

ГЕОЛОГИЯ ВА НАФТУ ГАЗ

2023

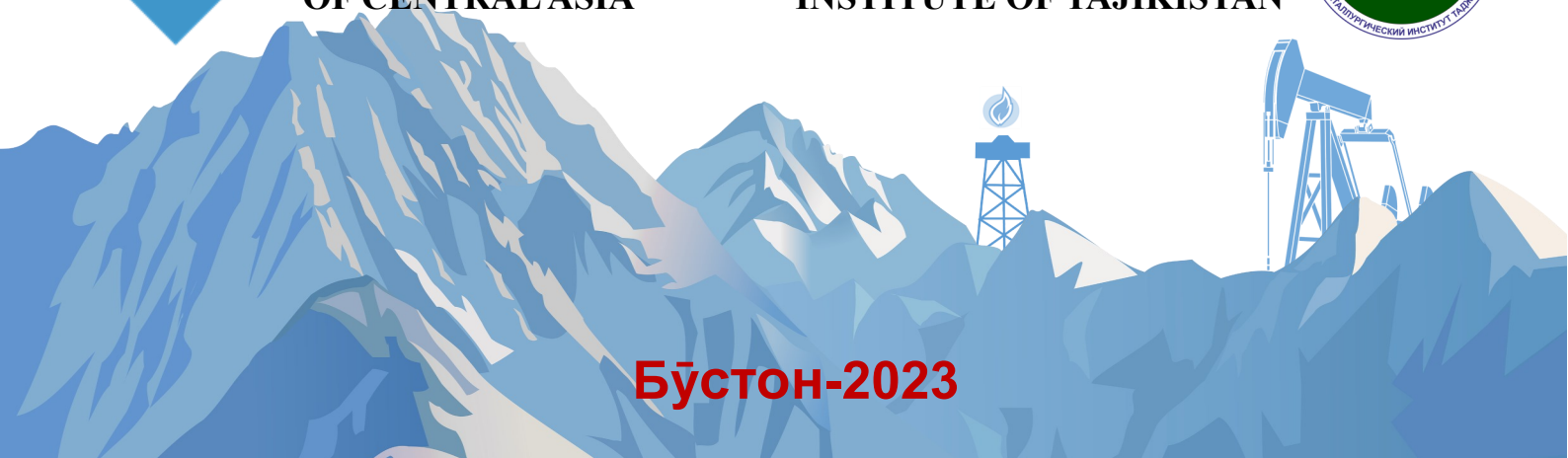
МАВОДҲОИ II-КОНФЕРЕНСИЯИ АНЪАНАВИИ БАЙНАЛМИЛАЛИИ ИЛМӢ-АМАЛӢ

2023/№2



UNIVERSITY
OF CENTRAL ASIA

MINING-METALLURGICAL
INSTITUTE OF TAJIKISTAN



Бўстон-2023

Вазорати саноат ва технологияҳои нави Ҷумҳурии Тоҷикистон
Вазорати маориф ва илми Ҷумҳурии Тоҷикистон
Донишқадаи кӯхию металлургии Тоҷикистон
Донишгоҳи Осиёи Марказӣ

II - конференсияи анъанавии байналмилалӣ илмӣ-амалӣ
**РУШДИ САНОАТИ МИЛЛӢ ВА ГЕОЛОГИЯИ
ТОҶИК ДАР ДАВРОНИ СОҶИБИСТИҚЛОЛИИ
КИШВАР**

бахшида ба рӯзи Геологияи тоҷик

Маҷмӯи мақолаҳои конференсия
Бӯстон, **9 декабри** соли 2023

БҶСТОН 2023

Рушди саноати миллӣ ва геологияи тоҷик дар даври соҳибистиклолии кишвар. Маводҳои II-конференсияи анъанавии байналмилалӣ илмӣ-амалӣ, 9-уми декабри соли 2023 – Бӯстон. ДКМТ.



