, комплексҳосилкунӣ, титронии потенциометрӣ, собиҳои устуворӣ

### КОМПЛЕКСООБРАЗОВАНИЕ Fe(III) с 1-ФЕНИЛ-2,3-ДИМЕТИЛПИРАЗОЛИНТИОНОМ В РАСТВОРЕ 4 МОЛЬ/Л H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> ПРИ 298K

С использованием лигандного электрода на основе 1-фенил-2,3-диметилпиразолинтиниона и его окисленной формы проведен процесс комплексообразования Fe(III) с 1-фенил-2,3-диметилпиразолинтинионом (ФПт) в растворе, содержащем 4 моль/л H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> изучали при температуре 298K. Установлен характер комплексообразования в исследуемой среде. Установлено, что процесс комплексообразования Fe(III) с этим органическим лигандом носит ступенчатый характер. Определены величины коэффициентов устойчивости для всех сложных форм. Показано, что константы устойчивости комплексов железа (III) с ФПт в растворе 4 моль/л H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> уменьшаются с увеличением координированного количества лиганда внутри координационной сферы.

**Ключевые слова:** железо(III), 1-фенил-2,3-диметилпиразолинтинион, константа устойчивости, комплексы, комплексообразование, потенциометрическое титрование, константы стабильности.

### COMPLEXATION OF Fe(III) WITH 1-PHENYL-2,3-DIMETHYLPYRAZOLINTION IN A SOLUTION OF 4 MOL/L H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> AT 298K

Using a ligand electrode based on 1-phenyl-2,3-dimethylpyrazolintion and its oxidized form, the process of complexation of Fe(III) with 1-phenyl-2,3-dimethylpyrazolintion (FPt) in a solution containing 4 mol/l H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> at 298K was studied. The nature of complex formation in the studied medium is revealed. It is established that the process of complexation of Fe(III) with this organic ligand proceeds stepwise. The values of stability constants of all complex forms are determined. It is shown that the values of the step constants of the formation of iron (III) complexes with FPt in a solution of 4 mol/l H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> decrease with an increase in the number of coordinated organic ligand molecules in the inner coordination sphere

**Keywords:** iron (III), 1-phenyl-2,3-dimethylpyrazolintion, stability constant, complexes, complex formation, potentiometric titration, step constants.

**Маълумот дар бораи муаллиф:** Мабаткадамзода К.С. Донишгоҳи миллии Тоҷикистон  
**Информация об авторе:** Мабаткадамзода К. С.- Таджикский национальный университет.  
**Information about the author:** Mabatkadamzoda K. S. - Tajik National University.

**ИСТИФОДАИ МАВОДҲОИ ТАЪЛИМИИ РАҚАМӢ ДАР  
ДАРСИ БИОЛОГИЯ**

Мавлоназаров С.С. Академияи идоракунии давлатии назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон.

Алиназарова Муҳаббат Раматназарона Донишгоҳи давлатии Хоруғ ба номи М.Назаршоев

Асри XXI барҳақ қарни технологияҳои иттилоотӣ ва комуникатсионӣ ба ҳисоб меравад, бинобар ин, аксаран онро садаи «рақамӣ» меноманд. Истифодаи воситаҳои технологияҳои иттилоотӣ ва комуникатсионӣ дар фаъолияти касбӣ дар тайёр кардани мутахассисон ҷои махсусро ишғол мекунад. Технологияҳои иттилоотӣ аллакай оламро тағйир додаанд ва дар минбаъд дигаргунсозии он нақши калидиро бозида истодаанд.

Самарабахшии таҳсилро бо роҳҳои гуногун баланд бардоштан мумкин аст: аз ҳисоби такмили ихтисоси омӯзгорон; аз ҳисоби такмили методикаи таълим ва ғайра. Вале як ҷанбаи дигари баланд бардоштани самарабахшии таҳсилот мавҷуд аст: бо шаклҳои нави таълим мучаҳҳаз сохтани раванди таълим. Технологияҳои компютерӣ, ки дар назди ҳар як омӯзгор уфӯқҳои нави имкониятҳои тадриси фанро боз мекунад, аз ҷумлаи чунин шаклҳо ба ҳисоб мераванд. Вақте ки суҳан дар бораи сохторбандии дарс, таҷзияи он ба унсурҳои аудиобасарӣ (аудиовизуалӣ), намоиши аёнии маводи машғулият дар тахтаи интерактивӣ, ки шавку рағбати донишҷӯёнро ба фан назаррас баланд бардоранда меравад, истифодаи технологияҳои компютерӣ дар раванди таълим нисбат ба дигар шаклҳои таълим афзалиятҳои баҳснопазир дорад. Дарсҳое, ки ба тарзи анъанавӣ гузаронида мешаванд ё дарсҳои ҳамгиро ба истифодаи рӯнамоиҳои мултимедӣ ва маҳсулоти барномавӣ донишро чуқур мекунад, самарабахшии таълим ва сатҳи зехнро баланд мебардоранд, дар донишҷӯён малакаҳои худомӯзӣ, худташқилкуниро ба вуҷуд меоранд, ҳалли вазифаҳои амалиро сабук менамоянд, ба омӯзгор ба ихтисори вақте, ки барои дар тахта бо бӯр навиштани расм кашидан сарф мекунад, имконият фароҳам меоранд. Истифодаи воситаҳои техникаи таълим ба сафарбаркунии иқтидори зехнии шахсият мусоидат мекунад: маърифатӣ, маънавию ахлоқӣ, эҷодӣ, иртиботӣ ва зебоишиносӣ. Алҳол низоми маориф дар тамоми ҷаҳон дар баробари зарурати истифодаи технологияҳои нави иттилоотӣ ва иртиботӣ қарор доранд. Барои он ки тамоми ин иқтидор бо натиҷаи аҳсан амалӣ гардад, зарур аст, ки омӯзгорон дар соҳаи технологияҳои иттилоотӣ ба қадри кофӣ таҳассусманд ва босалоҳият бошанд.

Суръати ғайримуқаррарии инкишофи соҳаи биология дар даҳсолаи охир бо суръати тез афзудани аҳамияти он дар ҳаёти инсон мушоҳида карда мешавад. Вай на танҳо асоси назариявии ниғаҳдории тандурустии халқ ва хоҷагии қишлоқ менамояд, балки барои тарақи додани соҳаҳои нави саноат, пешомадҳои нави техника имконият медиҳад. Тартиби ҷамъиятӣ баланд бардоштани саводнокии биологӣ насли наврасро бо назардошти комёбиҳои илми биология пешбинӣ мекунад. Дар баробари ин, дар омӯхтани фанни биология аҳамияти махсус пайдо мекунад.

Стандарти омӯзиши фанни биология дар мактабҳо барои ноил шудан ба ҳадафҳои зерин ниғаронида шудааст.

-таҳияи дониш дар бораи нақши илми биология дар ташаккули манзараи табиатшиносии муосири ҷаҳон:

-усули дониши табиати зинда: дар бораи табиати зинда ва қонунҳои ба худ хоси он:

- дар бораи сохтор, фаъолияти зиндагӣ ва муҳити нақши ташқилкунандаи организмҳои зинда:

- дар бораи инсон ҳамчун мавҷудоти биологӣ; аз худ намудани маҳорати ба кор бурдани донишҳои биологӣ барои шарҳ додани протсессҳо ва ҳодисаҳои олами ҳайвонот, ҳаёти организми худ:

-маълумотро дар бораи дастовардҳои муосири соҳаи биология ва экология, дар бораи саломатӣ ва омилҳои хавфнок истифода баранд;  
- кор бо асбобҳои биологӣ, асбобҳо, маълумотномаҳо:  
- мушоҳидаҳои объектҳои биологӣ ва ҳолати организми худ, таҷрибаҳои биологиро гузаронад;  
-инкишоф додани шавқу завқи маърифатӣ, қобилиятҳои зеҳнӣ ва эҷодӣ дар раванди мушоҳидаи организмҳои зинда, таҷрибаҳои биологӣ, кор бо манбаъҳои гуногуни иттилоот;

Тавре ки аз талаботи стандартҳои таълими дида мешавад, фанни биология хеле мураккаб ва возеҳ буда, намоиши равандҳо, системаҳо ва намунаҳои талаб мекунад, ки азҳудкунии маводи таълимӣ аз ҷониби донишҷӯёро душвор мегардонад.

Азбаски дарси биология дар мактаб ҳамеша бо возеҳият фарқ мекард, «бо ангуштон» фаҳмидани протсессҳои берунӣ ва дохилии организмҳои зиндаро таълим додан душвор аст. Аз ин рӯ, омӯзгорони биология ҳамеша дар назди интиҳоби воситаҳои таълимӣ барои истифода дар дарс қарор доранд [2].

Ҳалли ин масъала ва баланд бардоштани сифати таълими биология танҳо дар сурати фароҳам овардани шароити оптималии моддию техникӣ ва методӣ, тавассути навоариҳои фаъолият, баланд бардоштани шавқу рағбати донишҷӯён ба фан ва истифодаи технологияҳои муосири рақамӣ имконпазир аст.

Маводҳои таълимии рақамӣ аксҳои рақамӣ, видеоклипиҳо, моделҳои статикӣ ва динамикӣ, воқеияти виртуалӣ ва объектҳои моделсозии интерактивӣ, маводҳои картографӣ, сабтҳои овозӣ, объектҳои рамзӣ ва графикаи корӣ, ҳуҷҷатҳои матнӣ ва дигар маводи таълимие мебошанд, ки барои ташкили раванди таълим заруранд. [4]

Истифодаи маводҳои таълимии рақамӣ дар ҳама марҳилаҳои дарс мувофиқанд, масалан, аз навсозии дониш, назорат ва арзёбии дониш, малака ва қобилиятҳо, то омода кардани вазифаи ҳонагӣ.

Бартариҳои истифодаи маводҳои таълимии рақамӣ инҳоянд:

- вақти шарҳ додани маводро сарфа мекунад;
- умқи ғарқшавӣ ба мавод;
- баланд бардоштани ҳавасмандии таълим дар байни донишҷӯён;
- барои фарқкунӣ ва фардикунонии қори донишҷӯён имконият медиҳад;
- имконияти истифодаи ҳамзамон маводи аудио, видео, мултимедиявӣ;
- барои зиёд кардани «чамъшавӣ» -и баҳо имконият диҳад;
- ба шумо имкон медиҳад, ки аз доираи китобҳои дарсии мактаби берун равед, мазмуни онҳоро пурра ва амиқ гардонед.

Маводҳои таълимии рақамӣ барои омодагӣ ба дарс кӯмак мекунанд, аз ин рӯ, мо барои ин истифода мекунем:

- тарҳрезӣ ва моделсозии дарс аз объектҳои рақамии алоҳида. Дар банки методии ман маҷмуи маводҳои таълимии рақамӣ барои ҳама барномаҳои курсҳои биология мавҷуд аст, ки бо истифода аз интернет мунтазам нав карда мешаванд;
- ҷустуҷуи самараноки иттилоот дар маҷмуи маводҳои таълимии рақамӣ (дар як муддати кӯтоҳ шумо метавонед маводи мувофиқро оид ба мавзӯи дарс зуд пайдо кунед);
- таҳияи корҳои назоратӣ ва мустақилона (эҳтимол аз рӯи вариантҳо);
- омода намудани супоришҳо ва лоиҳаҳои эҷодӣ;
- тартиб додани нақшаҳои дарсӣ вобаста ба объектҳои рақамӣ;
- намоиши объектҳои рақамии омодашуда тавассути проектори мултимедиявӣ.

Синфхона ҷои қори автоматӣ дорад. Дар амали дарсҳои мо коллексияи электрониро ҳамчун маводи намоишӣ истифода мебарем;

- истифодаи моделҳои интерактивӣ, микроскопи электронӣ дар иҷрои корҳои лабораторӣ;
- онлайн таълим ва санҷиши донишҷӯён, мусоидат дар арзёбии дониш;

-тахқиқоти инфиродӣ ва эҷодии донишҷӯён бо маводҳои таълимии рақамӣ дар синфхона.

Дар марҳилаи шарҳи маводи нав ман барои татбиқи равиши системавӣ-фаъолияти дар таълими биология аз захираҳои таълимии рақамии зерин истифода мебарам:

Расмҳо ва аксҳои рангӣ - ба мо имкон медиҳанд, ки доираи тасвириро васеъ кунем, ба он эҳсосоти бештар, наздикӣ ба ҳаёти воқеӣ диҳем.

Моделҳо ва расмҳои интерактивӣ, диаграммаҳо (масалан, ҳангоми омӯзиши мавзӯи «Сохтори ҳуҷайраи занбӯруғҳо») ба дуруст ташаккул додани тасаввуроти образноки донишҷӯён дар бораи ташкили организмҳои зинда мусоидат мекунанд.

Усули тестии қор бо расми интерактивӣ барои таҳкими маводи таълимӣ қулай аст. Пас аз иҷрои супориш, санҷиши автоматӣ бо воқуниш ба ҷавоб гузаронида мешавад. Ин тарзи қорро ҳам барои қори мустақилонаи донишҷӯён бо расмҳои интерактивӣ дар компютери фард, ҳам дар хона ва ҳам дар мактаб ва ҳангоми гузаронидани пурсиши шифоҳии омӯзгор дар синф, вақте ки донишҷӯӣ даъватшуда супоришро иҷро мекунанд, ва баъдан истифода бурдан мумкин аст. Дар бораи иҷрои он мулоҳизаҳо баён мекунанд.

Барои як қатор расмҳои интерактивӣ, қобилияти бозӣ кардани аниматсия амалӣ карда мешавад. Бо истифода аз ин гуна расмҳо на танҳо сохти як қисми бадан, балки протсессҳои динамикии дар онҳо ба амал омадаро низ равшан нишон додан мумкин аст. Масалан, расми интерактиви «Ҷабби об ва маъданҳо аз ҷониби реша» чунин имконият дорад.

Слайдшоу – ҳангоми шарҳ додани маводи нав имкон медиҳад, ки маводи нав равшантар тасвир карда шавад, тавачҷӯҳи донишҷӯён ҷалб карда шавад. Слайдшоуҳо махсусан ҳангоми омӯзиши гуногунии организмҳои зиндаи гурӯҳҳои систематикӣ гуногун муфиданд. [1]

Намоиши мултимедиявӣ. Ба ғайр аз захираҳои электрони тайёр, дар марҳилаи шарҳи маводи нав, презентатсияҳои чандрасонаӣ истифода мешаванд, ки ман худам омода кардам ё аз маҷмӯаи дигар омӯзгорони биология гирифтаам. Ин шакл ба шумо имкон медиҳад, ки маводи таълимиро равшан пешниҳод кунед, онро бо маълумоти ҷолиб пурра кунед. Дар ин сурат донишҷӯён материалро хубтар, чуқуртар дарк мекунанд.

Дар марҳилаи таҳкими мавод намуди зерини фаъолияти таълимӣ истифода мешавад - қор бо супоришҳо бо интиҳоби ҷавобҳо. Иҷрои чунин супоришҳо аз ҷониби донишҷӯён ба онҳо имкон медиҳад, ки дониши худро оид ба маводи омӯхташаванда мустаҳкам намуда, ин марҳила барои донишҷӯён ҷолибтар ва барои омӯзгор қулай гардад. Ғайр аз ин, барои мустаҳкам намудани дониш ва инкишоф додани малакаҳо (масалан, муайян кардани узвҳои организмҳои зинда, қисмҳои ҳуҷайраҳо хотираи визуалиро хуб инкишоф медиҳад).

Ҷадвалҳои интерактивӣ - ин намуди қор хеле қулай аст, зеро як донишҷӯ ба тахтаи синф меравад ва дигарон ҷадвалро дар дафтар ислоҳ мекунанд. Ҷадвалҳои интерактивиро барои қори фронталӣ низ истифода бурдан мумкин аст, ки дар ин ҳолат ҷадвал ба таври шифоҳӣ пур карда мешавад.

Филмҳои видеоӣ дар дарси биология хеле қулай мебошанд, зеро онҳо имкон медиҳанд, ки намуди фаъолияти донишҷӯёнро тағйир дода, онҳоро маҷбур месозад, ки дар бораи маводи таълимӣ андеша ва андеша кунанд.

Аниматсияҳо одатан барои тасвир кардани механизмҳои равандҳои биологӣ истифода мешаванд. Бо истифода аз тарҳи муосири компютерӣ аз ҷиҳати раванӣ ҷолиб. Барои истифода дар ҷараёни таълим аниматсияҳо мебошанд, ки нақли синхронӣ доранд, ин имкон медиҳад, ки ҳангоми ба омӯзгор фаҳмонда додани маводи нав ва ё мустақилона омӯхтани маводи нав аз тарафи донишҷӯён аниматсия истифода шавад. Дар ҷараёни бозӣ кардани аниматсия, истифода бурдани маслиҳатҳои асбобҳо, инчунин равшан

кардани қисмҳои экран ё расмҳо бо ранг ё равшанӣ муҳим аст яъне соҳаҳои, ки донишҷӯён бояд ба онҳо диққат диҳанд. Барои баланд бардоштани самаранокии раванди таълим, сюжетҳои аниматсия ба қисмҳо тақсим карда мешаванд ва имкони интихоби вақти бозикунии сюжет - бо ва ё бидуни таваққуф дар чаҳорҷӯбаи калидӣ таъмин карда мешавад. Кор бо аниматсия дар речаи катъи кадрҳои асосӣ имкон медиҳад, ки ба омӯзгор шарҳҳои иловагӣ диҳад ё ба донишҷӯён имкон диҳад, ки дар дафтар қайд кунанд ва ин режим инчунин ба шумо имкон медиҳад, ки порчаҳои аниматсияро чанд маротиба бидуни мушкили дар ёфтани порчаи зарурии аниматсия бозӣ намоед. Ҳамаи ин усулҳо имкони тавзеҳи тахассусии равандҳои биологиро бо акцентҳои зарурии визуалӣ фароҳам меоранд.

Сафарҳои виртуалӣ барои донишҷӯён қулай ва самаранок мебошанд. Чунин экскурсияҳо имкон медиҳанд, ки бидуни тарк кардани дарс ҳаёти ҳайвонот ва набототро мушоҳида кунанд, овози паррандагонро, ки ҳатто дар минтақаи мо зиндагӣ намекунанд, гӯш ва муайян кунанд, инчунин ...

Микроскопи электронӣ— вақти кори лабораториро сарфа мекунад, зеро ҳамаи донишҷӯён объекти омӯхташавандаро дар экран мебинанд.

Лоихаҳои донишҷӯён - дар рафти таҳияи лоихаҳои донишҷӯён ТИК васеъ истифода мешавад (чамъоварии маълумот, таҳлили кор). Донишҷӯён натиҷаҳои лоихаро дар шакли презентатсия пешниҳод мекунанд.

Татбиқи корҳои виртуалии лабораторӣ имкон медиҳад, ки дар баробари таҳкими дониш ва ташаккули малакаҳо вақти гузаронидани корҳои лабораторӣ хеле кам карда, масъалаи нокифоя будани захираҳои моддӣ ҳал карда шавад.

Ҳамин тариқ, истифодаи маводҳои таълимии рақамӣ дар дарси биология метавонад як усули нави ташкили кори фаъолу пурмазмунӣ донишҷӯён, аёнӣ ва ҷолибтар шудани дарсҳо гардад. Дарсҳои бо истифода аз ТИК ҷои омӯзгорро намегиранд, балки баръакс, муоширатро бо хонанда пурмазмун, инфиродӣ ва фаъолтар мегардонанд. Истифодаи маводҳои таълимии рақамӣ асоснок аст, зеро он имкон медиҳад, ки фаъолияти донишҷӯён пурзӯр карда шавад, сифати таълим беҳтар карда шавад, сатҳи касбии омӯзгор баланд карда шавад, шаклҳои муоширати ҳамаи иштирокчиёни раванди таълим гуногун карда шавад. Вале барои фаъолияти эҷодӣ ва тадқиқотии донишҷӯён дорой дараҷаи инкишофи онҳо шароит муҳайё кардан лозим аст.

#### АДАБИЁТ:

1. Демкин В.П., Можеева Г.В. Классификация образовательных электронных изданий: основные принципы и критерии: Методическое пособие для преподавателей. –Томск 2003. – 28 с.
2. Кудрявцева, Н.Г. Системно – деятельностный подход как механизм реализации ФГОС нового поколения /Н.Г. Кудрявцева //Справочник заместителя директора.- 2011.-№4.-С.13-27.
3. <http://biologymoscow.ucoz.ru/>
4. <http://mmc74212.narod.ru/Biology/p11aa1.html/>
5. <http://tana.ucoz.ru/>
6. <http://school-collection.edu.ru/>
7. <http://sitevision.template-online.com/http://sitevision.template-online.com/>
8. <http://www.3xweb.ru/services/flash/>
9. <http://festival.1september.ru/articles/600748/>
10. <http://www.openclass.ru/node/255719>

## ИСТИФОДАИ МАВОДҲОИ ТАЪЛИМИИ РАҚАМӢ ДАР ДАРСИ БИОЛОГИЯ

Дар мақола чанбаҳои гуногуни истифодаи технологияи рақамӣ дар дарсҳои биология баррасӣ мешавад.

Асри 21 воқеан асри технологияҳои иттилоотӣ ва коммуникатсионӣ аст, бинобар ин онро аксар вақт асри «рақамӣ» меноманд. Дар тайёр кардани мутахассисон истифодаи технологияҳои иттилоотӣ коммуникатсионӣ дар фаъолияти касбӣ ҷои махсусро ишғол мекунад. Технологияи иттилоотӣ аллақай ҷаҳонро дигар кардааст ва дар дигаргунсозии минбаъдаи он нақши калидӣ мебозад.

Муаллиф дар ибтидои мақола ба принципҳои идеявии информатика ва биология низ диққат дода, дар он ҷо ба мафҳумҳои муҳтарам таваккуф мекунад.

**Калидвожаҳо:** ТИК, технологияи рақамӣ, биология, методология, дидактика, аудио, видео, захираҳои электронӣ, Интернет ва ғ.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ УЧЕБНЫХ МАТЕРИАЛОВ НА УРОКЕ БИОЛОГИИ

В статье рассматриваются различные стороны применения средств цифровой технологии на занятиях по биологии.