Раиси шӯрои таҳририя
Бахтиёр Маҳмадалӣ Набӣ



Ҷонишини раиси шӯрои таҳририя
З. З. Насриддинов



Ҷонишини раиси шӯрои таҳририя
Моҳссен Моаззен



Мухаррир ва муҳаррири илмӣ
Ш. Ж. Мирбобоев



Мухаррир ва муҳаррири илмӣ
Аминов Ҷовид

ҲАЙАТИ ТАҲРИРИЯ



А.А. Умарзоёв



М.С.Аминҷонова



З.А. Розиков



Д.Д. Ҳоҷибоев



А. Оташев



А.А. Олимов



Г.М. Самадова



Юнус Мамаҷонов



Моҳаммад Джавад
Зейналабидин



А.А. Почоев

Дар маҷмӯаи мазкур қорҳои илмиву таҳлилии ҳайъати профессориву омӯзгории Донишқадаи кӯҳию металлургии Тоҷикистон, Донишгоҳи осиёи марказӣ ва хориҷи кишвар, институтҳои тобеи Академияи миллии илмҳои Тоҷикистон ва мутахассисони қорхонаҳои саноатӣ гирд оварда шудаанд.

Мақолаҳои нашршуда масъалаҳои рушди соҳаи геология ва нафту газро дар бар гирифта барои ноилгардӣ ба ҳадафи ҷоруми стратегияи Тоҷикистон “Саноатикунории босуръати кишвар” замина мегузорад.



Котиби техникӣ
М.А. Шербоев

Маводҳои конфронси илмӣ – амалӣ бо қарори Шӯрои илмӣ-методи ДКМТ №4 аз 21.11.2023с. ба ҷоп тавсия қарда шудааст.

Қумитаи тадорукот ва таҳриргар маводҳоро аз таҳлили асардӯзӣ нагузаронидаанд ва масъулият аз ин ҷиҳат ба души муаллифони ғузуз қарда мешавад.



Тоҷикистони азизи мо бихишти воқеии рӯи замин, кишвари ганҷҳои накушодаву табиати худодод аст. Мову шумо, бе муболиға дар болои ганҷ қарор дорем ва ҷоиз нест, ки минбаъд муҳтоҷи дастгирии дигарон бошем.

Эмомалӣ Раҳмон



Рушди геологияи тоҷик дар замони соҳибистиклолӣ

Дар давраи соҳибистиклолии кишвар бо дастгирии Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон саноати истихроҷи маъдани кӯҳӣ ташкил ва рӯ ба инкишоф ниҳод. Айни замон дар ҷумҳурӣ истеҳсоли сурб, рӯҳ, тилло, нукра, мис, қалъагӣ, сурма, симоб, флорит, булӯри кӯҳӣ, сангҳои қимматбаҳо ба мисли лаъл, лоҷувард, фирӯза ва ғайра, ҳамзамон намаксанг, масолеҳи сохтмонӣ, ангишт, нефт, газ, табиӣ, обҳои маъданӣ ва ҳоказоҳо ба роҳ монда шудааст, ки ба манфиати хоҷагии мамлакат ва пур шудани қисми буҷети ҷумҳурӣ равона карда шудааст.

Бо сабаби дар ҷаҳони муосир бошиддат истифодабарии захираҳои ашёи хом дар натиҷаи нобаробар тақсимшавии талаботи доимафзояндаи саноат ба ин захираҳо боиси

мушкилиҳои зиёд дар байни ҷомеаи ҷаҳонӣ шуда истодааст.

Кунун дар тамоми мамлаки ҷаҳон коғутовҳои геологӣ, таҳқиқотҳои нави ҷустуҷӯии захираҳои минералию хомро ба тариқи васеъ ба роҳ мондан аҳамияти калон дорад ва бо истифода аз технологияи муосир метавон дар ин самт ба натиҷаҳои назарраст даст ёфт.

Таърихи миллати тоҷик бароямон маълумоти зиёдеро бозгӯ менамояд, ки баъзан аз варақгардон намудани он инсон дар тааҷҷуб меафтад ва гоҳе ҳам хушҳол мешавад. Рушди илмҳои гуногуни соҳа, пешрафти ин ё он соҳа, пажӯҳиши олимон ё худ аҷдодони мо дар ин ё он самт моро аз пешрафтатарин миллатҳои ҷаҳон нишон медиҳад ва ҳама он асноди таърихӣ далел мешаванд, ки барои ҳамеша аз бузургиву тоҷикият бигӯем ва бо он ифтихор намоем. Замиро аввалин маротиба кӣҳо омӯхтанд ва ба хурофоту пешгӯиҳои адёни кӣҳо бо овардани далоили илмӣ нукта гузоштанд? Албатта, фарзандони барӯманди тоҷик, олимон, бузургони гузаштаи мо, ки имрӯз ҷаҳониён аз он мефахранд ва фаровон барои идомаи пажӯҳишҳои илмӣ истифода менамоянд.

Хушбахтона, бо шарофати соҳибистиклол гардидани Тоҷикистони азиз ва ғамхориву талошҳои бевоситаи Асосгузори сулҳу ваҳдати миллӣ-Пешвои миллат, Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон имрӯз аксарияти соҳаҳо рушду тараққӣ намуда истодаанд, ки инро метавон як навб давраи расидан ба ормонҳои дерин номид.

Соҳаи геология низ аз зумраи чунин илмҳост, ки кунун барои расидан ба истиклолияти комили иқтисодӣ дар кишвар мусоидат менамояд. Роҷеъ ба рушди геология ва манфиати он барои ҷомеаи Пешвои муаззами миллат муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон борҳо сухан рондаанд ва ҳатто дар Паёми имсолаи хеш низ роҷеъ ба ин нукта чунин гуфта буданд: **“Тоҷикистон дорои захираҳои бойи маъданӣ, ғайримаъданӣ, аз қабili металлҳои сиёҳ, ранга, қиматбаҳо, нодир, сангҳои худчило ва ороишӣ, ангишт ва монанди инҳо мебошад, ки ҳаҷми тасдиқшудаи онҳо садҳо миллиард сомони ро ташкил медиҳад.**

Имрӯз дар Тоҷикистон беш аз 600 кон ва 800 зӯхурот кашф ва омӯхта шудаанд, ки дорои зиёда аз 60 навъи ашёи хоми маъданӣ ғайримаъданӣ мебошад. Ҳоло ҳамагӣ 27 ғоизи захираҳои зикршуда истихроҷ ва коркард шуда истодаанд, ки чунин ҳолат барои расидан ба ҳадафи ҷоруми стратегияи мо қонёқунанда нест.

Бинобар ин, зарур аст, ки Саридораи геология корҳоро дар самти омӯзиши геологӣ, гузаштан ба стандартҳои байналмилалӣи ҳисоби захираҳо, истифода, азнавбарқароркунӣ ва ҳифзи захираҳои ашёи минералӣ, инчунин назорати равандҳои ҳатарноки геологӣ ва мониторинги обҳои зеризаминӣ тақвият бахшад.

Ҷиҳати рушди саноати маъдан ва дигар соҳаҳои саноати коркард ба Саридораи геология якҷо бо вазорату идораҳои марбута супориш дода мешавад, ки дар асоси таҳлили захираҳо ва дараҷаи омӯзиши геологияи онҳо лоиҳаи Барномаи давлатии рушди соҳаи геологияро барои солҳои 2021 – 2030 таҳия ва ба Ҳукумати кишвар пешниҳод намоянд”.

Соҳаи геология яке аз соҳаҳои муҳим дар хоҷагии халқ ба ҳисоб меравад ва маҳз рушди он дар шароити кунунӣ хеле муҳим мебошад.

Дар ҳақиқат, Тоҷикистон макони муқаддаси кӯҳсор, ки аз захираҳои канданиҳои ғойаданок дар дунё мақоми худро намоён касб кардааст ва бори дигар бозгӯи мақому манзалати волои боигариҳои хеш мебошад. Дар байни дигар давлатҳои имрузи Тоҷикистон бо ин боигариҳои зиёду пурарзишаш, аз қабili захираҳои бойи маъданӣ ғайримаъданӣ, ангишт ва нафту газ ва амсоли ин шӯҳратёр аст.

Яке аз самти асосии рушди иқтисодиёт ва саноати кишварро пеш аз ҳама оқилона истифода бурдани сарватҳои зеризаминӣ ба манфиати хоҷагии халқи мамлакат, баланд бардоштани вазъи иқтисодии кишвар ва некуаҳволии мардуми сарбаланди миллат ташкил медиҳад. Ин аст, ки Пешвои муаззами миллат дар ҳар як баромадҳои хеш ҷиҳати пурқимат будан, сифатан истеҳсолу истеъмол кардани маъданҳои нодир ва канданиҳои ғойаданокӣ он ҳамеша ёдовар мешаванд.

Чуноне, ки Асосгузори сулҳу ваҳдати миллӣ- Пешвои миллат муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон қайд карда буданд: **“Тоҷикистони азизи мо биҳишти воқеии рӯи замин, кишвари ганҷҳои нақушодаву табиати худодод**

аст. Мову шумо, бе муболиға дар болон ганч қарор дорем ва ҷонз нест, ки минбаъд муҳтоҷи дастгирии дигарон бошем.”