XXI век действительно является веком информационных и коммуникационных технологий, поэтому его часто называют «цифровым» веком. Особое место в подготовке специалистов занимает использование информационных и коммуникационных технологий в профессиональной деятельности. Информационные технологии уже изменили мир и играют ключевую роль в его дальнейшей трансформации.

В начале статьи автор также уделяет внимание мировоззренческим установкам информатики и биологии, где коротко останавливается на понятиях.

**Ключевые слова:** ИКТ, цифровая технология, биология, методика, дидактика, аудио, видео, электронные ресурсы, Интернет и т.п.

## DIALECTICAL FEATURES OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES (ICT) IN TEACHING BIOLOGY

The article discusses various aspects of the use of digital technology in biology classes.

The 21st century is indeed the century of information and communication technologies, which is why it is often referred to as the "digital" age. A special place in the training of specialists is occupied by the use of information and communication technologies in professional activities. Information technology has already changed the world and plays a key role in its further transformation. At the beginning of the article, the author also pays attention to the ideological principles of informatics and biology, where he briefly dwells on concepts.

**Key words:** digital technology, ICT, informatics, biology, methodology, didactics, audio, video, electronic resources, Internet, etc.

**Маълумот дар бораи муаллиф:** Алиназарова Муҳаббат Раматназаровна муаллими калони кафедраи биологияи умумии Донишгоҳи давлатии Хоруғ ба номи М.Назаршоев, тел: 933143286. Почтаи электронӣ: mukhabbat.alinazarova.76@mail.ru

**Сведения об авторе:** Алиназарова Муҳаббат Раматназаровна старший преподаватель кафедры общей биологии Хорогского государственного университета имени М. Назаршоева, тел :933143286. Email: mukhabbat.alinazarova.76@mail.ru

**Information about the author:** Mukhabbat Alinazarova, senior lecturer of the Department of Biology, Khorog State University named after M. Nazarshoev, tel: 933143286. Email: [mukhabbat.alinazarova.76@mail.ru](mailto:mukhabbat.alinazarova.76@mail.ru) Mavlonazarov S.S – Head of the Department of Information Technology and Information Security of the Academy of Public Administration under the President of the Republic of Tajikistan, 734003, Dushanbe, Said Nosir str., 33 [silmon@mail.ru](mailto:silmon@mail.ru) тел.: (+992)939996099



## ПРИМЕНЕНИЕ ГИС- ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ СОСТАВЛЕНИЯ ТОПОГРАФИЧЕСКИХ КАРТ

Сарадбеков Р. Хорогский государственный университет им. М. Назаршоева

Для проектирования всех видов объектов народного хозяйства, в том числе гидротехнических сооружений, выбор створа и размещение сооружения гидроузлов требуется топографические карты различного масштаба. Изготовление таких карт является трудоемкой работой и требует много времени. В конце 80-х годов прошлого столетия для изготовления топографических и географических карт начали использовать геоинформационные системы, которые намного ускоряют работу и повышают ее качество и точность. Для этой цели используют спутниковые навигационные приборы и компьютерные программы.

Окружающий мир содержит огромное количество информации, которую невозможно правильно интерпретировать и эффективно использовать без ее организации в специальные информационные блоки - базы данных. Геоинформационные системы как средства управления базами данных имеют гораздо более широкие возможности для хранения и использования информации, так как позволяют объединить разнородные данные об окружающем мире.

Географическая, или пространственная, информация, является неотъемлемой частью нашей жизни. Пространственные данные, или геоданные, - это не просто абстрактные, безличные данные, а имеющие свое определенное место в пространстве. Географические данные составляют 80 % всей информации в мире, поэтому пространственная информация часто является определяющей во многих сферах человеческой деятельности. Пространственная информация хранится, как правило, в виде карт.[2]

Последние десятилетия ознаменовались бумом в области применения карт. И связано это с появлением и развитием геоинформационных систем (ГИС), воплотивших совершенно новый подход в работе с пространственными данными. Если обойтись без обобщений и образов, то ГИС - это современная компьютерная технология для картирования и анализа объектов реального мира, а также событий, происходящих на нашей планете. Компьютерные технологии позволили по-иному взглянуть на географические карты и открыли новые горизонты при работе с пространственными данными. ГИС - это не просто одна из современных информационных технологий, это прогрессивный образ мышления, способ познания окружающего мира, инструмент, помогающий по-иному взглянуть на процессы и явления, происходящие вокруг нас.

В Республике Таджикистан во всех проектных организациях в настоящее время широко применяются технологии геоинформационных систем. При помощи ГИС – технологии имеется возможность изготовления топографических и географических карт любого масштаба и любой проекции.

Отличительной особенностью геоинформационных систем является наличие в их составе специфических методов анализа пространственных данных, которые в совокупности со средствами ввода, хранения, манипулирования и представления пространственно-координированной информации и составляют основу технологии геоинформационных систем, или ГИС-технологии.

Геоинформационные технологии можно определить как совокупность программно-технологических средств получения новых видов информации об окружающем мире. Именно наличие совокупности способных генерировать новое знание специфических методов анализа с использованием как пространственных, так и непространственных атрибутов и определяет главное отличие ГИС-технологии от технологий, например, автоматизированного картографирования или систем автоматизированного проектирования (так называемых САПР). Геоинформационные системы и ГИС-технологии объединяют компьютерную картографию и системы управления базами данных. [3]

При вводе существующих карт в геоинформационную систему необходимо знать о влиянии различных уровней генерализации, масштабов, проекций, символизации и т. п. на то, что вводится и как это вводится. Для анализа данных необходимо знать о возможности ошибок в некоторых покрытиях, созданных из мелкомасштабных карт. При выводе возникает проблема отображения результатов анализа, при решении которой необходимы знания о картографических методах и критериях дизайна.

Карта является моделью пространственных явлений, абстракцией. Однако необходимо признать, что отображение всех деталей и объектов невозможно. Есть пределы тому, что можно изображать на картах. Главной причиной переоценки возможностей карт в отображении реальности является то, что они являются одним из наиболее удачных графических инструментов, созданных для передачи пространственной информации. Карты существуют тысячи лет, они более или менее привычны каждому человеку.

Карты бывают разных видов и на разные темы. Два основных типа - это карты общегеографические и тематические. Наиболее часто в ГИС приходится иметь дело с тематическими картами, хотя общегеографические и топографические карты тоже используются для ввода в ГИС, главным образом для того, чтобы обеспечить общегеографическую основу для сложных тематических карт.

Карты как изображение мира показывают как положения объектов в пространстве и их форму, так и качественные и количественные их характеристики. Эти взаимосвязанные геометрические объекты и атрибуты необходимы для картографического документа. Но независимо от того, какие объекты реального мира представляются этими точками, линиями, площадями или поверхностями, они не могут выступать в качестве миниатюризации действительности из-за ограничений масштаба. Вместо этого они хранятся в памяти компьютера, а при отображении должен использоваться какой-либо набор символов для их представления. Символы, в свою очередь, должны иметь ключ к их пониманию, называемый легендой карты. Легенда тактически соединяет геометрические объекты с их атрибутами, после чего каждый из них может быть воспринят в качестве представления реального объекта с его количественными характеристиками. Таким образом, можно представить себе, что же в действительности наблюдалось при сборе исходных данных. [5]

Геоинформационные системы невозможно использовать без современных информационных программ и компьютерной технологии. Одним из таких программ является ArcGIS Desktop. В состав настольных продуктов ArcGIS Desktop входит интегрированный набор следующих приложений: ArcCatalog, ArcMap, ArcGlobe и ArcScene, а также окно ArcToolbox и графический интерфейс построения моделей ModelBuilder [3]. Посредством этих приложений и их интерфейсов можно выполнить любую задачу ГИС - простую или сложную, включая картографирование, географический анализ, редактирование и компиляцию данных, управление данными, их визуализацию и геообработку.

Продукты ArcGIS Desktop обеспечивают потребности разных групп пользователей. Они доступны в трех вариантах с наращиваемым уровнем функциональности.

- ArcView сфокусирован на разноплановом использовании данных, их картографировании и анализе.
- ArcEditor добавляет развитые возможности создания и редактирования данных.
- ArcInfo - самый мощный из настольных продуктов ArcGIS, предназначенный для ГИС-профессионалов. Обеспечивает продвинутую ГИС-функциональность, в том числе разнообразные инструменты геообработки.

## ЛИТЕРАТУРЫ

1. Замай, С. С., Якубайлик О. Э. Программное обеспечение и технологии геоинформационных систем: учеб. пособие - Красноярск : Красноярск. гос. ун-т, 1998. - 110 с
2. Капралов, Е.Г., Кошкарёв Е.Г., Тикунов В.С. и др. Основы геоинформатики: В 2 кн. Учеб. пособие для студ. Вузов М., Издательский центр «Академия», 2004.
3. Карманов А.Г., Кнышев А.И., Елисеева В.В. Геоинформационные системы территориального управления: Учебное пособие - СПб: Университет ИТМО, 2015. - 121 с.
4. Картография цифровая. Термины и определения. Межгосударственный стандарт ГОСТ 28441-99.- М.: ИПК Издательство стандартов, 2000.
5. Журкин И. Г., Шайтура С. В. Геоинформационные системы. -М.: КУДИЦ-ПРБСС, 2009. - 272 с.

## ИСТИФОДАБАРИИ ТЕХНОЛОГИЯИ ГЕОИНФОРМАЦИОНӢ БАРОИ ОМОДА НАМУДАНИ ХАРИТАҲОИ ТОПОГРАФӢ

Технологияи геоинформационӣ барои чамъ намудани ахборот ва дар асоси онҳо омода намудани харитаҳои топографӣ имконияти зиёд дорад. Харитаҳои топографӣ дар навбати худ барои омода намудани лоиҳои сохтмони иншоотҳои гуногун хизмат менамоянд. Дар мақола оид ба технологияи геоинформационӣ, усулҳои чамъ намудани иттилоот, омода намудани харитаҳои гуногун ва истифодабарии барномаҳои компютерӣ барои технологияи мазкур маълумот оварда шудааст.

**Калидвожаҳо:** технологияи геоинформационӣ, харитаи топографӣ, системаи лоиҳакашии автоматӣ (САПР), технологияи компютерӣ.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГИС-ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ СОСТАВЛЕНИЯ ТОПОГРАФИЧЕСКИХ КАРТ.

Технология геоинформационных систем дает возможность собирать информацию и на ее основе составлять топографические и географические карты. Топографические карты используются для подготовки проектов конструкций различных сооружений. В данной статье приведены данные о технологиях геоинформационной системы, методах сбора информации, составления различных карт и применении компьютерных программ для этой технологии.

**Ключевые слова:** геоинформационные технологии, топографические карты, система автоматизированного проектирования (САД), вычислительная техника.

## THE USAGE OF GIS- TECHNOLOGY FOR MAKING TOPOGRAPHICAL MAPS.

The technology of geoinformation systems provides opportunities for collecting information and on their basis to make topographical and geographical maps. The topographical maps are used to prepare project constructions of various installations. This article provides data on the technologies of geoinformational system, methods of collection of information, compiling different maps and applying computer programs for this technology.

**Key words:** geoinformational technology, topographical maps, the system of automated designing (SAD), computer technology.

**Маълумот дар бораи муаллиф:** Сарадбеков Равшанбек- муаллими калони кафедраи фанҳои муҳандисии Донишгоҳи давлатии Хоруғ ба номи М. Назаршоев . Тел (+992 934084597) E-mail: [rsaradbekov@list.ru](mailto:rsaradbekov@list.ru)

**Сведения об авторе:** Сарадбеков Равшанбек- старший преподаватель кафедры инженерных дисциплин Хорогского госуниверситета имени М. Назаршоева. Тел: (+992 934084597) E-mail: [rsaradbekov@list.ru](mailto:rsaradbekov@list.ru)

**Information about autor:** Saradbekov Ravshanbek – senior lecturer of engineering discipline department of Khorog State University named after Moyonsho Nazarshoev/ **Phone:** + 992 93 4084597 **Email:** [rsaradbekov@list.ru](mailto:rsaradbekov@list.ru)

## ГИДРОТЕХНИЧЕСКИЕ СООРУЖЕНИЯ- ИХ ВИДЫ И ЗНАЧЕНИЕ В СИСТЕМЕ ВОДОПОЛЬЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН

Сарадбеков Р., Мамаднабиева А.П.

Хорогский государственный университет им. М. Назаршоева

Вода - важнейший компонент окружающей природной среды. Она является возобновляемым, ограниченным и весьма уязвимым природным ресурсом, играющим первостепенную роль в обеспечении становления и нормального развития человеческого общества.

В связи с этим рациональное управление водными ресурсами и водными объектами, в том числе гидроэнергетическими ресурсами является одной из приоритетных задач государства.

«Правительство страны считает гидроэнергетические ресурсы национальным достоянием. Поэтому развитие сферы гидроэнергетики нами определено в качестве одного из приоритетных направлений своей деятельности, в сотрудничестве с международными партнерами мы продолжим ремонт, реконструкцию и строительство энергетических объектов». <sup>3</sup>

Возведение и эксплуатация гидротехнических сооружений несомненно оказывает большое влияние на водные ресурсы и окружающую среду в целом. Поэтому данная сфера деятельности нуждается в тщательном государственном контроле и регулировании.

В Республике Таджикистан вопросами охраны и рационального использования водных ресурсов, возведением, эксплуатацией гидротехнических сооружений и контролем за их состоянием занимается Министерство энергетики и водного хозяйства Таджикистана.

*Гидротехнические сооружения (ГТС)* предназначены для использования водных ресурсов для нужд человека, а также для борьбы с разрушительным воздействием водной стихии на жизнедеятельность человека.

Гидротехнические сооружения в Республике Таджикистан в основном являются речными. Различают также наземные и подземные гидротехнические сооружения. В соответствии с обслуживаемыми отраслями водного хозяйства республики, гидротехнические сооружения бывают: водноэнергетические, мелиоративные, для водоснабжения и канализации, для использования водных недр, для благоустройства городов, спортивных и эстетических целей.

В Республике Таджикистан выделяют 6 групп ГТС:

1. Плотины, дамбы.
2. Сооружения для водоснабжения.
3. Водосбросные сооружения в теле плотины или в обход ее.
4. Водоспуски, сбросная система.
5. Комплекс ГТС с механической подачей воды.
6. Гидроэнергетические сооружения.

Все указанные ГТС располагают в зависимости от рельефа местности и качества грунтов вблизи источников водоснабжения. ГТС могут быть временными и постоянными.

Различают гидротехнические сооружения - общие, применяемые почти для всех видов использования вод, и - специальные, возводимые для какой-либо одной отрасли водного хозяйства. К общим относятся:

- водоподпорные. Создают напор или разность уровней воды перед сооружением и за ним. Самые известные примеры: плотины (важнейший и наиболее распространённый тип гидротехнического сооружения), перегораживающие речные русла и речные долины, поднимающие уровень воды, накапливаемой в верхнем бьефе; дамбы (или

<sup>3</sup> Послание Лидера нации, Президента Таджикистана Эмомали Рахмона Маджлиси Оли Республики Таджикистан 20.01.2016.

валы), отгораживающие прибрежную территорию и предотвращающие её затопление при паводках и половодье на реках, при приливах и штормах на морях и озёрах;

- водопроводящие. Служат для переброски воды в заданные пункты: каналы, гидротехнические туннели, лотки, трубопроводы. Некоторые из них, например каналы, из-за природных условий их расположения, необходимости пересечения путей сообщения и обеспечения безопасности эксплуатации, требуют устройства других гидротехнических сооружений, объединяемых в особую группу сооружений на каналах (акведуки, дюкеры, мосты, паромные переправы, заградит, ворота, водосбросы, шугосбросы и др.);

- регулиционные. Предназначены для изменения и улучшения естественных условий протекания водотоков и защиты русел и берегов рек от размывов, отложения наносов, воздействия льда и др. При регулировании рек используют струнаправляющие устройства (полузапруды, щиты, дамбы и др.), берегоукрепительные сооружения, ледонаправляющие и ледозадерживающие сооружения;

- водозаборные (водоприёмные) сооружения. Их устраивают для забора воды из водоисточника и направления её в водовод. Кроме обеспечения бесперебойного снабжения потребителей водой в нужном количестве и в требуемое время, они защищают водопроводящие сооружения от попадания льда, шуги, наносов и др.;

- водосбросные. Служат для пропуска излишков воды из водохранилищ, каналов, напорных бассейнов. Они могут быть русловыми и береговыми, поверхностными и глубинными, позволяющими частично или полностью опорожнять водоёмы. Для регулирования количества выпускаемой (сбрасываемой) воды водосбросные сооружения снабжают гидротехническими затворами. При небольших сбросах воды применяют также водосбросы-автоматы, автоматически включающиеся при подъёме уровня верхнего бьефа выше заданного. К ним относятся открытые водосливы (без затворов), водосбросы с автоматическими затворами, сифонные водосбросы. [3]

Специальные гидротехнические сооружения:

- сооружения для использования водной энергии здания гидроэлектрических станций, напорные бассейны и др.;

- мелиоративные - магистральные и распределительные каналы, шлюзы-регуляторы на оросительных и осушительных системах;<sup>4</sup>

В ряде случаев общие и специальные сооружения совмещают в одном комплексе, например водосброс и здание гидроэлектростанции (совмещенная ГЭС) или другие сооружения для выполнения нескольких функций одновременно. При осуществлении водохозяйственных действий, гидротехнические сооружения, объединённые общей целью и располагаемые в одном месте, составляют комплексы - узлы гидротехнических сооружений (гидроузлы). Несколько гидроузлов образуют водохозяйственные системы, например энергетические, транспортные, ирригационные и т.п.

ГТУ - или гидроузел, комплекс ГТС построен на одном участке реки и связанных между собой назначением и работой. Гидроузел создается на малых реках для поднятия уровня воды до нужной отметки, обеспечивая самотечную подачу воды для полного спуска воды с водохранилища и для сброса излишков паводковых вод из верхнего бьефа в нижний.

Все сооружения гидроузла связаны между собой, поэтому проектирование начинают с компоновки, которая заключается в выборе створа земляной плотины, мест расположения водозаборных и водосбросных сооружений и увязке основных отметок. Створ плотины выбирают в узком месте поймы реки с таким расчетом, чтобы обеспечить удобный сбор излишек воды. Тип и место водосбросного сооружения

---

<sup>4</sup> СНиП 2.06.01-86 «Гидротехнические сооружения. Основные положения проектирования»

выбирают методом сравнения при сопоставлении различных вариантов и от величины сбрасываемой воды. [1].

Водозаборные сооружения Нурекской ГЭС, Рогунской ГЭС, Байпазинской ГЭС и ГЭСа Сангтуда – 1 на реке Вахш расположены в местах сопряжения плотин с берегами. ГТУ Нурекской ГЭС, Кайракумской ГЭС и ГЭСа Сангтуда-1 являются комплексными т. е. предназначены для полной энергии, осуществления орошения, водоснабжения города и близлежащих населенных пунктов.

В настоящее время на территории Республики Таджикистан эксплуатируется 6 водохранилищ.

Все гидротехнические сооружения вносятся в единый республиканский регистр гидротехнических сооружений, ведением которого занимается Министерство энергетики и водного хозяйства Республики Таджикистан.

Для Таджикистана, обладающего уникальными запасами гидроэнергетических ресурсов и имеющего крупные запасы угля, оптимальное развитие ТЭК способно стать катализатором для развития промышленности и сельского хозяйства страны, повышения уровня жизни населения. Эффективное использование гидроэнергетического потенциала страны создает предпосылки для наращивания экспорта электрической энергии (мощности) и поступления валютных средств.

Вместе с тем возможности использования гидроэнергетических ресурсов зависят от природных климатических факторов, которые обуславливают изменения стока воды в сезонном и многолетнем разрезе, требуют привлечения значительных инвестиционных ресурсов. [5]

Гидротехнические сооружения являются стратегическими объектами и требуют особого контроля за ходом их эксплуатации. Имеются многочисленные примеры в мировой практике когда допущенные нарушения привели к большим трагедиям. Поэтому в Республике Таджикистан уделяется особое внимание вопросу безопасности гидротехнических сооружений и рационального использования гидроэнергетических ресурсов. Для этого Правительством приняты Законы Республики Таджикистан «Об энергетике», «О безопасности гидротехнических сооружений», «Об энергосбережении» и отраслевые нормативные стандарты.

## ЛИТЕРАТУРЫ

1. Атаманова О.В., Лавров Н.П. Курс лекций «Гидротехническое строительство»- Издательство КРСУ, Бишкек, 2012, 248 с.
2. Закон Республики Таджикистан «О безопасности гидротехнических сооружений»
3. Ляпичев Ю.П. Гидротехнические сооружения: Учеб. пособие. – М.: РУДН, 2008. – 302 с.
4. Послание Лидера нации, Президента Таджикистана Эмомали Рахмона Маджлиси Оли Республики Таджикистан. 20.01.2016.
5. Программа среднесрочного развития Республики Таджикистан на 2016-2020 годы.
6. СНиП 2.06.01-86 «Гидротехнические сооружения. Основные положения проектирования» .
7. Соболев С.В., Соболев И.С., Ежов А.Н. Основы энергетического строительства.- Нижний Новгород. ННГАСУ, 2016. 160 с.
8. Талипов Ш., Юрченко А. Обеспечение безопасности гидротехнических сооружений.- Алматы, 2013 г.

## ИНШООТҲОИ ГИДРОТЕХНИКӢ- НАМУД ВА АҲАМИЯТИ ОНҲО ДАР СИСТЕМАИ ИСТИФОДАБАРИИ ОБИ ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН

Иншоотҳои гидротехникӣ дар системаи истифодабарии об нақши асосиро иҷро менамоянд. Дар мақола намудҳои иншоотҳои гидротехникии дар ҳудуди Ҷумҳурии Тоҷикистон мавҷудбуда ва аҳамияти онҳо дар системаи истифодабарии оби мамлакат нишон дода шудааст.

**Калидвожаҳо:** захираҳои гидроэнергетикӣ, иншоотҳои гидротехникӣ, сарбанд, канал, обпарто, рудхонаи дарё.

## ГИДРОТЕХНИЧЕСКОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО – ИХ ЗНАЧЕНИЕ И ЗНАЧЕНИЕ В ВОДОПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОЙ СИСТЕМЕ ТАДЖИКИСТАНА.

Гидротехническое сооружение играет важную роль в системе водопользования. В данной статье представлена информация о видах гидротехнических сооружений, используемых в Республике Таджикистан и их значении в системе водопользования.

**Ключевые слова:** гидроэнергетические ресурсы, гидротехническое сооружение, плотина, канал (порт), водосброс, русло реки.

## HYDROTECHNICAL CONSTRUCTION – THEIR VALUE AND IMPORTANCE IN THE WATER- USING SYSTEM OF TAJIKISTAN.

Hydrotechnical construction plays an important role in water using system. This article provides information on the species of hydrotechnical construction that are used in the Republic of Tajikistan and their importance in the water usage system.

**Key words:** hydropower resources, hydrotechnical construction, dam, chane (port), spill-stream, riverbed.

**Маълумот дар бораи муаллиф:** Сарадбеков Равшанбек- муаллими калони кафедраи фанҳои муҳандисии Донишгоҳи давлатии Хоруғ ба номи М. Назаршоев . Тел (+992 934084597) E-mail: [rsaradbekov@list.ru](mailto:rsaradbekov@list.ru)

Мамаднабиева Амина Пулодовна- ассистенти кафедраи фанҳои муҳандисии Донишгоҳи давлатии Хоруғ ба номи М. Назаршоев . Тел (+992 931562207 )

**Information about autor:** Saradbekov Ravshanbek – senior lecturer of engineering discipline department of Khorog State University named after Moyonsho Nazarshoev

**Phone:** + 992 93 408-45-97 **Email:** [rsaradbekov@list.ru](mailto:rsaradbekov@list.ru)

Mamadnabieva Amina Pulodovna – assistant of engineering discipline department of Khorog State University named after Moyonsho Nazarshoev **Phone:** (+992 931562207 )

УДК: 574.9+581.552+632.1658

## ДИНАМИКАИ РАСИШ ВА ФАЪОЛНОКИИ ЭНДОГЕНИИ ТАНЗИМГАРОНИ ОН ДАР БАРГИ РАСТАНИИ ҶАВ ДАР ШАРОИТИ ПОМИРИ ҒАРБӢ

Сафаралихонов А.Б., Алибахшова О.А.

Институти биологии Помир ба номи академик Х.Юсуфбекови Академияи миллии илмҳои Тоҷикистон

Расиши растаниҳо яке аз ҷараёнҳои интегратсионӣ ва нишондиҳандаи муҳими дараҷаи адаптатсионии онҳо ба таъсири омилҳои номусоид асосан дар шароити баландкӯҳҳо ба ҳисоб меравад [1]. Аз ҳамин лиҳоз омӯзиши ҷараёнҳои расиши растаниҳо ва фаъолнокии эндогении танзимгарони он дар барги растаниҳо дар зеритаъсири маҷмӯи шароитҳои номусоиди баландкӯҳҳо ва дар баробари ин муайян намудани реаксияҳои махсуси организми растанигӣ ҳангоми ивазшавии омилҳои экологӣ дар давоми онтогенез ниҳоят муҳим аст.

Боздошташавии расиши растаниҳо дар шароити баландкӯҳҳои Помир натиҷаи ҷарёнҳои мураккаби физиологӣ биохимиявӣ ба ҳисоб меравад, ки аз як қатор омилҳои дохилӣ ва берунӣ вобастагии калон дорад. Яке аз омилҳои дохилӣ, ки расиши

растаниҳоро ба танзим медарорад ин тавозун байни танзимкунандагон ва боздорандаҳои эндогении расиш ба ҳисоб меравад. Қайд кардан зарур аст, ки фаъолокии ин моддаҳо аз таъсири омилҳои беруна тағйир ёфта вобаста аз шароити муҳит тавозуни эндогении онҳо тағйир меёбад [2].

Мутобиқшавии растаниҳо ба таъсири омилҳои гуногуни номатлуби баландкӯҳҳо ба монанди ҳарорати паст, хушкӣ ва шиддатнокии баланди нурҳои ултратубунафш ҳамбастагии ҷараёнҳои физиологӣ биохимиявиро дар бар мегирад. Яке аз ин ҷараёнҳо таносуби фитохормонҳо бо таъсири мусбӣ ва манфӣ ба расиши растаниҳо мебошад. Системаи ҳормоналии растаниҳо дар давраи муайяни онтогенези онҳо хангоми мутобиқшавии ба омилҳои номатлуби муҳит вазифаи гуногунро иҷро мекунад [2].

Мақсади асосии таҳқиқоти мазкур аз омӯзиши динамикаи расиш ва фаъолнокии эндогении танзимгарони он дар барги растани ҷав дар шароити Помири Ғарбӣ иборат мебошад.

### Объект ва усулҳои таҳқиқот



**Расми 1.** Растани ва донҳои ҷави навъ Ҷав-кабутак

Ба сифати объекти таҳқиқоти растаниҳои ҷави (*Hordeum vulgare* L) навъ Ҷав-кабутак истифода бурда шуд. Ҷав аз замонҳои қадим дар ноҳияҳои ғарбии кӯҳистони Помир кишт карда мешавад. Ин яке аз намудҳои растаниҳои кишоварзие мебошад, ки ба шароити номатлуби экологии баландкӯҳҳо мутобиқ буда то баландҳои 3860 м аз сатҳ баҳр кишт карда мешавад. Мувофиқи маълумотҳои Раёсати кишоварзии ВМКБ дар ҳудуди вилоят ба ғайр аз шаҳри Хоруғ ва ноҳияи Мурғоб дар дигар ноҳияҳои растаниҳои ҷав дар ҳамаи сохторҳои хоҷагидорӣ кишт карда мешавад. Аз маълумоти ба даст овардашуда бар меояд, ки аз ҳама зиёд ҷав дар ноҳияҳои Шуғнон ва Роштқалъа кишт карда мешавад. Ҷав растаниҳои ба хунукӣ тобовар буда бештар дар шароити баландкӯҳҳо кишт карда мешавад.

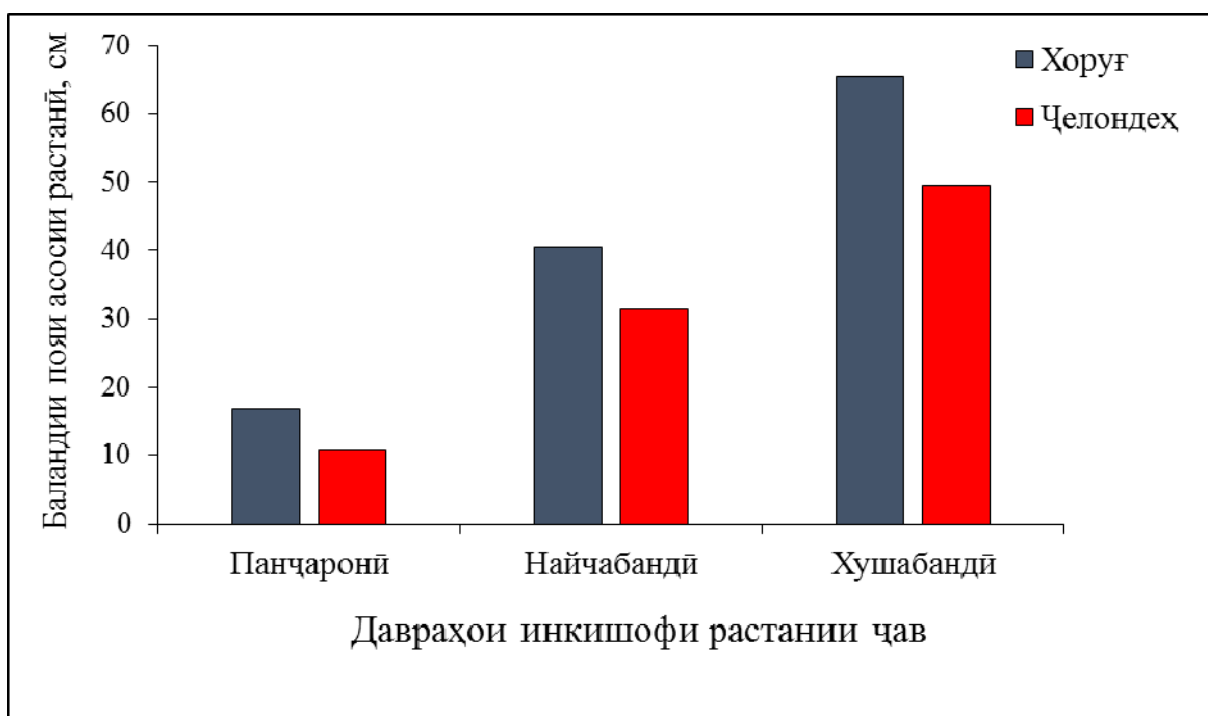
Таҷрибаҳои саҳроӣ дар ҳудуди боғи набототи Помир дар баландии 2320 м ва стансияи агроэкологии Челондех дар баландии 3600 м аз сатҳ баҳр аз рӯи методҳои ихтироъкардаи Е.К. Кардо-Сысоева ва диг., [3] гузаронда шудаанд. Баъди ҳар 5-6 рӯз растаниҳо дар ҳар ду баландии номбаршуда бо ҳаҷми баробар аз об таъмин шудаанд. Дар давоми нашъунамои растаниҳо баъди ҳар ҳафта мушоҳидаҳои фенологӣ ва ҷенкунии параметрҳои биометрикии растаниҳо гузаронда шуд. Бо мақсади мушоҳидаи дақиқи ҷараёнҳои расиш ва инкишофи растаниҳо аз ҳар вариант 20 дона растаниҳои интихоб карда шуданд. Дар давоми онтогенези растаниҳо ба ғайр аз мушоҳидаҳои фенологӣ баландии пояи асосии растаниҳои ҷен карда шуда дар давраҳои гуногуни нашъунамо фаъолнокии эндогении танзимгарони расиш дар шароити лабораторӣ муайян карда шуданд.



Барои муайян кардани фаъолнокии эндогении танзимгарони расиш дар барги растани чав дар шароити лабораторӣ усулҳои якҷояи физикию химиявӣ ва биологӣ истифода бурда шудаанд. Фаъолноки маҳлули аз барги растани чав кардашуда бо истифода аз методи В.И. Кефели ва Бояркин [4,5] дар биотест дар асоси реаксияҳои расиши майсаҳои гандум ва ҷойгиршавии моддаҳо дар хроматограмма (воҳиди Rf) мавриди омӯзиш қарор дода шудаанд. Маълумоти пурра оиди ба методи муайян кардани танзимгарони эндогении расиш дар барги растаниҳо дар монографияи А.Б Сафаралихонов ва О.А. Акназаров оварда шудааст [6].

#### Натиҷаҳои таҳқиқот ва таҳлили онҳо

Натиҷаи таҳлили структуравии растани чав дар охири давраи вегетатсионӣ нишон дод, ки расиши пояи асосии ин растани ба тағйироти муайян дар шароити гуногуни иқлимии Помири Ғарбӣ дучор шуд. Нишон дода шуд, ки дар шароити Хоруғ дар давраи панҷаронӣ расиши пуршиддати растани чав мушоҳида карда шуд, аммо дар шароити иқлимии Ҷелондеҳ бошад расиши пояи асосӣ растани чав то 34.8% нисбати растани чав, ки дар шароити Хоруғ нашъунамо мекунад боз дошта шуд. Боздошташавии расиши пояи асосии растани чав дар шароити Ҷелондеҳ дар давраи хушбандӣ низ мушоҳида карда шуд, ки он 24.7%-ро нисбати растаничое, ки дар шароити Хоруғ нашъунамо мекунад ташкил дод (расми 2).



**Расми 2.** Динамикаи расиши растани чав вобаста аз баландии маҳали нашъунамои он аз сатҳ баҳр дар давраҳои гуногуни онтогенез

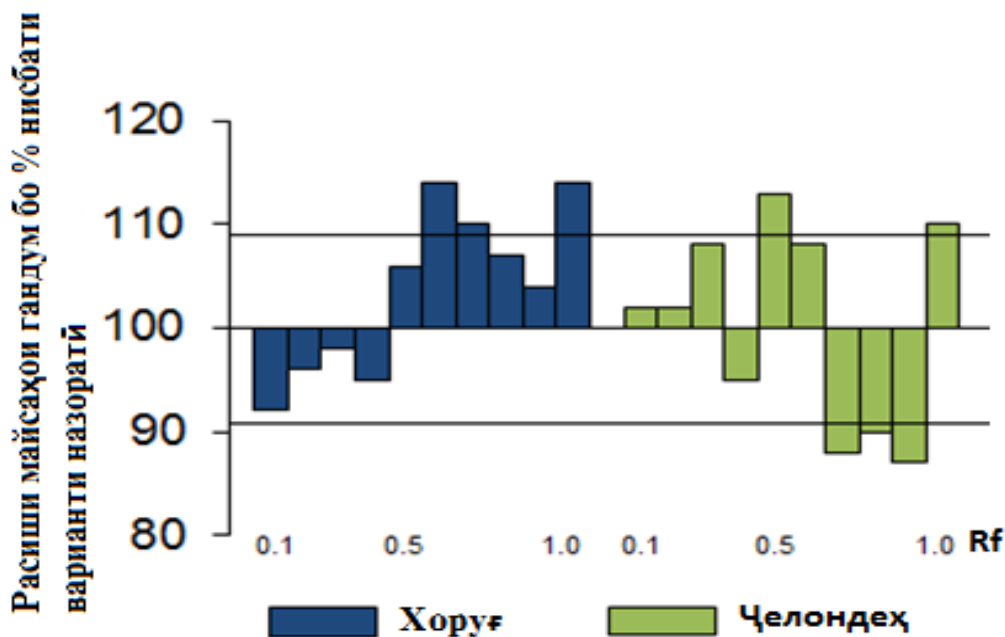
Фаъолнокии эндогении танзимгарони расиши растаниҳо дар барги растани чав вобаста аз баландии маҳали нашъунамои он дар фазаҳои гуногуни онтогенез ба хусус дар давраи панҷаронӣ ва хушбандӣ муайян карда шуд.

Натиҷаҳои ба дастовардашуда нишон доданд, ки дар барги растани чав (давраи панҷаронӣ) дар шароити Хоруғ ҳангоми таҳлили баргҳо дар хроматограмма се зона бо фаъолнокии стимуляторӣ муайян карда шуданд, ки расиши майсаҳои гандумро дар биотест ба танзим дароварданд. Воҳиди Rf ин зонаҳо 0.6, 0.7 ва 1.0 ташкил дод. Фаъолнокии ингибитории моддаҳо дар ин давраи нашъунамо дар барги растани чав мушоҳида карда нашуданд (расми 3).

Муқоисаи гистограммаҳои ба дастовардашуда ҳангоми таҳлили барги растани чав, ки дар шароити Ҷелондеҳ нашъунамо мекунад баландшавии фаъолнокии

боздорандаҳои расишро дар зонаҳо бо воҳиди Rf 0.7, 0.8 ва 0.9-ро нишон дод. Ду зонаи охири аз рӯи ҷойгиршавӣ дар хроматограмма ва рангаш ба ҷойгиршавӣ ва ранги туршии абсисӣ дар хроматограммаҳо наздик буданд. Дар баробари ин дар ин хроматограммаҳо ҳангоми таҳқиқ ду зона муайян карда шуданд, ки фаъолнокии стимуляторӣро нишон доданд. Воҳиди Rf ин зонаҳо дар хроматограмма 0.5 ва 1.0-ро ташкил дод, ки расиши майсаҳои гандумро дар биотест то 11-13% нисбати варианти назоратӣ ба танзим дароварданд (расми 3).

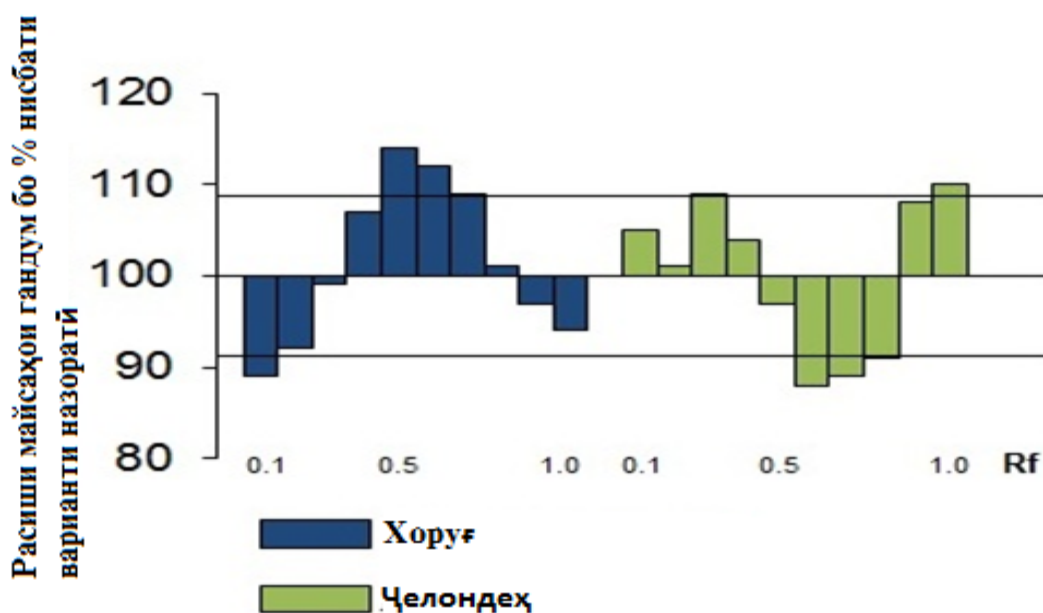
Маълумоти таҳқиқи лабораторӣ нишон доданд, ки дар давраи панҷаронӣ дар барги растаниҳои ҷав фаъолнокии стимуляторҳои расиш дар шароити Хоруғ баландтар буда, фаъолнокии боздорандаҳои расиш ба монанди туршии абсисӣ бошад дар шароити Ҷелондеҳ мушоҳида карда шуд.



**Расми 3.** Фаъолнокии биологии фитохормонҳо дар барги растаниҳои ҷав (давраи панҷаронӣ) дар баландиҳои гуногуни Помири Ғарбӣ.

Натиҷаи корҳои тадқиқотӣ нишон доданд, ки таркиби моддаҳо бо фаъолнокии баланди стимуляторӣ дар давраи хушабандӣ дар барги растаниҳои ҷав, ки дар баландиҳои 2320 м (Хоруғ) ва 3600 м (Ҷелондеҳ) аз сатҳ баҳр нашъунамо мекунанд нисбати давраи панҷаронӣ кам шуд. Натиҷаҳои таҳқиқи лабораторӣ нишон доданд, ки дар хроматограммаҳо дар шароити Хоруғ се зона бо фаъолнокии ингибиторӣ ва ду зона бо фаъолнокии стимуляторӣ мушоҳида карда шуданд. Зонаҳо бо фаъолнокии стимуляторӣ расиши майсаҳои гандумро дар биотест то 10% нисбати варианти назоратӣ ба танзим дароварданд. Зонаҳо бо фаъолнокии ингибиторӣ бошанд баръақс расиши майсаҳои гандумро то 12% нисбати варианти назоратӣ боз доштанд (расми 4).

Пастшавии фаъолнокии танзимгарони расиши растаниҳои ҷав дар барги растаниҳои ҷав дар шароити Ҷелондеҳ мушоҳида карда шуд. Дар ин маврид фақат ду зона бо фаъолнокии пасти стимуляторӣ дар хроматограммаҳо ба назар мерасиданд. Ин зонаҳо расиши майсаҳои гандумро дар биотест то 10% нисбати варианти назоратӣ боз доштанд. Фаъолнокии ингибиторҳои расиш бошад дар ин давраи нашъунамо дар барги растаниҳои ҷав баландтар буда он дар се зона бо воҳиди Rf 0.6, 0.7 и 0.8 дар хроматограммаҳо муайян карда шуд. Қайд кардан зарур аст, ки дар давраи хушабандӣ дар барги растаниҳои ҷав ҷӣ дар шароити Хоруғ ва ҷӣ Ҷелондеҳ фаъолнокии боздорандаҳои расиш нисбати танзимгарони он якҷанд маротиба баландтар буд (расми 4).



**Расми 4.** Динамикаи фаълнокии эндогении танзимгарон ва боздорандаҳои расиш дар барги растани чав (давраи хушбандӣ) дар зонаҳои гуногуни баландкӯҳҳои Помир

**Хулоса.** Ҳамин тариқ маълумоти таҷрибавии ба даст овардашуда нишон медиҳанд, ки расиши пояи асосии растани чав ва фаълнокии эндогении танзимгарони расиш дар барги он дар баландҳои гуногун аз сатҳ баҳр ба як қатор тағйиротҳо дучор мешаванд. Тадқиқотоҳо нишон медиҳанд, ки бо баландшавии маҳали нашъунамои растани чав расиши он нисбатан боздошта шуда, дар баробари ин фаълнокии танзимгарони расиш дар баргашон паст мешавад. Қайд кардан зарур аст, ки дар шароити стансияи агроэкологии Челондеҳ дар баландии 3600 м аз сатҳ баҳр дар барги растани чав фаълнокии чунин боздорандаҳои расиш ба монанди туршии абссизӣ нисбати растани чав, ки дар шароити иқлими Хоруғ нашъунамо мекунад баландтар мебошад.

Баландшавии фаълнокии эндогении боздорандаҳои расиши растаниҳо дар барги растани чав дар баландҳои зиёда аз 3000 м аз сатҳ баҳр бо номусоидии шароити иқлимӣ ва радиатсионӣ дар ин баландҳо зич алоқаманд буда, аз ташаулёбии механизмҳои адаптатсионии растаниҳо дар зери таъсири ин шароити номатлуби экологӣ шаҳодат медиҳад.

#### АДАБИЁТ

1. Кефели В.И. Фотоморфогенез, фотосинтез и рост как основа продуктивности растений. – Пушино, 1991, 123 с.
2. Акназаров О.А. Действие ультрафиолетовой радиации на рост, морфогенез и уровень гормонов высокогорных растений. // Дисс. докт. биол. наук. Душанбе, 1991. – 329 с.
3. Кардо-Сысоева Е.К., Попова Г.С. Мамадризохонов А., Огоева К., Агеенко О.Н. К изучению роли ультрафиолета в жизнедеятельности растений Западного Памира. // Изв. АН Тадж ССР, Отд биол. н., 1967, № 2 (27), с. 43-55.
4. Кефели В.И., Турецкая Р.Х., Власов И.В., Коф Э.М. Методы определения фитогормонов, ингибиторов роста, дефолиантов и гербицидов. – М.: Наука, 1973. - 198 с.
5. Бояркин А.Н. Методы количественного определения активности ростовых веществ. – М.: Наука, 1984. - 13 с.
6. Сафаралихонов А.Б., Акназаров О.А. Действие экологических факторов высокогорья Памира на жизнедеятельность растений. Издательство “Дониш”, 2021. – 144 с.

## ДИНАМИКА И РАСИШ ВА ФАЪОЛНОКИИ ЭНДОГЕНИИ ТАНЗИМГАРОНИ ОН ДАР БАРГИ РАСТАНИИ ЧАВ ДАР ШАРОИТИ ПОМИРИ ҒАРБӢ

Дар мақола натиҷаи таҳқиқотҳои илмӣ оид ба динамикаи расиш ва фаъолнокии эндогении танзимгарони он дар барги растаниҳои ҷав дар шароити Помири Ғарбӣ гирд оварда шуданд. Нишон дода шуд, ки бо баландшавии маҳали нашъунамои растаниҳои ҷав аз сатҳ баҳр расиши он боздошта шуда, дар баробари ин фаъолнокии эндогении танзимгарони расиш дар баргашон паст мешавад. Қайд кардан зарур аст, ки дар шароити стансияи агроэкологии Ҷелондех дар баландии 3600 м аз сатҳ баҳр дар барги растаниҳои ҷав фаъолнокии ҷунин боздорандаҳои расиш ба монанди туршии абсизӣ нисбати растаниҳои ҷав, ки дар шароити иқлимии Хоруғ нашъунамо мекунад баландтар мебошад.

**Калимаҳои калидӣ:** ҷав, расиш, танзимгарони эндогении расиш, Помири Ғарбӣ.

## ДИНАМИКА РОСТА И АКТИВНОСТЬ ЕЁ ЭНДОГЕННЫХ РЕГУЛЯТОРОВ В ЛИСТЬЯХ РАСТЕНИЙ ЯЧМЕНЯ В УСЛОВИЯХ ЗАПАДНОГО ПАМИРА

В статье приводятся результаты исследования о динамике роста и активности её эндогенных регуляторов в листьях растений ячменя в условиях Западного Памира. Показано, что по мере возрастания высоты местопроизрастания растений ячменя над уровнем моря наблюдается подавление роста, при этом активность эндогенных стимуляторов роста в листьях снижается. Следует отметить, что в условиях агроэкологической станции Джелонды на высоте 3600 м над уровнем моря в листьях растений ячменя активность таких ингибиторов роста, как абсцизовая кислота по сравнению с растениями ячменя, произрастающих в условиях Хорога была сравнительно выше.

**Ключевые слова:** ячмень, рост, эндогенные регуляторы роста, Западный Памир.

## GROWTH DYNAMICS AND ACTIVITY OF ENDOGENOUS GROWTH REGULATORS IN BARLEY PLANT'S LEAVES IN THE CONDITIONS OF WESTERN PAMIR

In this article, we brought up the experimental materials on growth dynamics and activity of endogenous growth regulators in barley plant's leaves in the conditions of Western Pamir. It shows that with the increasing of elevation above the sea level, barley plant's growth is inhibited and the activity of endogenous of growth stimulators declined. It should be emphasized that in the conditions of agro ecological station at the elevation of 3600 m above the sea level in the barley leaves activity of such growth inhibitors, as abscisic acid is increased as compare to barley that grows in Khorog conditions.

**Key words:** barley, growth, endogenous growth regulators, Western Pamir.

**Сафаралихонов А.Б.**-мудири озмоишгоҳи экологияи таҷрибавии растаниҳои Институти биологии Помирба номи академик Х. Юсуфбекови АМИТ.Номзади илмҳои биологӣ ш. Хоруғ, кучаи Холдорев 1, E-mail. [ayn84\\_27@mail.ru](mailto:ayn84_27@mail.ru)

**Алибахшова О.А.** – магистранти курси 2-юми Институти биологии Помир ба номи академик Х. Юсуфбекови АМИТ.Ихтисос-экология. ш. Хоруғ, кучаи Холдорев 1, Тел. 507008539

## САӢӢХИИ ТАӢРИХИӢЮ ФАРӢАНГӢИ ӢАМӢУН СТРАТЕГИӢИ РУШДИ ИӢТИСОДИӢ ДАР МИНТАҚАӢОИ КӢӢХИИ МАМЛАКАТ

Симоилбеков А. М., Донишгоҳи давлатии Хоруғ ба номи М.Назаршоев

Диловаров Р., Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон ба номи С.Айнӣ

Ӣадафи стратегии ҳар як давлат ва минтақа рушди босуръати бахшҳои иқтисодиёти он мебошад, ки сатҳи рушди иҷтимоию иқтисодии онро баланд мебардорад.

Имрӯз дар қаламрави Тоҷикистон ба рушди соҳаи сайӢҳӣ аҳамияти аввалиндараҷа дода мешавад, зеро он дорои нерӯи баланди иқтисоди буда, ба талаботи моддию

маънавии аҳоли, қонё гардонидани талаботҳои роҷе ба беҳбудии некӯахлоқии ҷомеа алоқаманд буда, яке аз самтҳои асосии иқтисодӣ давлат ба шумор меравад [1].

Маҳз ҳамин вазъият аҳамияти босуръат афзояндаи соҳаи сайёҳӣ ва бахшҳои алоҳидаи онро ҳам дар миқёси милли ва ҳам дар миқёси минтақавӣ пайдо мекунад.

Туризм таърихию фарҳангӣ на танҳо ҳамчун яке аз намудҳои сайёҳӣ, балки ҳамчун стратегияи содиротии рушди соҳаи фарҳангии кишвар ва минтақа дар робитаи зич бо рушди ҳудуди он ҳисоб кардан мумкин аст. Фаъолияти сайёҳии таърихию фарҳангӣ ба сатҳи рушди ҷомеаи маҳаллӣ, сатҳи некӯахлоқии фарҳангии он ва тарзи зиндагии аҳолии маҳаллӣ зич алоқаманд аст. Рушди сайёҳии таърихию фарҳангӣ дар баробари мавҷудияти мероси ғании таърихию фарҳангӣ иштироки фаъолони аҳолии маҳаллиро дар ҳаёти фарҳангии минтақа тақозо мекунад ва зарур аст, ки фаъолияти ин намуди сайёҳӣ дар ноҳия ба роҳ монда шавад. Тавре ки он ба афзоиши қаноатмандӣ аз сифати зиндагии ҳам сокинон ва ҳам сайёҳон мусоидат мекунад [2].

Бо дарназардошти чунин шароит, рушди сайёҳии таърихию фарҳангӣ дар ҳар як қаламрав бояд ҳамчун стратегияи баланд бардоштани сатҳи зиндагии аҳолии он ва рушди минтақа ҳамчун маркази таърихию фарҳангӣ хизмат кунад. Барои татбиқи он бояд аҳолии маҳаллӣ на танҳо ҳамчун иштирокчиҳои фаъоли бозори фарҳангӣ, на ҳамчун истеъмолкунандагони хизматрасонии фарҳангӣ, балки ҳамчун истеҳсолкунандагон, миёнаравҳо ва коршиносон низ ҷалб карда шавад [3]. Масалан, ҷалби мардум ба чорабиниҳои фарҳангӣ, аз қабилӣ чашнвораҳои санъат, мусиқӣ, бозиҳои милли ва ғайра, ё ҷалби мардум ба татбиқи лоиҳаҳои фарҳангии маҳаллӣ, ки на танҳо метавонад ба созмондиҳандагони он даромади назаррас расонад, балки як самти хеле муҳим дар татбиқи сиёсати фарҳангии минтақа ва дар маҷмӯи кишвар мегардад ва ба ин васила ин фаъолиятро дарозмуддат пойдору устувортар мегардонад [4].

Бисёре аз муҳаққиқон [5,6,7] дар пажӯҳишҳои худ аҳамияти менечментро барои рушди бомуваффақияти соҳаи фарҳанг ва сайёҳӣ таъкид мекунанд. Интиҳоби стратегияи мушаххаси рушди туризми фарҳангӣ як раванди хеле мураккаб буда, баъзан сабаби бархӯрди манфиатҳои иштирокчиёни гуногуни муносибатҳои иқтисодӣ мегардад. Бинобар ин, ҳатто дар марказҳои бузурги таърихию фарҳангӣ хангоми ба роҳ мондани фаъолияти сайёҳӣ онҳо хеле кам ба назар мерасанд. Стратегияҳои рушди сайёҳии худро бо асбобҳои мушаххаси идоракунӣ алоқаманд мекунанд [8].

Масъалаи проблеманоки рушди устувори туризми фарҳангӣ дар саросари ҷаҳон ҷустуҷӯи мувозинати манфиатҳои иштирокчиёни бозор мебошад. Муваффақияти рушди ин фаъолият ба муҳити институтсионалӣ ва имконоти мавҷудаи муносибатҳо вобаста аст. Таҷриба нишон медиҳад, ки дар он минтақаҳое, ки робита бо шарикҳои давлат ва бахши хусусӣ дар шаклҳои гуногун ба роҳ монда шудааст, онҳо дар ин самт муваффақтарин мебошанд [9].

Дар банақшагирии стратегӣ унсури муҳими минтақавӣ мушаххас доштани иттилооти дақиқ дар бораи мувофиқати заминаи моддию техникаи туризм ба бузургии захираҳои туристӣ, инчунин талабот ба ин маҳсулоти туристӣ мебошад [10]. Масалан, агар барои як минтақавӣ муайян ёдгории бостонӣ то андозае таваҷҷуҳ дошта бошад, аммо дар миқёси байналмилалӣ дар қиёс бо қиммати дигар ёдгориҳои меъморӣ он барои сайёҳон чандон ҷолиб набошад. Дар ин сурат дар ин минтақа ҷудо кардани маблағи калон бесамар мегардад. Ба ҳамин тарик, дар ноҳияҳо мамлакатҳои ҳамсоя мавҷуд будани захираҳои якхеларо муқоиса кардан ва ба назар гирифтани лозим аст.

Оғози таҳияи стратегияи сайёҳии таърихию фарҳангӣ даврае мебошад, ки масъалаи имкони истифодаи объектҳои таърихию фарҳангии минтақа дар рушди сайёҳӣ ва ба даст овардани фоидаи иқтисодӣ аз ин фаъолият баррасӣ мешавад [11].

Ҳалли ин мушкилот пешрафти минбаъдаро барои рушд, такмил ё навсозии режими оптималии менечмент ва маркетинг барои минтақа бо вазифаҳои васеътари эҳёи минтақа фароҳам меорад.

Қадами навбатӣ дар тартиб додани стратегияи тараққиёти саноати таъриху фарҳанг мебошад. Ин барои табдил додани минтақа ба маркази ҷаҳонии сайёҳии таърихӣ фарҳангӣ ислоҳоти мувофиқ ва сармоягузори заруриро тақозо мекунад [12].

Вазифаҳои афзалиятноки татбиқи стратегияи мазкур бо иштироки аҳолии маҳаллӣ дар рушди ин соҳаи сайёҳӣ ба сифати мушовирон ё субъектҳои фаъол ва ҷалби сармоягузорӣ вобастаанд.

Бояд қайд кард, ки баъзе ҳолатҳоро дар муддати тӯлонӣ назорат кардан мумкин нест. Ин ба рушду тағйирёбии шаҳр, ноҳия ва ё кишвар вобаста аст, ки ба тағйироти ҷиддӣ бо сабаби тағйирот дар бозори амвол ва омадани шарикони нав, аз ҷумла сармоягузори хориҷӣ оварда мерасонад. Ҳамаи ин ба дараҷаи хизматрасонии сайёҳӣ таъсири бевосита мерасонад. Дар баробари ин, дар бозори хизматрасонӣ шумораи зиёди бозингарон пайдо мешаванд, ки ногузир боиси бархӯрди манфиатҳо мегардад, ки асосан бо мушкилоти ҳифз ва рушди худудҳо алоқаманданд. Чунин муноқишаҳо дар сатҳҳои гуногун рух медиҳанд:

Мақомоти давлатии ҷумҳурӣ ва вилоятӣ (дар соҳаи идора ва назорати объектҳои моддии мероси таърихӣ фарҳангӣ);

— идораҳои гуногун, комитетҳои дар сатҳи ҷумҳуриявӣ ва вилоятӣ Ҳокимияти давлатӣ. Масалан, низоҳҳои зуд-зуд байни маъмурияти шаҳрдорӣ маркази таблиғотӣ оид ба ҷойгиркунии рекламаи беруна дар маркази шаҳр [13].

- бахшҳои давлатӣ ва хусусии иқтисодӣ;
- бозори маҳаллии сайёҳӣ ва операторони байналмилалӣ;
- аҳоли ва мақомоти маҳаллӣ;
- дар дохили ҷомеаи маҳаллӣ;
- байни сокинони маҳаллӣ ва сайёҳон.

Барои рушди устувори саноат равиши интегралӣ (байнисоҳавӣ) зарур аст, зеро туризми таърихӣ фарҳангӣ ба манфиатҳои доираи васеи иштирокчиён таъсир мерасонад. Унсурҳои зарурии идоракунии соҳа мониторинги доимии вазъият дар бозори хизматрасониҳои сайёҳӣ, инчунин таҳлили рафтори истеъмолкунандагон мебошад. Чунин қор на танҳо бо мақсади таҳлили хароҷот ва ғайри ин гузаронидани чорабиниҳо, балки барои омӯختани рафтори истеъмолкунандагон, баланд бардоштани сифати хизматрасонӣ, муайян намудани минтақаҳои нави туристӣ, хатсайрҳо ва ғайра аҳамияти калон дорад [14].

Омили асосии ҷолиби рушди устувори сайёҳии фарҳангӣ таърихӣ ҷалби аҳолии маҳаллӣ ба татбиқи барномаҳои сайёҳӣ мебошад. Гап дар сари он аст, ки омадани сайёҳон ва татбиқи барномаҳои сайёҳӣ ҳамеша боиси тағйирот дар ҷомеаҳои маҳаллӣ, муҳити зист ва муҳити онҳо мегардад. Дар ин маврид мафҳуми устувори сайёҳӣ бо муносибати одамон ба ин дигаргунӣ зич алоқаманд аст ва дар сурате, ки ин тағйироти нав ба манфиатҳои аҳолии маҳаллӣ нигаронида шуда, маъмулан аз ҷониби ҷомеаҳои маҳаллӣ дарк карда мешаванд, чунин фаъолиятҳо метавонанд устувор доништа шаванд. Ин гуна ҳамкориро аз таҷрибаи шаҳри Белевиль (Франция) мисол овардан мумкин аст, ки дар ин шаҳр мардуми маҳаллӣ дар татбиқи маҳсулоти туристӣ фаъолона иштирок мекунанд, онҳо ҳамчун гид дар ҳамроҳии сайёҳон фаъолона иштирок меварзиданд. Барои ин ҳатто барномаҳои махсуси сайёҳӣ тартиб дода шудаанд, ки дар онҳо аҳолии маҳаллӣ ба гузаронидани чорабиниҳои экскурсионӣ ҷалб карда мешавад.

Бо назардошти гуфтаҳои боло метавон қайд намуд, ки ҷустуҷӯи созиш байни манфиатҳои аҳолии маҳаллӣ ва сайёҳон, сатҳи фаъолияти аҳолии маҳаллӣ дар истеъмоли молҳои фарҳангӣ, аз ҷумла бо фаъолияти туристӣ, ташкили идоракунии самарабахш, афзоиши шавқу ҳаваси аҳолии маҳаллӣ ба истеъмоли неъматҳои маданӣ вазифаи муҳими стратегӣ, дар ҳалли проблемаҳои тараққиёти устувори туризми таърихӣ фарҳангӣ мебошад. Инчунин бояд гуфт, ки раванди фаъолияти таърихӣ фарҳанг тавассути призмаи сайёҳӣ ва ҳамзамон зарурати рушди сайёҳӣ ҳамчун як соҳаи иқтисодӣ ба рушди пажӯҳишҳои илмӣ осори таърихӣ фарҳангӣ минтақа ва

иктидори он барои рушди сайёҳӣ ва дар самти дарки назариявии падидаи ҳуди туризм барои рушди ҷанбаҳои таърихӣ фарҳангии кишвар тақон медиҳад.

### АДАБИЁТ

1. Восколович Н.А. Маркетинг туристских услуг. Москва, 2009
2. Ashworth G.J. (2001), "Conservation of the built environment in the Netherlands", in: Phelps, Ashworth & Johannson (eds), The construction of Built heritage: a north European perspective on policies, practices and outcomes, Ashgate, London.
3. Garcia, B. (2004). Cultural policy and urban regeneration in Western European cities: lessons from experience, prospects for the future. LocalEconomy 19(4), 312-326.
4. Richards, G. and Wilson, J. (2004). The impact of cultural events on city image: Rotterdam, cultural capital of Europe 2001. Urban Studies 41(10), 1931-1951
5. Гордин В.Э., Ваганова Н.К. Взаимодействие туристской и культурной политики Санкт-Петербурга. СПб., Известия СПбУЭФ, 1998, № 1
6. Гордин В.Э., Сущинская М., Яцкевич М. Теоретические и практические подходы к развитию туризма./ Культурный туризм: конвергенция культуры и туризма на пороге XXI века. СПб., Изд-во СПбГУЭФ, 2001
7. Матецкая М.В. Современные технологии менеджмента в сфере культуры // Материалы научно-практической конференции «Актуальные проблемы современного менеджмента в России: перспективы на будущее». СПб.: СПбФ ГУ-ВШЭ, 2004
8. Kay J. Welcome to Venice, the theme park// Times Online <http://www.guardian.co.uk/world/2006/jun/04/italy.robinmckie>.
9. Ericsson A.B., Hagen S.E., Vaagland J. Local Economic Impacts of Cultural Events - Methodological and/or Measurement Problems The ICCPR 2008
10. Ванеева И.В., Тихонова Н.И. Стратегическое планирование в индустрии туризма// Культура народов Причерноморья. 2004. №55. Т.3. С.15-17.
11. Богданов Е. И. Планирование на предприятии туризма. Санкт-Петербург 2003
12. Дж. О'Конор. Культурная политика как влияние: Экспорт идеи «творческих индустрий» в Санкт-Петербург. Творческие индустрии в России, М., 2004 г
13. Зырянова М., Горошков П. КГИОП пытается взять контроль над наружной рекламой в центре Петербурга. // Деловой Петербург, 27.10.2008
14. Забаева М.Н. Государственное регулирование туризма в России и за рубежом: модели, принципы и методы // Менеджмент в России и за рубежом. – 2009. – № 2.

### САЙЁҲИИ ТАЪРИХИЮ ФАРҲАНГӢ ҲАМЧУН СТРАТЕГИЯИ РУШДИ ИҚТИСОДИ ДАР МИНТАҚАҲОИ КҶҲИИ МАМЛАКАТ

Дар мақола натиҷаҳои омӯзиши вазъият ва афзалиятҳои рушди сайёҳӣ дар ВМКБ оварда шудааст. Нишон дода шудааст, ки дар шароити мавҷуд будани имкониятҳои бузурги потенциалӣ соҳаи сайёҳии вилоят ҳанӯз суғурӯи инкишоф ёфта, ба таҷдид, бозсозӣ ва рушд ниёз дорад. Афзалиятҳои стратегии рушди сайёҳӣ дар ҳудуди Вилояти Мухтори Кӯҳистони Бадахшон, ки татбиқи босамари онҳо барои ташаккул ва рушди соҳаи сардаромади сайёҳӣ шартӣ ҳатмӣ фароҳам оварда, ба рушди иқтимоию иқтисодии минтақа таъсири ҳавасмандкунанда мерасонад.

## ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНЫЙ ТУРИЗМ КАК СТРАТЕГИЯ И ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ В КАЙСКОМ РЕГИОНЕ СТРАНЫ.

В статье представлены результаты исследования состояния и приоритетов развития туризма на территории ГБАО. Показано, что при наличии больших потенциальных возможностей туристическая отрасль региона еще недостаточно развита и нуждается в реконструкции, воссоздании и развитии. Приводятся стратегические приоритеты развития туризма на территории ГБАО, эффективная реализация которых дает предпосылку для формирования и развития высокодоходного туристского сектора и оказать стимулирующее влияние на социально-экономическое развитие региона в частности и республики в целом.

**Ключевые слова:** культурно-исторический туризм, стратегия, экономика, устойчивое развитие, инвестиции, туристические ресурсы.

The article presents the results of a study of the state and priorities of tourism development in GBAO. It is shown that in the presence of great potential opportunities, the tourism industry of the region is still underdeveloped and needs to be reconstructed, recreated and developed. The strategic priorities for the development of tourism in the territory of GBAO are given, the effective implementation of which provides a prerequisite for the formation and development of a highly profitable tourism sector and has a stimulating effect on the socio-economic development of the region and the republic as a whole.

**Key words:** cultural and historical tourism, strategy, economy, sustainable development, investments, tourism resources.

**Информация об авторе:** Смоилбеков А. М. – Заместитель начальника учебной части Хорогского государственного университета им.М.Назаршоева Министерство образования и науки Республики Таджикистан.Тел: +992935289666.Диловаров Р. – к.г.н., доцент кафедры экономической географии географического факультета ТГПУ им. С.Айни.Тел: +992919009742,

**Author information:** **Simoilbekov A.M** - Deputy head of the educational department of the Khorog State University named after M. Nazarshoev Ministry of Education and Science of the Republic of Tajikistan.**Tel:** +992935289666**Dilovarov R.** - Candidate of Geological Sciences, Associate Professor of the Department of Economic Geography, Faculty of Geography, TSPU named after S. Aini **Tel:** +992919009742,

УДК: 546. 59

### ОМУЗИШИ РАВАНДИ КОМПЛЕКСХОСИЛКУНИИ НУКРА (I) БО 2-МЕТИЛИМИДАЗОЛ

*Содатдинова А.С., Сафармамадзода С.М.*

*Донишгоҳи миллии Тоҷикистон*

*Акимбекова Х.А.*

*Донишгоҳи давлатии Хоруғ ба номи М.Назаршоев*

Дар қорҳои [1-4, с.41,541, 12,198] методикаи синтез ва муайянкунии собитҳои устувори пайвастиҳои комплекси нукра(I) бо имидазолин-2-тион (N,N-этилендиомочевина) оварда шудааст. Муқарар гардидааст, ки имидазолин-2-тион бо нукра(I) тавассути атоми сулфур координатсия мешавад. Исроти қарда шудааст, ки устувори пайвастиҳои комплекси нукра ҳангоми гузаштан аз имидазол ба имидазолин-2-тион зиёд мегардад. Дар қори [5, с.301] синтези пайвасти комплекси нукра бо лиганди мазкур оварда шуда, ҳосиятҳои физико-химиявии он омӯхта шудааст. Мувофиқи натиҷаҳои ҷараёнгузаронӣ муқарар гардидааст, ки пайвастиҳои комплекси синтезшуда ба қатори электролитҳои суст мансуб мебошанд. Дар қорҳои [6-8] раванди комплексоилкунии металлҳои интиқоли бо баъзе аз ҳосилаҳои имидазол омӯхта шудааст. Муаллифони қори [6,7, с. 158, 124] муайян карданд, ки миси (II) бо 1-метил-2-меркаптоимидазол дар муҳитҳои 6-7мол/л HCl зинагӣ ба реаксия дохил мешавад. Бо зиёдшавии ҳарорат устувори ҳамаи пайвастиҳои комплекси қоҳиш меёбад. Дар қори [8,



с.17] комплексҳосилкунии колбат ва мис бо имидазол ва 2-метилимидазол омӯхта шуда бо усулҳои гуногуни физико-химиявӣ сохт ва стурктураи пайвастиҳои комплексиҳои ҳосилшуда муайян гардидааст.

Дар кори [9, с.1425] таркиб, сохти мономер, димер ва полимер комплексҳои миси (II) бо бензимидазол дар муҳити этанол оварда шудааст. Муаллифони кори [10, с.23] комплексҳосилкунии имидазол, 2-метилимидазол, бензимидазол ва пиразолро бо металлҳои кобалт, мис, палладий ва платина омӯхта, ба қобилияти донории лигандҳо баҳо доданд. Пайвастиҳои комплексиҳои рений (V) бо имидазол ва 2-меркаптоимидазол вобаста аз таносуби моддаҳои ба реаксия дохилшаванда дар кори [11 с.24] омӯхта шудааст. Муқарар гардидааст, ки имидазол бо рений ба воситаи атоми сулфур координатсия мешавад. Муаллифони кори [12,с.1006] комплексҳосилкунии нуқра бо имидазол, 3-аминопиридин, никатинамид, 5-бром-2-аминопиридин дар маҳлули обӣ-этанолӣ омӯхтаанд. Бо истифода аз усули потенциометрӣ собитҳои устувориҳои комплексҳо муайян карда шудааст. Барои имидазол, 3-аминопиридин ва никатинамид ҳангоми баланд бардоштани консентратсияи спирт дар маҳлул собитҳои умумии устуворӣ зиёд мешаванд.

Дар кори [13,с.1102] комплексҳосилкунии имидазол, 1-этилимидазол, винилимидазол ва этиленбензаимидазол бо никел мавриди омӯзиш қарор гирифтааст. Муайян гардидааст, ки вобаста аз таносуби пайвастиҳои ба реаксия дохилшаванда комплексҳои таркибашон гуногун ҳосил мешаванд. Дар атсетон имидазол ва ҳосилаҳои он бо Ni(II) комплексҳои таркиби  $NiCl_2 \cdot L$ -ро ҳосил мекунанд. Дар асоси резонанси магнитии ядрои (РМЯ) ва спектроскопияи инфрасурх муайян карда шудааст, ки банди байни металл ва лиганд дар комплексҳо аз ҳисоби чуфти электронҳои тақсимнашудаи атоми нитроген ва орбитали холии металл ҳосил мегардад. Дар кори [14, с.596] омӯзиши комплексҳосилкунии 1-венилимидазол ва 1-винил бензимидазол бо хлориди Mn(II), Fe(III), Co(II), Cu(II) ва Cu (I) мавриди таҳқиқ қарор гирифтааст. Муқарар карда шудааст, ки ҳангоми таъсири мутақобилаи металлҳои номбурда бо 1-венилимидазол ва 1-винилбензимидазол, дар таносуби 1:1, 1:4, 1:6 чунин намуди комплексҳо ҳосил мешавад:  $MeCl_n \cdot 4L$ ,  $CuCl_2 \cdot L$ ,  $CoCl_2 \cdot 2L$ ,  $CuCl_2 \cdot L$ .

Мақсади кор омӯзиши раванди комплексҳосилкунии Ag(I) бо 2- метилимидазол (2МИМ) дар қувваи ионии 0,1мол/л  $NaClO_4$  мебошад.

### ҚИСМИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛӢ

Барои комплексҳосилкунии нуқра бо 2-метилимидазол элементи галваниро истифода намудем, ки дар он ба сифати электроди индикаторӣ лавҳачаи нуқрагӣ ва ҳамчун электроди муқоисавӣ электроди хлорнуқрагӣ истифода карда шуд. Комплексҳосилкуни дар маҳлули обӣ бо қувваи ионии 0,1мол/л мавриди омӯзиш қарор гирифт. Потенсиали системаи галваниро бо ёрии рН-метри РНS-25 чен намудем. Ҳарорат дар ячейка бо ёрии ҳамоми термостатӣ ( $\pm 0.5^\circ C$ ) доимӣ нигоҳ дошта шуд. Консентратсияи мувозинатии нуқра(I), 2-метилимидазол, шумораи зарраҳо ва собитҳои устувориҳои комплексҳои ҳосилшуда бо истифода аз барномаи KEV [15, с.200] ҳисоб карда шуд.

### МУҲОКИМАИ НАТИҶАҲОИ ТАҶРИБАВӢ

Комплексҳосилкунии нуқра ва 2-метилимидазол бо истифода аз электроди навъи якум дар асоси нуқраи металлӣ гузаронида шуд. Дар ҳақиқати 1 натиҷаи титронии потенциометрӣ, тағйирёбии консентратсияи моддаҳои ба реаксия дохилшаванда дар ҳар як нуқтаи титронӣ ва консентратсияи мувозинатии онҳо оварда шудааст.

Тағйирёбии потенциали системаи  $Ag^+/Ag^0$  ҳангоми титронидани потенциометрӣ ва ҳисобкуниҳои концентратсияҳои мувозинатии зарраҳои комплексие, ки ҳангоми таъсири нукра (I) бо 2МММ ҳосил мешаванд.  $T=288\text{ K}$  ( $J=0,1\text{ мол/л NaClO}_4$ )

Table 1

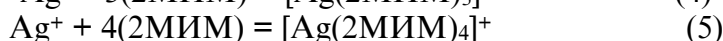
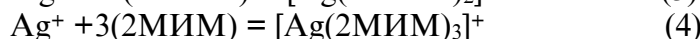
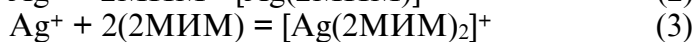
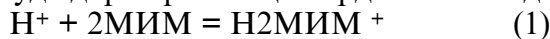
Changes in the potential of the  $Ag^+/Ag^0$  system during potentiometric titration and calculations of the equilibrium concentrations of complex particles formed during the interaction of silver (I) with 2MIM.  $T=288\text{ K}$  ( $J=0.1\text{ mol/l NaClO}_4$ )

$E, \text{мВ}$	$C_L \cdot 10^4, \text{мол/л}$	$[L] \cdot 10^4, \text{мол/л}$	$C_{Ag^+} \cdot 10^5, \text{мол/л}$	$[Ag^+] \cdot 10^5, \text{мол/л}$
1	2	3	4	5
340,0				
339,0	0,200	0,124	9,980	9,590
338,0	0,398	0,262	9,960	9,160
334,0	0,794	0,546	9,920	8,330
332,0	1,190	0,836	9,880	7,580
327,0	1,570	1,120	9,840	6,910
325,0	1,960	1,400	9,800	6,290
322,40	2,340	1,680	9,770	5,730
319,4	3,290	2,390	9,670	4,530
314,6	3,850	2,810	9,620	3,940
311,0	4,400	3,230	9,560	3,430
307,6	4,940	3,640	9,510	2,990
304,6	5,480	4,070	9,450	2,600
301,3	6,020	4,490	9,400	2,260
298,0	6,540	4,910	9,350	1,980
292,30	7,060	5,340	9,290	1,730
288,0	7,580	5,770	9,240	1,510
284,0	8,090	6,200	9,190	1,330
280,6	8,590	6,630	9,140	1,170
277,6	9,090	7,070	9,090	1,030
274,10	9,580	7,500	9,040	9,140
269,0	10,40	8,230	8,960	7,500
268,0	11,00	8,810	8,900	6,450
265,4	11,70	9,390	8,830	5,560
260,0	12,30	9,960	8,770	4,830
257,0	12,90	10,54	8,710	4,220
253,4	13,50	11,11	8,650	3,710
~	~	~	~	~
245,0	19,60	17,07	8,040	1,170
240,4	20,40	17,83	7,960	1,030
236,0	21,60	19,07	7,840	8,510

Аз чадвали 1 ва тадқиқотҳое, ки дар дигар ҳароратҳо гузаронида шудаанд муайян гардид, ки ҳангоми илова кардани 2-метилимидазол ба маҳлули нукра потенциали электроди нукрагӣ кам мешавад. Дидан мумкин аст, ки дар ҳарорати 298К потенциали системаи  $Ag/Ag^+$  нисбат ба электроди хлорнукрагӣ аз 340 то 236 мВ кам мешавад. Ин тағйирёбӣ нишондиҳандаи комплексҳосилшавӣ байни нукра ва 2-метилимидазолро нишон медиҳад.

Барои муайян кардани таркиб ва собатаҳои устувори пайвастиҳои комплексӣ мо аз барномаи KEV [15, с.200] истифода бурдем. Ин барнома имконият медиҳад, ки дар асоси маълумотҳои эксперименталӣ, концентратсияи зарраҳои дар маҳулул ҳосилшуда

ва устуворию онҳо муайян карда шавад. Барои ин амалро иҷро кардан сараввал дар барнома тағйирёбии потенциали системаи  $Ag/Ag^+$ , тағйирёбии концентратсияи моддаҳои ба реаксия дохилшаванда дар ҳар як нуқтаи титронӣ, тағйирёбии концентратсияи ионҳои гидроген ва собитаи протонизатсияшавии лиганди органикиро ворид кардан лозим аст. Баъдан матрисаи (қолиб) муодилаи реаксияҳои, ки эҳтимолияти гузаштани онҳо ҳангоми таъсири мутақобилаи нуқра бо 2-метилимидазол мавҷуд аст, тартиб дода шуда дар барнома ҷо карда мешаванд (реаксияҳои 1-4).



Коркарди маълумоти титронии потенциометрӣ бо барномаи KEV натиҷаи қаноатбахшо танҳо барои гузариши реаксияҳои 2-4 ва собитаҳои устуворию ҳосилшавии зарраҳои комплексҳо аз рӯи ин равандҳо ҳисоб мекунад. Дар ҷадвали 2 қимати собитаҳои устуворию пайвастаҳои комплекси нуқра (I) бо 2-метилимидазол дар ҳароратҳои 298, 308 К оварда шудааст.

Ҷадвали 2

Собитаҳои умумии устуворию зарраҳои комплекси нуқра(I) бо 2-метилимидазол.  $T=298-318K$ .  $J=0,1$  мол/л

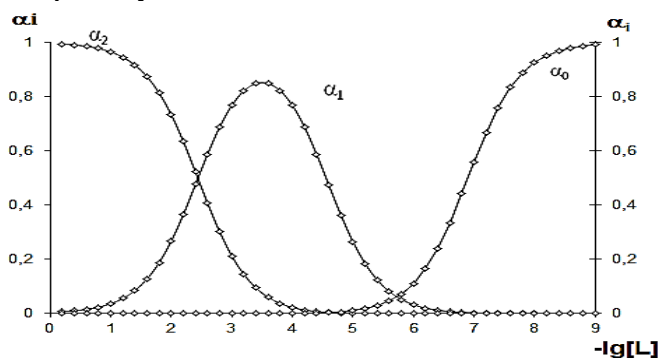
Table 2

General stability constants of silver(I) complex particles with 2-methylimidazole.  $T=298-318K$ .  $J=0.1$  mol/l

T, K	$lg\beta_1$ [AgMI] <sup>+</sup>	$lg\beta_2$ [Ag(MI) <sub>2</sub> ] <sup>+</sup>
298	3,92±0,03	7,01±0,02
308	3,48±0,08	6,70±0,05
318	3,46±0,05	5,79±0,1

Аз ҷадвали 2 дида мешавад, ки зиёдшавии ҳарорат ба шумораи зарраҳои комплексие, ки дар системаи  $Ag-2MIM-H_2O$  ҳосил мешаванд, таъсир нарасонида, ба қимати собитаҳои умумии устуворию зарраҳои комплексӣ таъсири худро мерасонад. Бо зиёдшавии ҳарорат собитаҳои устуворию ҳамаи зарраҳои комплексӣ кам мешавад. Ин далели таҷрибавӣ аз таъсири манфии ҳарорат ба устуворию комплексҳои ҳосилшуда ва экзотермӣ будани раванди комплексҳосилшавӣ шаҳодат медиҳад. Барои пайвастаҳои комплекси мономери бо зиёдшавии шумораи молекулаҳои 2-метилимидазол дар сфераи дохила устуворӣ кам мешавад, ки аз таъсири омилҳои фазой вобаста аст.

Дар асоси собитаҳои умумии устуворӣ ҳиссаи молии ҳар як зарраи комплекси дар маҳлул муайян намудем. Дар расми 1 диаграмми тақсимшавии зарраҳои комплекси ҳосилшуда оварда шудааст.



Расми 1. Диаграммаи тақсимшавии пайвастҳои комплекси нуқра бо 2-метилимидазол.

$T=298 K$ , ки дар инҷо  $\alpha_0-Ag^+$ ;  $\alpha_1-[Ag(2MIM)]^+$ ;

$\alpha_2-[Ag(2MIM)_2]^+$

Figure 1. Distribution diagram of silver complex connections with 2-methylimidazole.  $T=298 K$ , where  $\alpha_0-Ag^+$ ;  $\alpha_1-[Ag(2MIM)]^+$ ;  $\alpha_2-[Ag(2MIM)_2]^+$

Аз расм дидан мумкин аст, ки бо зиёдшавии концентратсияи 2МИМ концентратсияи ионҳои нукра бо як қонуният муайян кам мешавад. Инчунин мушоҳида мешавад, ки зарраҳои комплекси вобаста аз концентратсияи 2МИМ ҳудуди муайяни ҳосилшавӣ, чамъшавӣ ва баъдан гузариширо ба дигар шакли зарраҳои комплекси доранд. Масалан, зарраи комплекси таркибаш  $[Ag(2МИМ)]^+$  ба таври максималӣ дар ҳудуди концентратсияҳои 0,0001-0,001 мол/л-и 2МИМ ҳосил мешавад, баъдан бо зиёдшавии концентратсияи 2МИМ дар маҳлул, баромади ин зарраи комплекси кам мешавад, ки сабабаш комплексҳосилшавии зинагӣ буда, комплекси таркибаш  $[Ag(2МИМ)]^+$  ба шакли комплекси таркибаш  $[Ag(2МИМ)_2]^+$  мегузарад.

Диаграммаҳои тақсимшавӣ ҳамчун восита барои муайян кардани ҳудуди ҳосилшавии зарраҳои комплекси ва баромади онҳо вобаста аз концентратсияи лиганди органикӣ васеъ истифода мешаванд. Агар аз диаграммаи тақсимшавӣ, ки дар расми 1 оварда шудааст дар дилхоҳ нукта хати горизонталӣ гузаронем, метавонем баромади ҳар як заррачаро вобаста ба концентратсияи 2МИМ ҳисоб кунем. Масалан, зарраи комплекси яқум дар маҳлул 82% ҳосил шуда, боқимонда зарраи комплекси дуюмро ташкил медиҳад.

### АДАБИЁТ

1. Содатдинова, А.С. Комплексообразование серебра (I) с N,N-этилентимочевинной / А.С. Содатдинова, К.С. Мабаткадамова, С.М. Сафармамадов, [и др.] // Известия академии наук. – Душанбе, 2012. №4. – С.41-50.
2. Содатдинова, А.С. Комплексообразование серебра (I) с N,N-этилентимочевинной при 288-328К / А.С. Содатдинова, К.С. Мабаткадамова, С.М. Сафармамадов, [и др.] // Доклад академии наук. – Душанбе, 2013. Т. 56, №7. – С. 541-547.
3. Содатдинова, А.С. Комплексные соединения серебра (I) с N,N-этилентимочевинной / С.М. Сафармамадов, А.С. Содатдинова, // Вестник Таджикского национального университета, серия естественных наук. – Душанбе, 2015. – № 1. – С.123-128.
4. Содатдинова, А.С. Комплексные соединения серебра с 1-метил-2-меркаптоимидазолом. // Вестник Таджикского национального университета. Сер. естеств. наук, 2020, №4, с.198-.207.
5. Содатдинова, А.С. Термодинамика и комплексообразование  $Ag(I)$  бо 1-метил-2-меркаптоимидазол / А.С. Содатдинова, Б.Ф. Абдурахмонов // Паёми ДМТ. Баҳши илмҳои табиӣ. – 2020. – №4. – С. 301-310.
6. Аманджанов, А.А. Комплексообразование меди (II) с 1-метил-2-меркаптоимидазол в среде 6 моль/л HCl / А.А Аманджанов, К.А. Манонов, Н.Г. Кабиров [и др.] // Вестник Таджикского национального университета. Серия естественных наук.- 2016. №1-2 (196) 158-165с.
7. Аманджанов, А.А. Комплексообразование меди (II) с 1-метил-2-меркаптоимидазол в среде 7 моль/л HCl при 328К / А.А Аманджанов, К.А. Манонов, Н.Г. Кабиров // Вестник Таджикского национального университета. Серия естественных наук.- 2014. №1-2 (130) 124-128с.
8. Тран Тхан Тун. Синтез и физико-химические исследования комплексных соединений бромиды меди (II) с азотсодержащими гетероциклическими основаниями: автореф...дисс. к.х.н: 02.00.01 / Тран Тхан Тун. – Москва, 2007. – 17с.
9. Pashchevskaya, N.V. Effect of the Condition of Synthesis on the Composition and Structure of Copper(II) Complexes with Benzimidazole N.V. Pashchevskaya, M.A., Nazarenko S.N. Bolotin [another's]. // Russ. Journ. Inorg. Chem. – 2010. V. 55. № 9. – P. 1425-1432.

10. Зырянова, И.А. Новые лиганды и металлокомплексы на базе функционально замещенных азолов: автореф. дис ... канд. хим. наук: 02.00.03 / И.А. Зырянова. – Иркутск, 2003. 23 с.
11. Орифов, А.А. Комплексные соединения рения (V) с имидазолом и 2-меркаптоимидазолом: автореф. дис...канд.хим. наук: 02.00.01 / А.А. Орифов. – Душанбе, 2000. 24с.
12. Буду, Г.В. Комплексообразование серебра с некоторыми гетероциклическими аминами в водно-этанольных растворах / Г.В Буду, А.П.Тхорьяк // Журн. неорганической химии. – 1980. – Том 25. – Вып.4. – С. 1006-1008.
13. Домнина, Е.С. Синтез и спектральные исследования 1-винилазолов с хлоридом никеля/ Е.С. Домнина и [другие] // Журнал общей химии. Москва. 1971.- Т.41, Вып. 5. –С.1102-1106.
14. Скворцова, Т.Т. Комплексообразование 1-винилозолов с хлоридами марганца, железа, кобальта и меди. Т.Т. Скворцова, Е.С. Домнина, Ю.Н.Ивлев и [другие] // Журнал общей химии. Москва. 1972.- Т.42, Вып. 3. –С.596-599.
15. Mehkov A.N, Gamov G.A KEV: a free software for calculating the equilibrium composition and determining the equilibrium constant using UV-Vis and potentiometric data. Talanta, 2019, Vol. 198, 200 p.

### НИИ НУКРА (I) БО 2-МЕТИЛИМИДАЗОЛ

Бо усули титронии потенциометрӣ раванди комплексҳосилшавии нукра(I) бо 2-метилимидазол дар маҳлули обӣ бо қувваи ионии 0,1мол/л NaClO<sub>4</sub>, ва ҳарорати 298-318К мавриди омӯзиш қарор гирифт. Муқарар карда шуд, ки нукра бо 2-метилимидазол зинагӣ ба реаксия дохил шуда, ду зарраи комплекси, ки таркиби [AgL<sub>n</sub>]<sup>+</sup> доранд, (ҷо n=1-2) ҳосил менамояд. Барои зарраҳои ҳосилшуда собитаҳои умумии устуворӣ бо истифода аз барномаи махсуси таркиби онлайн ҳисоб карда шуд. Нишон дода шуд, ки бо зиёдшавии ҳарорат собитаҳои умумии устуворӣ кам мегарданд. **Калидвожаҳо:** 2-метилимидазол, собитаи устуворӣ, диаграммаи таксимшавӣ, қувваи ионӣ, ҳарорат, концентратсия.

### КОМПЛЕКСООБРАЗОВАНИЕ СЕРЕБРА (I) С 2МЕТИЛИМИДАЗОЛОМ

Методом потенциометрического титрования исследован процесс комплексообразования серебра (I) с 2-метилимидазолом в водном растворе с ионной силой 0,1 моль/л, создаваемой NaNO<sub>3</sub>, при 298- 318К. Установлено, что серебро с 2-метилимидазолом образует две комплексные формы общего состава [AgL<sub>n</sub>]<sup>+</sup> где n=1-2. Для всех комплексных форм рассчитаны общие константы устойчивости. Показано, что устойчивость комплексов с повышением температуры и числа молекул 2-метилмидазола во внутренней координационной сфере уменьшается.

**Ключевые слова:** 2-метилимидазол, констант устойчивости, диаграмма распределения, ионная сила, температура, концентрация.

### COMPLEXATION SILVER (I) WITH 2 METHYLIMIDAZOLE

The process of complex formation of silver (I) with 2-methylimidazole in an aqueous solution with an ionic strength of 0.1 mol/l produced by NaNO<sub>3</sub> at 298-318K was studied by potentiometric titration. It has been established that silver with 2-methylimidazole forms two complex forms of the general composition [AgL<sub>n</sub>]<sup>+</sup>, where n=1-2. General stability constants are calculated for all complex shapes. It was shown that the stability of the complexes decreases with increasing temperature and the number of 2-methylimidazole molecules in the inner coordination sphere.

**Keywords:** 2-methylimidazole, stability constants, distribution diagram, ion power, temperature, concentration.

**Маълумот дар бораи муаллиф:** Содатдинова Анчуман Садридиновна н.и.х., докторанти кафедраи химияи таҳлилии факултети химияи Донишгоҳи миллии

Тоҷикистон. Суроға: 734025, Ҷумҳурии Тоҷикистон, ш. Душанбе, хиёбони Рӯдакӣ, 17. Телефон: (+992) 938-13-66-56. E-mail: [anjuman87@mail.ru](mailto:anjuman87@mail.ru).

**Акимбекова Хазон Азизмамадовна** ассистенти кафедраи химияи умумии факултети илмҳои табиӣ Донишгоҳи давлатии Хоруғ ба номи М. Назаршоев. Суроға: ш. Хоруғ, хиёбони Шириншоҳ Шохтемур, 28. Телефон: (+992) 935-42-74-77. E-mail: [hazon22@mail.ru](mailto:hazon22@mail.ru).

**Сафармамадзода Сафармамад Муборакшоевич** - муовини ректор оид ба илм ва инноватсияи Донишгоҳи миллии Тоҷикистон, д.и.х., профессор. Суроға: 734025, Ҷумҳурии Тоҷикистон, ш. Душанбе, хиёбони Рӯдакӣ, 17. Телелефон: (+992) 938-27-04-04. E-mail: [sash65@mail.ru](mailto:sash65@mail.ru).

**Сведение об авторах:** **Содатдинова Анджуман Садридиновна** к.х.н., докторант кафедры аналитической химии Таджикский национальный университет Адрес: 734025, Республика Таджикистан, г. Душанбе, проспект Рудаки, 17. E-mail: [anjuman87@mail.ru](mailto:anjuman87@mail.ru). Телефон: (+992) 938-13-66-56.

**Акимбекова Хазон Азизмамадовна**, ассистент кафедры общей химии факультета естественных наук Хорогского государственного университета им. Назаршоев. Адрес: М41, Республика Таджикистан, город Хорог, проспект Шириншах Шахтемур, 28. Телефон: (+992) 935-42-74-77. E-mail: [hazon22@mail.ru](mailto:hazon22@mail.ru).

**Сафармамадзода Сафармамад Муборакшоевич** - проректор по науке и инновации Таджикский национальный университет, д.х.н., профессор. Республика Таджикистан. Адрес: 734025, Республика Таджикистан, г. Душанбе, проспкт Рудаки, 17. Телелефон: (+992) 938-27-04-04. E-mail: [sash65@mail.ru](mailto:sash65@mail.ru).

**Information about the authors:** **Sodatdinova Anjuman Sadridinovna** Candidate of Chemical Sciences, Doctoral Candidate, Department of Analytical Chemistry, Tajik National University. Address: 734025, Republic of Tajikistan, Dushanbe, Rudaki Ave., 17. E-mail: [anjuman87@mail.ru](mailto:anjuman87@mail.ru). Phone: (+992) 938-13-66-56.

**Akimbekova Khazon Azizamamadovna**, Assistant of the Department of General Chemistry, Faculty of Natural Sciences, Khorog State University named after I.I. Nazarshoev. Address: M41, Republic of Tajikistan, Khorog city, Shirinshah Shakhtemur avenue, 28. Phone: (+992) 935-42-74-77. E-mail: [hazon22@mail.ru](mailto:hazon22@mail.ru).

**Safarmamadzoda Safarmamad Muborakshoevich** – Vice-rector for science and innovation of Tajik National University, doctor of chemical sciences, professor. Address: 734025, Republic of Tajikistan, Dushanbe, Rudaki Avenue, 17. Phone: (+992) 938-27-04-04. E-mail: [sash65@mail.ru](mailto:sash65@mail.ru).

## СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ДОЛГОВЕЧНОСТИ ПОДШИПНИКОВЫХ УЗЛОВ И ЗУБЧАТЫХ ПЕРЕДАЧ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ

Д.Т. Холов – канд. техн. наук - ТТУ им. академика М.С.Осими

Долговечность машины зависит от ресурса ее составных элементов. Среди последних важное место занимают подшипниковые узлы и зубчатые передачи, являющиеся самыми многочисленными элементами конструкций тракторов и сельскохозяйственных машин. Ресурс большинства подшипников качения тракторов и сельскохозяйственных машин ниже расчетного и находится в пределах 2000...3800 ч /2/, ресурс подшипников качения во многом зависит от посадок колец в корпусных деталях и на валах. Увеличение зазора между кольцами и посадочными местами ухудшает распределение нагрузки между телами качения, приводит к ее повышению на центральное и снижению на боковые тела качения. При этом долговечность подшипника качения снижается.

Увеличение зазора между кольцами и посадочными местами является результатом изнашивания последних. Основными причинами изнашивания являются фреттинг-коррозия и проворот колец подшипников.

Одной из распространенных причин отказа зубчатых передач является усталостное выкрашивание рабочих поверхностей зубьев, которое происходит в результате высокой концентрации давления.

Величина давления зависит от распределения нагрузки по длине контактных линий зубьев. Зубчатые же передачи, как правило, работают при неравномерном распределении нагрузки по длине контактных линий зубьев /10/.

Одной из причин отказа подшипниковые узлы и зубчатые передачи является износ посадочных мест подшипников в корпусных деталях и на валах. При износе посадочных мест увеличиваются зазоры между кольцами подшипников и сопрягаемыми поверхностями корпусных деталей и валов, что приводит к перекоосу осей валов, увеличению вибрации и динамических нагрузок. В результате снижается долговечность подшипников качения, валов, зубчатых колес и других деталей.

Износ посадочных поверхностей подшипников качения может служить причиной уменьшения пятна контакта в зацеплении зубчатых колес, выкрашивания и поломки зубьев, самовыключения передач. Так, при износе посадочного отверстия на 0,05 мм удельная нагрузка на зуб увеличивается на 25 %, а ресурс снижается в несколько раз /4/. Эти факты подтверждены также наблюдениями за работой коробок передач, собранных из новых деталей в отремонтированном корпусе. Ресурс таких агрегатов составил 30...40 % от до ремонтного ресурса новых коробок передач.

Изнашивание посадочных мест подшипников качения происходит в результате многих сложных процессов, протекающих на сопрягаемых поверхностях корпусных деталей и наружных колец, валов и внутренних колец подшипников. При этом срезаются и сминаются отдельные микронеровности сопрягаемых поверхностей при запрессовке, пластически деформируются микровыступы в зонах фактического контакта в течение первых циклов нагружения, изменяются размеры посадочных мест в результате релаксации внутренних напряжений в корпусных деталях в процессе эксплуатации, разрушаются поверхности посадочных отверстий в результате гидродинамических явлений при наличии в сопряжении жидкой смазки.

Однако перечисленные причины изнашивания посадочных мест подшипников не являются основными. К основным причинам относятся фреттинг-коррозия и проворот колец подшипников в процессе эксплуатации.

Фреттинг-коррозия является особым видом изнашивания номинально неподвижных деталей в результате возвратно-поступательных перемещений с очень малой амплитудой. Причиной таких перемещений могут быть вибрации, динамические нагрузки, периодический изгиб или скручивание сопряженных деталей.

Фреттинг-коррозия обусловлена развитием на поверхности контакта сопряженных металлических поверхностей различных по своей природе физико-химических процессов: схватывания, абразивного разрушения, усталостных процессов, сопровождающихся окислением и коррозией /23...29/. При этом в зависимости от воздействия внешних механических факторов, свойств сопряженных материалов и условий окружающей среды один из перечисленных процессов может быть преобладающим и оказывать существенное влияние на долговечность соединения.

Изнашивание посадочных мест подшипников качения происходит в результате многих сложных процессов, протекающих на сопрягаемых поверхностях корпусных деталей и наружных колец, валов и внутренних колец подшипников. При этом срезаются и сминаются отдельные микронеровности сопрягаемых поверхностей при запрессовке, пластически деформируются микровыступы в зонах фактического контакта в течение первых циклов нагружения, изменяются размеры посадочных мест в результате релаксации внутренних напряжений в корпусных деталях в процессе эксплуатации, разрушаются поверхности посадочных отверстий в результате гидродинамических явлений при наличии в сопряжении жидкой смазки.

Однако перечисленные причины изнашивания посадочных мест подшипников не являются основными. К основным причинам относятся фреттинг-коррозия и проворот колец подшипников в процессе эксплуатации.

Фреттинг-коррозия является особым видом изнашивания номинально неподвижных деталей в результате возвратно-поступательных перемещений с очень

малой амплитудой. Причиной таких перемещений могут быть вибрации, динамические нагрузки, периодический изгиб или скручивание сопряженных деталей.

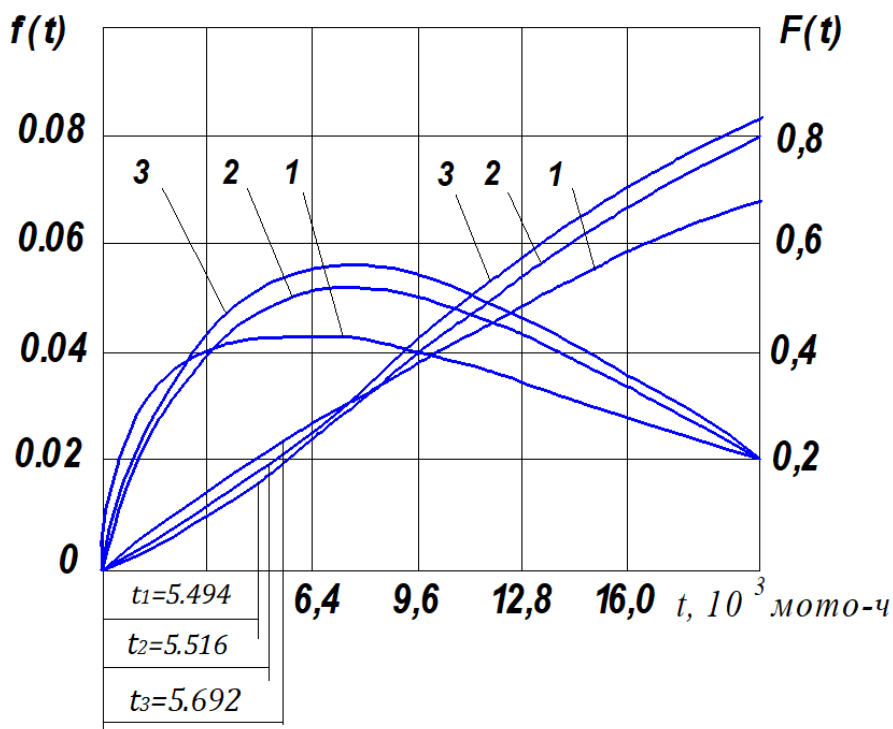
Фреттинг-коррозия обусловлена развитием на поверхности контакта сопряженных металлических поверхностей различных по своей природе физико-химических процессов: схватывания, абразивного разрушения, усталостных процессов, сопровождающихся окислением и коррозией /23...29/. При этом в зависимости от воздействия внешних механических факторов, свойств сопряженных материалов и условий окружающей среды один из перечисленных процессов может быть преобладающим и оказывать существенное влияние на долговечность соединения.

Интенсивность разрушения контактирующих металлических поверхностей при фреттинг-коррозии зависит от параметров внешнего механического воздействия (амплитуда относительного смещения, удельная контактная нагрузка, частота колебаний, количество циклов нагружения), физических факторов (температура, относительная твердость поверхностей) и окружающей среда /24, 26, 27/. Параметры внешнего механического воздействия оказывают значительное влияние на интенсивность разрушения контактирующих поверхностей/30...37/.

Фактический ресурс подшипников качения и зубчатых колес как новых, так и отремонтированных тракторов значительно ниже планируемых величин.

Исследования технического состояния 7888 подшипников качения 419 шасси колесных тракторов класса 14 кН, поступивших в капитальный ремонт /40, 41/, показали, что 17,3% подшипников требуют замены, из них 86,3 % по причине износа деталей подшипника, 1,9% - выкрашивания, 10% - поломки сепараторов, 1,5% трещин на кольцах и 0,3% - коррозии. Износ деталей является основной причиной, ограничивающей ресурс подшипников качения обследованных трансмиссий, не имеющих принудительной фильтрации масла.

Графики функций плотности вероятности и функции распределения 80-процентного гамма-ресурса подшипников качения 412, 413 и 46118 трансмиссии новых тракторов ДТ-75М /17/ в рядовой эксплуатации приведены на рис. I.I.



I, 2 и 3 - подшипники соответственно 413, 46118 и 412

Рис. I.I- Графики функций плотности вероятности и функции распределения 80-процентного гамма-ресурса подшипников качения 412, 413 и 46118

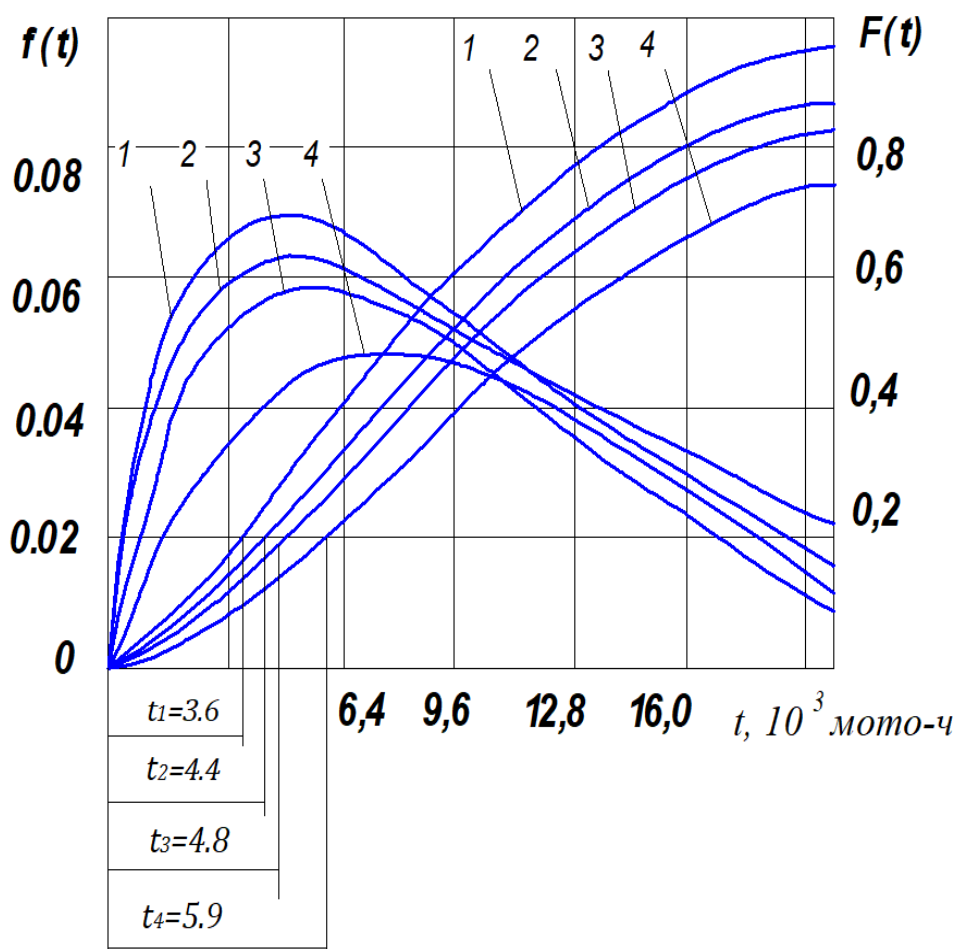


Данные по долговечности этих подшипников взяты из отчетов НПО НАМИ /8/ и обработаны на ЭВМ. 80-процентный гамма-ресурс подшипников 412, 413 и 46П8 соответственно составляет 5516, 5494 и 5692 ч, что значительно ниже номинального.

Долговечность зубчатых передач определяется множеством конструктивных, технологических и эксплуатационных факторов и в большинстве случаев лимитируется ресурсом зубьев колес. Иные исследователи, занимающиеся повышением долговечности коробок передач тракторов, автомобилей и зерноуборочных комбайнов, указывают на недостаточную долговечность зубчатых передач.

При дефектации деталей 30 коробок передач тракторов К-700 и К-701, ДТ-75 и ДТ-75М, зерноуборочных комбайнов ГК-5 "Нива" и СК-6-II "Колос", проведенной на ремонтных предприятиях Агропрома Оренбургской области, установлено, что 80 % зубьев зубчатых колес имеют повреждения и износ по толщине. Рабочие поверхности зубьев 75 % шестерен 700.17.01.077-1 и 700.17.01.083А коробок передач тракторов К-700 и К-701 повреждены контактным выкрашиванием. Во время дефектации деталей десяти коробок передач зерноуборочных комбайнов ГК-5, СК-6-II и СКД-5 выбраковано 35 шестерен /9/.

Графики функции плотности вероятности и функции распределения долговечности зубчатых колес трансмиссии 175 тракторов ДТ-75М, построенные по результатам обработки информации из отчетов НПО НАМИ /8/ приведены на рис. 1.2.



1 - блок шестерен I и II передач; 2 - шестерня постоянного зацепления ведущая; 3 - шестерня II передачи; 4 - блок шестерен III и IV передач

Рис. 1.2-Графики функции плотности вероятности и функции распределения 80-процентного гамма-ресурса зубчатых колес трансмиссии тракторов

Мода 80-процентного гамма-ресурса до первого капитального ремонта шестерни П передачи 5800 мото-ч, шестерни постоянного зацепления 4800 мото-ч, блоков шестерен I и П передач 7600 мото-ч, Ш и и передач 7200 мото-ч. 80-процентный гамма-ресурс шестерен П передачи 4800 мото-ч и постоянного зацепления 4400 мото-ч, блоков шестерен I и П передач 3600 мото-ч, шестерен Ш и 1У передач 5900 мото-ч. Согласно нормативам надежности тракторов и их составных частей 80-процентный гамма-ресурс до первого капитального ремонта зубчатых колес трансмиссий должен быть 12...14 тыс. мото-ч. Для достижения указанного ресурса необходимо провести значительное количество конструктивных, технологических и эксплуатационных мероприятий.

Практика ремонта машин показывает, что при капитальном ремонте трансмиссии тракторов и сельскохозяйственной техники выбраковывается и заменяется новыми в среднем около 50...60 процентов подшипников и зубчатых колес [2]. Остальные колеса с износами, не превышающими допустимые, остаются для дальнейшей работы. В результате этого отремонтированные подшипниковые узлы и зубчатые передачи имеют более низкие точностные параметры, а следовательно, и низкие долговечность. Поэтому повышение долговечности отремонтированных подшипниковые узлы и зубчатые передачи является более актуальной задачей.

Анализ литературных источников показал, что долговечность подшипниковых узлов и зубчатых передач новых и отремонтированных машин не отвечает предъявляем требованиям. Статистический анализ и обработка результатов испытаний тракторов и сельскохозяйственной техники, проведенных НПО НАМИ, анализ микрометражных данных, полученных на авто ремонтных заводах Республики Таджикистан показывают недостаточную долговечность как новых, так и отремонтированных зубчатых передач. Велики затраты на ремонт сельскохозяйственной техники. Ресурсы подшипников качения во многом зависят от посадок колец в корпусных деталях и на валах. Во время эксплуатации подшипниковых узлов происходит увеличение зазоров между кольцами и посадочные места подшипников в корпусных деталях и на валах, что приводит к снижению долговечности подшипниковых узлов и зубчатых передач. Основной причиной увеличения зазоров является износ посадочных мест подшипников в результате фреттинг-коррозии и проворота колец подшипников. Фреттинг-коррозия является особым видом изнашивания номинально неподвижных деталей в результате возвратно-поступательных перемещений с очень малой амплитудой. Причиной таких перемещений могут быть вибрации, динамические нагрузки, периодический изгиб или скручивание сопряженных деталей. Фреттинг-коррозия обусловлена развитием на поверхности контакта сопряженных металлических поверхностей различных по своей природе физико-химических процессов: схватывания, абразивного разрушения, усталостных процессов, сопровождающихся окислением и коррозией. При этом в зависимости от воздействия внешних механических факторов, свойств сопряженных материалов и условий окружающей среды один из перечисленных процессов может быть преобладающим и оказывать существенное влияние на долговечность соединения.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Уотерхауз Р.Б. Фреттинг-коррозия. - Л. : машиностроение, 1976.- 271 с.
2. Бабусенко см. Исследование износа и долговечности подшипниковых узлов тракторов, автомобилей и сельскохозяйственных машин. - дис... Канд. Техн. Наук. - м., 1963. - 145 с.
3. Иванов А.И. и др. Взаимозаменяемость в ремонте и эксплуатации йшин. - М.: Колос, 1969. - 320 с.
4. Комплексная программа научно-технического прогресса стран членов СЭВ до 2000 года. Правда: Орган ЦК ШСС, 19 декабря 1985 г., - 353 (24610).
5. Масино М.А. Повышение долговечности автомобильных деталей при ремонте. - М.: Транспорт, 1972. - 148 с.
6. Курчаткин В.В. Восстановление посадочных мест подшипников полимерными материалами. - М.: Высшая школа, 1983. - 80 с.

7. Холов Д.Т. Долговечность зубчатых передач при восстановлении посадок подшипников герметиком бФ на ремонтных предприятиях Госагропрома СССР. - дис. канд.техн.наук. - М, , 1986. -146 с.
8. Шерстобитов В.Д. Повышение долговечности коробок передач автомобилей при восстановлении корпусов на сельскохозяйственных ремонтных предприятиях. - Дис... канд.техн.наук. - Киров,
9. Голего Н.Л. Физико-химическая механика фреттинг-коррозии. Физико-химическая механика контактного взаимодействия и фреттинг-коррозия. - Киев, 1973. - С. 4-5.
10. Голего Н.Л., Алябьев А.Я., Шевеля В.В. Фреттинг-коррозия металлов. - Киев: Техника, 1974. - 270 с.
11. Исследование основных стадий разрушения поверхности металла при фреттинг-коррозии / Алябьев А.Я., Шевеля В.В., Шркевич К.В., Рожков М.Н, // Надежность и долговечность авиационных газотурбинных двигателей. - Киев, 1971. - С.45-50 (Сб. тр.,Вып.1).
12. Уотерхауз Р.Б. Фреттинг-коррозия. - Л. : Машиностроение, 1976. 271 с.
13. Рябченков А.В., %равкин О.Н. Фреттинг-коррозия и защита металлов / Обзор отечеств, и зарубеж. лит-ры. - М.: ЦБТИ, 1957. - 58 с.
14. Ибилдаев Б. Долговечность подшипников качения сельскохозяйственной техники с посадками, восстановленными герметиком бф. Дис... Канд. Техн. Наук. -м., 1986. - 159 с.

## **ТАҲЛИЛИ СТАТИКИИ ГИРЕҶОИ ПОШИПНИКӢ ВА ТАҲВИЛИ ДАНДОНАГИИ ТЕХНИКАИ КИШОВАРӢ**

Дар мақолаи натиҷаи таҳлили статикӣ п гиреҷои пошипникӣ ва таҳвили дандонагии техникаи кишоварзӣ пешниҳод карда шуда масъалаҳои баланд бардоштани дарозумрии гиреҷои пошипникӣ ва таҳвили дандонгӣ ҳангоми таъмири мошинаҳо дида мешавад. Асоснок карда шудааст, ки деформатсияи чандирии таҷягоҳҳои подшипникӣ ба тақсимшавии бор дар ҳатти расиши дандонаҳои чархи дандонагӣ таъсир мекунад. Ҳангоми барқароркунии хурдашавии чойҳои чойгиршавии подшипникҳои нокул куттиҳои трактору автомобилҳо бо истифодабарии маводи полимерӣ таҷягоҳҳои чандирӣ ба вучуд меояд. Дар ҳақиқат, ҳангоми интиқоли бор деформатсияи чандирии таҷягоҳҳои подшипникҳо ба баробар тақсимшавии сарборӣ, кам шудани чамъшавии сарбори дар ҳатти расиши дандонаҳо таъсири худро расонида, шароити хуби мувофиқ пайдо мекунад, ки ин барои зиёд гаштани дарозумрии ҳам гиреи подшипникӣ ва ҳам чархҳои дандонагӣ сабаб мешавад.

**Калимаҳои калидӣ:** дарозумрӣ, барқароркунӣ, мазбутӣ, сарборӣ, чандирӣ, подшипник, дандона, расиш, нобаробар, шиддат, мондашавӣ, вайроншавӣ.

## **STATISTICAL ANALYSIS OF THE DURABILITY OF BEARING ASSEMBLIES AND GEARS OF AGRICULTURAL MACHINERY**

Analysis of literary sources showed that the durability of bearing units and gears of new and repaired machines does not meet the requirements. Statistical analysis and processing of test results of tractors and agricultural machinery, conducted by NPO NAMI, analysis of micrometer data obtained at auto repair plants of the Republic of Tajikistan show insufficient durability of both new and repaired gears. The cost of repairing agricultural machinery is high. The life of rolling bearings largely depends on the fit of the rings in the body parts and on the shafts. During the operation of bearing units, the gaps between the rings and the bearing seats in the housing parts and on the shafts increase, which leads to a decrease in the durability of the bearing units and gears. The main reason for the increase in clearances is the wear of the bearing seats as a result of fretting corrosion and rotation of the bearing rings.

Fretting corrosion is a special type of wear of nominally fixed parts as a result of reciprocating movements with a very small amplitude. The cause of such movements can be vibrations, dynamic loads, periodic bending or twisting of mating parts. Fretting corrosion is caused by the development of physical and chemical processes of different nature on the contact surface of mating metal surfaces: setting, abrasive destruction, fatigue processes accompanied by oxidation and corrosion. In this case, depending on the impact of external mechanical factors, the properties of conjugated materials and environmental conditions, one of the listed processes can be predominant and have a significant impact on the durability of the joint.

**Key words:** durability, recovery, compliance, stiffness, unevenness, load, support, bearing, contact, stress, fatigue, damage.

**Сведения об авторе.** Холов Давлатали- Кандидат технических наук (1986г.). доцент кафедры «Эксплуатация автомобильного транспорта» Таджикского технического университета.

УДК 91:330.341 (735.3)

### ЧОРАБИНИҲОИ ҲИФЗИ ТАБИИ МАМНЎҒОҲИ ДАВЛАТИИ “ЗОРКЎЛ”

Холмамадов А.А., Мамадризохонов А.А.

Донишгоҳи давлатии Хоруғ ба номи М. Назаршоев

Масъалаи ҳифзи табиат ва нигоҳдории экосистемаи баландкӯҳ дар солҳои охир таваҷҷӯҳи тамоми кишри ҷомеа ро ба худ ҷалб карда истодааст . Дар ин масъала мамнӯғоҳи давлатии Зоркул, ки дар қисмати ҷанубии ВМКБ воқеъ гаштааст, нақши муҳим ва калиди дорад.

Мамнӯғоҳи давлатии "Зоркул" - яке аз муҳимтарин мамнӯғоҳи ҷумҳури ба ҳисоб рафта, дорои захираҳои бойи табиӣ -биологи ва таърихӣ мебошад, ки барои ба роҳ мондани фаъолияти ҳифзи табиӣ, объекти ниҳоят муҳим ба ҳисоб меравад.

Аз ин лиҳоз, ба роҳ мондани тадқиқоти муфассали илмӣ бо мақсади муаян ва коркард намудани захираҳои табиӣ марзи мамнӯғоҳ ва истифодаи самаранок ва устувори он яке аз масъалаҳои муҳими замони муосир ба шумор меравад. Инчунин коркарди механизми ташкили муносибатҳои байниҳамдигарии мониторинг ва назорати фаъоли экологӣ – иқтисодӣ ва ташкилии фаъолияти ҳифзи табиӣ дар марзи мамнӯғоҳи "Зоркул" барои ба тавр максималӣ истифода бурдани нерӯи бойи мамнӯғоҳ нақши муҳимро бозӣ мекунад.

Муҳимияти ҷунин тадқиқот аз он вобаста аст, ки масоили нақши мамнӯғоҳ дар ҳифзи табиати кӯхистони Тачикистон, мавқеи он дар хоҷагии халқ ва мушкилоти идоракунии соҳа, ва махсусан дар ҳифзи гуногуннамудии биологӣ то кунун нокифоя омӯхта шудааст.

Мамнӯғоҳи Зоркул, ҳамчун ҳудуди ҳифзшаванда, бовучуди як қатор хусусиятҳои махсус, ки барои ҳудуди мазкур хос мебошад, қарор дорад: -Пеш аз ҳама, дар ҳудуди мамнӯғоҳ экосистемаҳои баландкӯҳи Помири Шарқӣ ҳифз карда мешаванд, ки дар солҳои охир бовучуди зиёдшавии таъсироти манфии омилҳои гуногуни экологӣ хело хароб шуда истодаанд; -Дар марзи мамнӯғоҳ ба таври баръало ҷамоаи гуногуни наботот - набототи соҳилӣ, ботлоқӣ, даштҳои алпӣ, маргзорӣ ва шӯразорҳо паҳн гардидааст; -Намудҳои паррандагон ва ширхӯрони ҳудуди мамнӯғоҳ гуногун ва ба худ хос буда баръало ҳоси экосистемаҳои Помир мебошанд, ки дар байнашон якҷанд намудҳои нодир ва дар зерин таҳдиди маҳшавӣ қарордошта арзи вучуд доранд; -Дар ҳудуди мамнӯғоҳ популятсияи калони гӯсфанди Марко Поло сукунат дорад[9].

Аз байни дигар намудҳои нодир марзи мамнӯғоҳ, ҳайвоноти зеринро номбар кардан мумкин аст: ки онҳо бабри барфӣ, гург ва хирси малла буда, таваҷҷӯҳи ҷандин сайёҳони хориҷи ва ватаниро ба худ ҷалб карда истодаанд.

Дар баробари ин мавҷудияти якчанд намуди даррандагоне, ки дар дараҷаи баланди трофикӣ қарор доранд, ифодагари популятсияи бой ва ҳолати хуби ҳам тўмаи ҳайвоноти дарранда ва дар маҷмуъ ҳолати мўътадили экосистемаҳо мебошанд.

Нақши махсуси кӯли Зоркул дар ташкили муҳити зист барои паррандагон (Important Bird Area) мавқеи хоса дошта дар байнашон бо чунин паррандаҳои нодир, ба монанди, ғози ҳиндӣ ва намудҳои дигари паррандагони обӣ, метавон вохӯрд. Дар мамнӯъгоҳ ҳамчунин якчанд намуди паррандагони дарранда, ҷамоаи паррандагони кӯҳӣ, ки барои минтақаи баланкӯҳи Помир хос дида мешаванд. Дар баробари ин якчанд намуди паррандагоне, ки барои минтақаҳои Ҳимолой ва Тибет хос мебошанд ва дар ҳудуди Осиёи Миёна пахншавии маҳдуд доранд, вохӯранд.

Дурдаст будани мамнӯъгоҳ ҳифзи табиӣ намудҳо ва экосистемаҳои таъмин менамояд. Аз ин рӯ қисмати зиёди ҳудуди мамнӯъгоҳ, аллалхусус минтақаи дар қаторкӯҳи Вахон ҷойгирбудаи он аз тарафи инсон таҳти хатар қарор нагирифтааст. Дар ин ҷо чаронидани чорво ва ҷамъоварии терескен ҷой надорад.

Ҳудуди мамнӯъгоҳ дар комплекси кӯҳӣ ҳалқаи пайвастанда ба шумор меравад, зеро кӯчиш ва пахншавии ҳайвонот, аллалхусус гӯсфанди Марко Поло ва бабри барфиро дар байни системаҳои кӯҳӣ таъмин менамояд.

Мамнӯъгоҳ дар байни минтақаҳои табиӣ муҳофизатшавандаи Помир мавқеи фавқуллодаи муҳимро ишғол менамояд ва эҳтимол дар оянда ҷузъиёти муҳими Парки байналхалқии ба нақша гирифташударо ташкил хоҳад дод.

Мамнӯъгоҳ маконест, ки дар ҳудуди он аз минтақаи ҳамсоияи дар қисми шимол ҷойгирбуда ва ба ширкати шикорӣ тааллуқ доштаи популятсияи гӯсфанди Марко Поло ҷамъ меояд.

Мамнӯъгоҳ мавзеи беандоза муҳим барои таҳқиқи экосистемаҳои кӯҳӣ ва омӯзиши тасири тағйирёбии глобалии иқлим ба ҳисоб меравад.

Бовучуди ин дар ҳудуди мамнӯъгоҳ омилҳои муайне мавҷуданд, ки барои ҳифзи гуногуннамуди биологӣ монеъ эҷод менамоянд.

Дар асоси таҳлили мушкилоти мазкур мо лозим донистем ки, омилҳои таҳдидкунанда ва маҳдудкунандаро муайн намоем:

**Кӯрукшиканӣ** – ин шикории ғайриқонунии ҳайвоноти сумдори ваҳшӣ буда, он яке аз проблемаҳои ҷиддӣ на танҳо барои вилоят, балки барои кулли Осиёи Миёна ба ҳисоб меравад. Дар мамнӯъгоҳи «Зоркул» гӯсфанди Марко Поло объекти асосии шикор ба ҳисоб рафта, он аз тарафи шахсони олимақом ва шикорчиёни маҳаллӣ шикор карда мешавад. Аз эҳтимол дур нест, ки шикорчиёне, ки барои шикори чунин ҳайвонот тавассути шикорҳои шикорӣ ба ҳудуди мамнӯъгоҳ ворид мешаванд, ҳангоми таъқиби сайд ғайриқонунӣ ба қисмати шимолии мамнӯъгоҳ ворид мешаванд.

Ворид гардидан ба қисмати ғарбии мамнӯъгоҳ аз ҷиҳати назариявӣ маҳдуд аст, зеро он аз ҷониби посбонҳои сарҳадии Харгуш назорат карда мешавад. Илова ба ин, нуқтаи сарҳадиро ба воситаи роҳи дигари ғайриқонунӣ убур кардан мумкин аст. Тахмин меравад, ки солҳои пешин сарҳадбонҳо низ дар мамнӯъгоҳ гӯсфанди Марко Полоро шикор мекарданд, моҳигирӣ мекарданд ва барои истеъмоли шахсӣ, тухми ғози ҳиндиرو ҷамъ меоварданд.

Чанде пеш сарҳадбонҳо нуқтаи сарҳадии қисмати шарқии кӯли Зоркулро тарк намуданд, аз ин лиҳоз акунун воридшавӣ ба ҳудуди мамнӯъгоҳ аз қисмати шарқии он таҳти назорат қарор надорад. Дар фасли зимистон, ҳангоми яхпӯш гардидани дарёҳо ва ҳуди кӯли Зоркул ба ҳудуди мамнӯъгоҳ метавонанд аз Афғонистон шикорчиён ворид гарданд, аммо ҷой доштани ин амал исботро талаб мекунад.

Дар давоми 10 соли охир назорат намудани ҳудуди мамнӯъгоҳ аз сабаби норасоии нақлиёт, сузишворӣ, набудани ҳайвоноти боркаш (асп, хар ва ғайра), ҳамчунин норасоии маблағгузорӣ оид ба фаъолияти муҳофизатии мамнӯъгоҳ ба таври маҳдуд ба роҳ монда шуда буд. Дар яке аз водии қаторкӯҳи Аличури Чанубӣ, ки ба ҳудуди мамнӯъгоҳ тааллуқ дорад, бидуни иҷозати маъмурияти мамнӯъгоҳ паноҳгоҳи

шикорчиён сохта шудааст ва ин аз он гувоҳӣ медиҳад, ки чораҳои мубориза ба зидди шикорчиёни гайрқонунӣ дар сатҳи хеле паст қарор дорад.

Чамъоварии ғайрқонунии шапалакҳо низ яке аз проблемаҳои ҷиддии Помир ва минтақаҳои кӯҳии Осиёи Миёна ба ҳисоб меравад. Намуд ва зернамудҳои шапалакҳое, ки ба авлоди *Patassius spp.* тааллуқ доранд дар байни чамъқунандагони коллектсия талаботи зиёд доранд. Аммо номаълум аст, ки ин намуди фаъолият то чӣ андоза дар мамнӯёгоҳи «Зоркул» ҷой дорад.

Ҳаҷми умумии шикори ғайрқонуниро дар мамнӯёгоҳ баҳогузорӣ намудан мушкил аст, зеро тасироти ин намуди фаъолият ба флора ва фауна марзи мазкур чун қоида аз назар пинҳон мемонад.

Чарондани чорво –низ яке аз мушкилоти муҳими мамнӯёгоҳ маҳсуб меёбад. Хоҷагиҳои деҳаи Лангар ва деҳаҳои атрофи он, ки қад-қадии водии дарёи Помир ҷойгир ҳастанд, чарогоҳҳои тобистонаи дар дохили мамнӯёгоҳ бударо ба таври анъанавӣ аз моҳи июн то охири сентябр ва аввали октябр барои чарондани ҳайвоноти калони шохдор, гӯсфанд ва буз истифода мебаранд. Солҳои пешин чароводорони ноҳияи Мурғоб низ қисмати шарқии мамнӯёгоҳро барои чарондани кутос истифода мебаранд. Дар солҳои охир шумораи ҷӯпонҳо ва чаронидани чорво дар мамнӯёгоҳ маҳдуд гардидааст[8].

Дар мамнӯёгоҳҳо, ки речаи қатъии муҳофизат амал мекунад чарондани чорво ба таври расмӣ манъ аст. Ҷой доштани чарондани чорво дар ҳудуди мамнӯёгоҳ натиҷаи ҳал нагардидани баҳс оид ба истифодабарии замин дар ин қисмати мамнӯёгоҳ ба шумор меравад. Дар айни замон масъалаи мазкур дар байни маъмурияти мамнӯёгоҳ, мақомоти ҳукумати вилоят ва мақомоти ҳукумати ҷумҳуриявӣ мавриди муҳокима қарор гирифтааст.

Саршумори ҳозири чорво дар марзи мамнӯёгоҳ он қадар зиёд нест, аммо аз эҳтимол дур нест, ки шумораи на он қадар зиёди чорво низ метавонад рақобатро ба ҳайвоноти ваҳшӣ ба вучуд оварад. Илова ба ин, ҳангоми дар соҳили кӯл чаридани чорво он метавонад дар рақобат ба ғози ҳиндӣ қарор гирад ва аллалхусус истифодаи сағҳои ҷупонӣ метавонад паррандагони лонагузорро ноором созанд ва онҳо тарки макони лонагузорӣ наояд, ки он ба афзоиши ин намуди паррандаҳо таъсири манфӣ мерасонад. Бояд қайд кард, ки дар ин ҷо хатари аз ҳайвоноти хонагӣ ба ҳайвоноти ёбӣ интиқол ёфтани ҳар гуна касалиҳои сироятӣ низ вучуд дорад [1].

**Сайёҳӣ** - ҳудуди мамнӯёгоҳ мавзеи хело мусоид барои ташкили фаъолияти сайёҳӣ маҳсуб меёбад. Ҳангоми саёҳат ба ҳудуди Бадахшон, як қисми сайёҳон ки тавассути роҳи эҳтиётии Хоруғ - Мурғоб сафар мекунанд, ҳатман ба тамошои мамнӯёгоҳ ташриф меоваранд. Чи тавре, ки маълум намудем, даромади солона аз додани иҷозатномаҳо барои сайёҳоне, ки ба мавзеи Зоркул сафар мекунанд, аз он гувоҳӣ медиҳад, ки шумораи сайёҳоне, ки мамнӯёгоҳро ташриф меоранд зиёд набуда, дар як сол тақрибан 50-75 нафарро ташкил медиҳанд. Сабаби асосаш дар он аст, ки дар айни замон, дар мамнӯёгоҳ барои сайёҳон ягон хел шароити зист, мавҷуд нест. Роҳҳои автомобилгард ва ҷойҳои истироҳати сайёҳон назорат карда намешаванд. Дар хусуси он, ки сайёҳони мамнӯёгоҳро убурқунанда аз роҳи асосӣ берун мераванд ва ба ҳудуди мамнӯёгоҳ зарар мерасонанд ягон хел маълумот мавҷуд нест. Эҳтимол дури зиёди мамнӯёгоҳ имконият намедиҳад, ки шумораи зиёди туристҳо ба он ташриф биёранд. Аз тарафи дигар дар мамнӯёгоҳ манзараҳои зебо хеле зиёданд ва дар масъалаи андешидани чораҳои зарурӣ оид ба ҳифзи гуногуннамудии биологии марзи мамнӯёгоҳ, экосистемаи ҳудуд ва ташкили шароити мусоид барои рушди фаъолияти экотуризм дар ҳудуди мамнӯёгоҳ имконияти васеъ вучуд дорад. Ташкил намудани манзилгоҳ (масалан хаймаҳо) метавонад ба ҷалби бештари туристҳо мусоидат наояд ва гузоштани хаймаҳо дар қисмати шарқии охири кӯл метавонад дар баробари дигар дӯстдорони табиат паррандашонони ҳаваскорро низ ба худ ҷалб наоянд[5].

**Тағйироти иқлим** –низ яке аз мушкилоти солҳои охир махсуб меёбад, ки дар баробари таъсирот ба дигар соҳаҳои хоҷагии халқ, ба табиати мамнӯғҳои Зоркул низ таъсироти калон ба бор овард. Чуноне, ки таҳлилоти нишон медиҳад, тағйирёбии иқлим бо сабабҳои зерин таҳдиди зиёди эҳтимолиро ба вучуд мебиёрад. Аз сабаби он, ки марзи мамнӯғҳо дар баландии аз 4000 метр баланд воқеъ гаштааст, он дар сарҳади болоии пахншавии набототи ҷойгир шудааст, ва табиати он ба тағйиротҳои ночизи речаи иқлим ҳасос мебошад.

Бутунии экосистемаи обию ботлоқии кӯли Зоркул ва сифати мавзёҳои табиии ҷароғоҳҳои алпӣ ба пуррагӣ аз дараҷаи намӣ, ки онро пирияхҳои наздик ва экосистемаҳои нивалӣ муайян месозанд, вобастагӣ дорад.

Таъсироти гидрологии тағйироти калони иқлимӣ ногузир ба минтақаҳои дар поёноби дарё ҷойгиршуда таъсир мерасонад. Ин таъсир метавонад боиси обҳезӣ ва ё паст гардидани маҷрои дарё гардад ва ба хоҷагиҳои зироаткор, аҳолии маҳаллӣ ва ҷорво таъсир расонад.

Раванди ҷойдоштаи гармшавии иқлим алҳол баръалост, аммо таъсири аниқ онро ба набототи маҳсулнокии экосистемаҳо баландкӯҳ дар миқёси маҳаллӣ ва фосолаи вақте, ки ин тағйиротҳо ба вуқӯъ мепайванданд, пешгӯӣ намудан мушкил аст. Ин масъала зарурияти идоракунии мутобиқшавӣ ва татбиқи стратегияи мавзунӣ ҳифзи табиатро тақозо менамояд.

Дар айни ҳол харитаи аниқии мамнӯғҳои вучуд надорад, сарҳади амиқии ҳудудҳои шарқӣ ва ғарбии он то ҳол нишон дода нашудаанд. Ҳудудҳои мамнӯғҳои бояд бо истифодаи GPS расман муайян карда шаванд. Ба мақсади фарқ намудани нусхаҳои гуногун, зарур аст, ки қаламдодии расмӣ ва харитаи рақамии мамнӯғҳои нашр карда шаванд. Амалӣ намудани ин кор имконият медиҳад, ки ҳудудҳои мамнӯғҳои бо истифода аз аломатҳои ишоравӣ ва ё сангҳои аниқ нишон дода шаванд. Дар тамоми нуқтаҳои воридотии мамнӯғҳои бояд аломатҳои ишоравии нав, ки речаи мамнӯғҳои тасдиқ менамоянд, гузошта шаванд [1].

Бо мақсади амали намудани фаъолиятҳои сермаҳсул, зарурияти ба роҳ мондани идоракунии самарнок зарур аст. Чи тавре, ки таҳлили масъала нишон медиҳад, идоракунии фаъолияти мамнӯғҳои кори осон нест. Яке аз мушкилоти масъалаи мазкур дар он аст, ки аз онҳо ин муассиса маъмуриятҳои дар шаҳри Хоруғ, дур аз марзи мамнӯғҳои ҷойгир шудааст. Гарчанде, ки дар наздикии посбонҳои Харғушӣ барои кормандони хизмати мамнӯғҳои бинои истиқоматӣ мавҷуд аст, аммо мавҷудияти қароргоҳи кормандони хизмати мамнӯғҳои дар дохили ҳуди мамнӯғҳои то кунун мавҷуд нест ва мавҷудияти он барои амали намудани ҷорабиниҳои ҳифзитабии хело ҳам заруранд. Алҳол, масъалаи барқарор намудани яке аз биноҳои кӯҳна дар ҳудуди мамнӯғҳои муҳокима шуда истодааст. Ин бино дар қисми шарқии посбонҳои Харғушӣ, дар мавзе, ки воридшавии ғайрирасмӣ ба ҳудуди мамнӯғҳои имкон дорад, ҷойгир аст ва истифодаи он имконият медиҳад, ки дар ин қисмати мамнӯғҳои воридоти ғайриқонунӣ зерин назорати қатъӣ гирифта шавад.

Дар қисмати шарқии кӯли Зоркул ҷойгир намудани идораи кормандони хизмати мамнӯғҳои имконият медиҳад, ки воридотро дар ин самт таҳти назорат гиранд ва мониторинги лонагузориҳои ғозӣ ҳиндиро амалӣ намоянд. Дар ин самт, эҳтимолияти истифодаи бинои кӯҳнаи мавҷуда ба ҳамин мақсад мувофиқ аст ва бо ташкили шароити мусоид, имконияти дар наздикии ин бино ташкил намудани бунгоҳи тобигона тавассути гузоштани юртаҳо ва хаймаҳо мавҷуд аст. Чунин қароргоҳ метавонад на танҳо чун бунгоҳи сайёҳон ва бошишгоҳ барои орнитологҳои ҳаваскор хизмат расонад, балки имконияти ҷалб намудани тавачҷӯҳои зиёди сайёҳони хориҷӣ, ки маҳз бо чунин сабаб, ба марзи мамнӯғҳои ворид шудан наметавонанд, хизмат расонад. Барои ҷоннок намудани фаъолияти чунин бунгоҳи сайёҳӣ зарурати ҳаллу фасл намудани норасоҳои моддӣ (нақлиёт, аспҳо, таҷҳизоти барои лагер, таҷҳизоти техника) барои ташкил намудани ин қароргоҳ ба миён меояд [1].

Ҳамин тариқ мамнӯъгоҳи Зоркул муассисаи ниҳоят муҳим ва бисёр функционалии муҳити зист маҳсуб ёфта нақши он на танҳо дар худтанзимкунии экосистемаҳо ва равандҳои экологии марзи манӯъгоҳ муайян карда мешавад, балки он устувории вазъияти экологиро дар худудҳои ҳамсоя низ кафолат медиҳад. Зеро масъалаи ҳифзи гуногунии биологӣ на танҳо як самти нави чорабиниҳои ҳифзитабии маҳсуб меёбад, балки он чӯзӣ ҷудонашавандаи консепсияи гузаштани инсоният ба принципҳои рушди устувор мебошад. Дар доираи ин мушкилот бори нахуст эътироф гардид, ки масоили ҳифзи ҳаёт дар рӯи замин кори маҳдуди доираҳои алоҳида инсоният набуда балки он вазифаи тамоми инсоният ва дар айни замон шартӣ зинда мондани он дар ҷаҳони имрӯза мебошад. Фаъолияти мамнӯъгоҳи Зоркул ва ғоида барои минтақа, шахсони алоҳида ва табиат муҳаё аст. Барои минтақа фаъолияти чунин муассиса, ин пеш аз ҳама сарчашмаи воридоти сармоягузорию ғоидаовар ба инфрасохтор буда фаъолияти он имкон медиҳад, ки нерӯи экологӣ, фароғатӣ, илмӣ ва зеҳнии маҳсули он ба ҳадди аксар ба манфиати минтақа истифода шавад.

Ин мавзеи ҳифзшаванда барои ҳифзи покии табиати баландкӯҳи Тоҷикистон, ки раванди табиӣ он то кунун дасти инсон нарасидааст, барои нигоҳ доштани унсурҳои нодири олами ваҳшӣ пешбинӣ шудаанд.

## А Д А Б И Ё Т

1. Заповедник «Зоркул»: Отчет о биологическом разнообразии по результатам исследований летом 2011 года. / Мелон Д. Димент А. Фауна и флора Интернешинал.
2. Саидмурадов Х. М., Недзвецкий А. П., Винниченко Г. П. и др. Таджикистан : (Природа и природные ресурсы) /Отв. ред. Х. М. Саидмурадов, К. В. Станюкович. — Душанбе: Дониш, 1982. -С. 560. — 601 с.
3. Заповедники Средней Азии и Казахстана / под общ. ред. Р. В. Яценко. — Алматы: Тетис, 2006. — С. 217. -352 с.
4. Петрушина М. Н. Памир - П — Пертурбационная функция. — М. : Большая российская энциклопедия, 2014. -С. 174-177.
5. Сапожников А.П. Гловацкая О.А. Об экологическом туризме // География и природные ресурсы. 2005. №1. С. 158-161.
6. Реймерс Н.Ф., Штильмарк Ф.Р. Особо охраняемые природные территории. М.: Мысль, 1978. 295с.
7. Преловский В.И. О содержании понятия «экологический туризм» // География и природные ресурсы. 2002. №2. С. 24-31.
8. Красная Книга Таджикистана.//Душанбе:Ирфон. -1997. – 335 с.
9. Мамадризохонов А.А. Биоразнообразие и перспективы его использования для целей рекреации// Республиканская конференция «Состояние и перспективы использования биологических ресурсов высокогорных регионов. Мат.,респ., конф.– Хорог, 2009. -С.74-76.

## ЧОРАБИНИҲОИ ҲИФЗИ ТАБИИ МАМНУЪГОҲИ ДАВЛАТИИ “ЗОРКУЛ”

Дар мақола масъалаҳои муҳофизати табиати баландкӯҳи Помир сухан меравад. Нишон дода шудааст, ки фаъолияти муҳофизати табиати мамнӯъгоҳи Зоркул роли маҳсус мебозад. Дар асоси натиҷаҳои тадқиқоти илмӣ омилҳои таъсиррасонанда ба фаъолияти муҳофизати муҳити зист муайян карда шудааст. Таъсиҳои муфид дар асоси таҳлили натиҷаҳои тадқиқоти илмӣ барои татбиқи самаранок ва устувори фаъолияти экологии пешниҳод карда шудаанд.

**Вожаҳои калидӣ:** мамнӯъгоҳ, минтақабандӣ, сайёҳӣ, гуногунии биологӣ, аҳоли, мониторинг, инфрасохтор, кӯҳҳои баланд.



## ОХРАННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ЗОРКУЛЬСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ЗАПОВЕДНИКА

В статье обсуждаются вопросы, связанные с охраной природы высокогорья Памира. Показано, что особую роль играет природоохранная деятельность Зоркульского заповедника. По результатам научных исследований выявлены факторы, влияющие на деятельность по охране природы. Для эффективного и устойчивого проведения природоохранной деятельности представлены полезные рекомендации, основанные на анализе результатов научных исследований.

**Ключевые слова:** заповедник, зонирование, туризм, биологическое разнообразие, популяция, мониторинг, инфраструктура, высокогорье.

### AFETY MEASURES OF THE ZORKUL STATE RESERVE

The article discusses issues related to the protection of nature in the highlands of the Pamirs. It is shown that the nature protection activity of the Zorkul Reserve plays a special role. Based on the results of scientific research, the factors influencing the activities of nature protection have been identified. Useful recommendations based on the analysis of the results of scientific research are presented for the effective and sustainable conduct of environmental protection activities.

**Key words:** reserve, zoning, tourism, biological diversity, population, monitoring, infrastructure, high mountains.

### PROTECTIVE MEASURES OF THE ZORKUL STATE RESERVE

The article discusses issues related to the protection of nature in the highlands of the Pamirs. It is shown that the nature protection activity of the Zorkul Reserve plays a special role. Based on the results of scientific research, the factors influencing the activities of nature protection have been identified. Useful recommendations based on the analysis of the results of scientific research are presented for the effective and sustainable conduct of environmental protection activities.

**Key words:** reserve, zoning, tourism, biological diversity, population, monitoring, infrastructure, high mountains

**Информация об авторе:** Холмамадов А.А. Ассистент кафедры биоэкологии и туризма. Мамадризоханов А.А. Профессор кафедры биоэкологии и туризма.

**Information about the author:** Kholmamadov A.A. Assistant of the Department of Bioecology and Tourism. Mamadrizokhanov A.A. Professor of the Department of Bioecology and Tourism.

## ҚОИДАҲОИ НАШРИ МАҚОЛАҲО БАРОИ МУАЛЛИФОН

Маҷаллаи «Паёми Донишгоҳи Хоруғ» нашрияи илмӣ даврии Донишгоҳи давлатии Хоруғ ба номи Моёншо Назаршоев махсуб мешавад. Дар он мақолаҳои ба таъб мерасанд, ки маҳсули тадқиқоти илмӣ соҳаҳои илмҳои риёзӣ, табиӣ, гуманитарӣ, иқтисодӣ ва кишоварзӣ буда, дар Донишгоҳи давлатии Хоруғ ба номи М.Назаршоев ва дигар муассисаҳои таҳсилоти олии касбӣ Ҷумҳурии Тоҷикистон, муассисаҳои илмӣ-тадқиқотии АМИТ ба иҷро мерасанд, ҳамчунин мақолаҳои илмӣ олимони хориҷӣ кишвар, ки ба масоили соҳаҳои гуногуни Ҷумҳурии Тоҷикистон бахшида шудаанд.

Муаллиф дар мақолаи ба ҷоп пешниҳодкардааш бояд мубрами мавзӯ ва ҳадафу мақсади таҳқиқро бо истидлоли илмӣ асоснок карда, хулосаҳои гирад, ки бо навоарӣ ва аҳамияти илмӣ амалии худ қобили таваҷҷуҳ бошад.

### ТАЛАБОТИ ТАРТИБ ДОДАНИ ДАСТНАВИСҲО

1. Муаллиф матни мақоларо метавонад ба се забон-тоҷикӣ, русӣ ё англисӣ пешниҳод намояд. Фишурдаи мақола бояд ба се забон-тоҷикӣ, русӣ ва англисӣ, ва тоҷикӣ пешниҳод гардад. Ҳаҷми фишурда ба се забон ва бояд на кам аз 1 саҳифа бошад.

2. Матн бояд бо ҳуруфи андозаи 12 ҷоп шуда, на бештар аз 16 саҳифа ва фосила миёни сатрҳо ба андозаи 1,5 бошад (бо шумули замима ва ҳошияҳо). Ҳошияҳои дастнавис: аз боло ва поён -2,5 см, аз ҷап ва рост -3 см. Андозаи фосилаи байни сатрҳо -1.0 см. Мақола дар компютер ҷоп шуда, дар вожапардозии Word-TimesNewRomanTj анҷом шавад; агар ҳуруфи латинӣ ё дигар аломатҳои истифода шуда бошад, бояд онҳо бо нишондоди номашон ирсол гарданд.

3. Бо дастнависҳо замима мегарданд: маълумот роҷеъ ба муаллиф (ном, номи падар, номи хонаводагӣ, дараҷаи илмӣ, унвон, ҷои қор, вазифа, нишонии ҷойи зист, шохис (индекс)-и шуъбаи почта, шумораҳои телефонҳои хона ва қор, нишонии почтаи электронӣ (агар мавҷуд бошад);

4. Сарлавҳаи мақола бо ҳарфҳои калон, бо ҳаҷми шрифти 10 ва аз матн бо фосилаи як сатр ҷудо карда мешавад. Дар зери он ному насаби муаллиф ва бо иқтибос дар поварақ ҷойи қор, вазифа, унвони илмӣ ва нишонии муаллиф оварда мешавад.

5. Феҳристи манобеъ дар охири мақола (бо тартиби алифбо-нахуст ба хатти кириллӣ, сипос бо дигар забонҳои хориҷӣ; осори як муаллиф дар тартиби хронологӣ дарҷ мешавад) ва бо пешниҳоди маълумоти зерин оварда мешавад:

а) **барои китоб** - ному насаби муаллиф, номи пурраи китоб, шаҳр ва соли ҷоп, ҳаҷми умумии китоб, мисол:

1. Айнӣ, С. Куллийет. Ҷ 1./С. Айнӣ.- Сталинобод: Нашрдавтоҷ, 1958.-555 с.

2. Пугачёв, В.П., Соловьёв, И.Ю. Ведение в политологию: учеб. для студ./В.П. Пугачёв, И.Ю., И.Ю. Соловьёв.-4-е изд., перераб. и доп. -М.: Аспект-Пресс, 2003. - 466 с.

б) **барои мақолаҳо**- ному насаби муаллиф, номи пурраи мақола, номи маҷмӯаи мақолот/китоб/рӯзнома/маҷалла, ки дар он мақола ҷоп шудааст, шаҳр (барои китоб), сол ва рақами рӯзнома, маҷалла, мисол:

1. Айнӣ, С. Маъноӣ калимаи тоҷик / С. Айнӣ // Садои Шарқ, 1986, № 8 - С. 48-73.

2. Кисляков, Н.А. Старинные приемы земледельческой техники и обряды, связанные с земледелием у таджиков бассейна Р. Хингоу/ Н.А. Кисляков // Советская этнография. 1974, №1.- С. 114-125.

Дар дохили матн истинод ба манбаъ дар дохили қавси мураббаъ дода шуда, аз ҳам тавассути вергул ҷудо карда мешавад, мисол: [1,272]; шумораи саҳифаҳои иқтибос бо воситаи вергул ё тире нишон дода мешавад, мисол: [2, 272-280].

Дастнависҳое, ки бидуни риояи талаботи мазкур таҳия шудаанд, баррасӣ намешаванд.

Ҳайати таҳририя дар ҳолатҳои зарурӣ ҳуқуқ дорад мақоларо кӯтоҳ, таҳриру ислоҳ кунад ва ё ба муаллифони ҷаҳати ислоҳ баргардонад.

Масъулияти ақида ва муҳтавои мақолаҳо бар дӯши муаллифони онҳост.

**Суроға:** 736000, Хоруғ, к. Шириншо Шохтемур, 109. Донишгоҳи давлатии Хоруғ ба номи М.Назаршоев, маҷаллаи “Паёми Донишгоҳи Хоруғ”, тел.: (+992) 935834619, 8352222779

**Сомонаи мо:** [khogu-vestnik.org](http://khogu-vestnik.org); **E-mail:** [ksu.khorog@mail.ru](mailto:ksu.khorog@mail.ru), [tahmina88@inbox.ru](mailto:tahmina88@inbox.ru)

## ПРАВИЛА ПУБЛИКАЦИИ ДЛЯ АВТОРОВ

Журнал «Вестник Хорогского университета» является научно-периодическим печатным органом Хорогского государственного университета имени Моёншо Назаршоева. В нём публикуются статьи, являющиеся результатом научных исследований по математическим, естественно-научным, гуманитарным общественным и экономическим направлениям, выполняемые в Хорогском госуниверситете имени М.Назаршоева, в других высших профессиональных образовательных учреждениях РТ, научно-исследовательских учреждениях НАНТ, а также работы учёных из других стран, посвящённые научным проблемам Таджикистана.

Журнал выходит на таджикском языке; к публикации также принимаются статьи на русском и английском языках. Статьи сопровождаются резюме на таджикском, русском и английском языках.

В предлагаемых для публикации научных статьях автор должен дать обоснование актуальности темы, четкую постановку целей и задач исследования, научную аргументацию, обобщения и выводы, представляющие интерес своей новизной, научной и практической значимостью.

### ТРЕБОВАНИЕ К ОФОРМЛЕНИЮ РУКОПИСЕЙ

1. Автор представляет рукопись на таджикском, русском или английском языках. Резюме к статье должно быть представлено на трёх языках – таджикском, русском и английском языках. Объем резюме на трёх языках должен быть не менее 1 страницы.

2. Текст должен быть отпечатан размером шрифта 12, объемом не больше 16 страниц с интервалом 1,5 интервала (это относится также к примечаниям и сноскам). Поля рукописи: верхнее и нижнее – 2,5 см, левое и правое – 3 см. размер абзацного отступа – 1,0 см. статья должна быть отпечатана на компьютере и выполнена в текстовом редакторе Word; шрифты, если таковые использовались для латинских или иных символов, необходима указать на их названия.

3. К рукописи прилагаются сведения об авторе (фамилия, имя, отчество, ученая степень, звание, место работы, должность, домашний адрес, индекс почтового отделения, номера служебного и домашнего телефонов, при наличии- адрес электронной почты.)

4. Заглавие статьи печатается прописными буквами и снизу приводится фамилия и инициалы автора со ссылкой внизу страницы, где приводится место работы, звание и ученая степень автора.

5. Литература, на которую даются ссылки в тексте, приводится в конце статьи (в алфавитном порядке - сначала на кириллице, затем на иностранных языках; произведения одного автора дают в хронологическом порядке, начиная с более ранних), с нумерацией указанием следующих выходных данных:

а) **для книг** - фамилия, инициалы автора, полное название книги город и год издания, общее число страниц, например:

1. Айни, С.Куллиёт. Ч.1.ӯ С.Айни.-Сталинобод: Нашрдавтоҷ,1958.-555с.

2. Пугачев, В.П., Соловьев, И.Ю. Введение в политологию учеб. для студ. вузов / В.П. Пугачев,И.Ю. Соловьев.-4-е изд., перераб и доп.- М. :Аспект-Пресс, 2003.- 466с.

б) **для статей**- фамилия, инициалы автора, полное название статьи, название сборника, книги, газеты, журнала, где опубликована статья, город (для книг), год и номер газеты журнала, например:

1. Айни С. Маънои калимаи тоҷик / С.Айни // СадоиШарқ, 1986, № 8.-С. 48-73.

2. Кисляков, Н.А. Старинные приемы земледельческой техники и обряды, связанные с земледелием у таджиков бассейна р. Хингоу/ Н.А. Кисляков // Советская этнография. 1974, №1. -С. 114-125.

Ссылки на литературу в тексте даются в квадратных скобках через запятую, например: [3, 272]; при цитировании указываются страницы через запятую или тире, например: [4, 272-280];

**6. Рукописи, оформленные без соблюдения указанных требований, не рассматриваются.**

Редакционная коллегия оставляет за собой право необходимости сокращать статьи, подвергать их редакционной правке и отсылать автором на доработку.

Авторы читают готовую верстку статьи и в письменном виде подтверждают свое согласие на публикацию.

Ответственность за подбор, точность фактов, цитат и данных несут авторы опубликованных материалов.

Адрес:736000, Таджикистан ул. Шириншо Шохтемура, 109. Хорогский государственный университет имени М.Назаршоева, редакции журнала “Вестник Хорогского университета”, тел.: (+992) 935834619, 835222779

Наш веб-сайт: [khogu-vestnik.org](http://khogu-vestnik.org); E-mail: [ksu.khorog@mail.ru](mailto:ksu.khorog@mail.ru), [tahmina88@inbox.ru](mailto:tahmina88@inbox.ru)

**ПАЁМИ**

**ДОНИШГОҶИ ХОРУҒ**

**Мухаррири масъул: Н. Офаридаев**

**Таррохи компютерӣ: Р. Насуллоева**

**Мухаррири матни тоҷикӣ: А.Н. Насриддиншоев**

**Мухаррири матни русӣ: Д. Диловаршоев**

**Мухаррири матни англисӣ: Д. Бобова**

**ВЕСТНИК**

**ХОРОГСКОГО УНИВЕРСИТЕТА**

**Ответственный редактор: Н. Офаридаев**

**Компьютерная вёрстка: Р. Насуллоева**

**Редактор таджикского текст: А.Н. Насрадиншоев**

**Редактор русского текста: Д. Диловаршоев**

**Редактор английского текста: Д.Бобова**

Суроға: 736000 ш. Хоруғ, хиёбониШ. Шохтемур 109, Сайт: [www.khogu.tj](http://www.khogu.tj)  
Адрес: 736000 г. Хорог, проспект Ш. Шохтемура 109, Сайт: [www.khogu.tj](http://www.khogu.tj)

Мачалла бо забонҳои тоҷикӣ, русӣ ва англисӣ нашр мешавад.  
Журнал печатається на таджикском, русском, и английском языках.  
The magazine is publicated into Tajik, Russian and English languages.

**Ба чоп 27.12.2022 ичозат дода шуд. Андозаи 60x841/16. Коғази  
офсет. Чопи офсет. Гарнитураи Times New Roman Tj  
Ўзъи чопи шартӣ 11,5. Теъдоди нашр 100 нусха.  
ҶДММ «АРШАМ» ба таъб расидааст.  
734003, ш.Душанбе.**