Бо ин мақсад барои инкишофи илм ва наздик намудани он ба истеҳсолот якҷанд чорабиниҳо андешида шуда буданд. Аз ҷумла, таъсиси якҷанд донишгоҳу донишқадаҳои нави илмӣ-амалӣ, озмоишгоҳҳо, стансияҳои озмоишӣ, истеҳсолоти таърибавӣ бо методҳои нави техникӣ, такмил додан ва ихтироъ кардан, ба ҳисоб гирифтани ва созон додани қувва ва воситаҳои илмӣ ва ғайра барои баланд бардоштани қувваҳои истеҳсолии мамлакат ба роҳ монда шуд.

Донишқадаи кӯҳию металлургии Тоҷикистон бо Фармони Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон таҳти №1737 аз 24 парели соли 2006 таъсис дода шуда буд ва мавқеи ҷойгирашавии он дар шаҳри Бӯстон ҷойгир шудааст.

Соли ҷорӣ дар Донишқадаи кӯҳию металлургии Тоҷикистон чорабиниҳои зиёди илмӣ тариқи онлайн ва офлайн баргуздор гардид. Чорабиниҳои илмӣ донишқада ба талаботҳои байналмилалӣ ҷавобгӯ буда, барномаҳои стратегӣ давлатиро фарогир буданд.

Тибқи нақшаи баргузори конференсияҳо дар Донишқадаи кӯҳию металлургии Тоҷикистон дар соли 2021 шаш конференсияи сатҳи ҷумҳуриявӣ ва як форуми байналмилалӣ баргуздор гардид.

Имрӯз дар Донишқадаи кӯҳию металлургии Тоҷикистон дар назди факултети қорҳои кӯҳӣ кафедраи Геология ва қорҳои нафту газ фаъолият менамояд, ки барои тайёр намудани мутахассисони баланд ихтисос (Геология ва иқтишофи қонҳои қанданиҳои қониданок ва қорқард ва истифодабарии қонҳои нафту газ) дар соҳаи геология саҳми арзандаи ҳудро меғузорад.

Бояд зикр намуд, ки дар донишқадаи мазкур барои гузаронидани мизҳои мунаввар, семинарҳо ва нишастҳои оммавӣ диққати махсус дода мешавад. Дар кафедраи геология ва қорҳои нафту газ бахшида ба ҳадафи қоруми стратегӣ “Саноатиқунонии босуръати қишвар” ва иқроиши “Барномаҳои омӯзиш ва рушди қанҳои табиатшиносӣ, дақиқ ва риёзӣ” қорабинҳои илмӣ-амалӣ таҳти унвони “Ҳафтаи илм ва амал баргуздор гардид.

Соли ҷорӣ, дар донишқада оид ба ташкил намудани факултети муштарақи геология бо Донишгоҳи геологӣ-иқтишофӣ ба номи Серго Орқоникидзеи Федератсияи Русия гуфтушунид намуда қонибҳои розигии ҳудро баён намуданд.

Бо дастгирии Вазорати маориф ва илми Ҷумҳурии Тоҷикистон доир ба роҳ мондани ҳамқорӣ бо Донишгоҳи Акитаи Япония ва Донишқадаи кӯҳию металлургии Тоҷикистон шартнома ба имзо расид. Тибқи шартнома гузаронидани қорҳои илмӣ-тадқиқотӣ, омода намудани мутахассисони рақобатпазир, мубодилаи донишҷуён, магистрон ва аспирантон ба нақша гирифта шудааст.

Бо қаноатмандӣ бояд зикр намуд, ки имрӯз донишқада бо 43 муассисаҳои илмӣ ва таълимии қишварҳои қориқи дуру наздик созишномаҳои қуногун ба имзо расонидааст. Шартномаҳои ҳамқорӣ бо 14 муассисаҳои илмию таълимии Федератсияи Русия, бо 6 муассисаҳои Украина, бо 3 муассисаҳои Беларусия, бо 4 муассисаҳои Қазоқистон, бо 3 муассисаҳои Ҷумҳурии Қирғизистон, бо 1 муассисаи Словакия, бо 1 муассисаи Молдовия, бо 4 муассисаи Ҷумҳурии мардумии Чин, бо 2 муассисаи Латвия, бо 1 муассисаи Словения ва бо 3 муассисаҳои олий ва илмӣ-тадқиқотӣ шартнома бастааст.

Ҳайати профессориро омӯзгорӣ ва шогирдони Донишқадаи кӯҳию металлургии Тоҷикистон барои амалиқозии сиёсати маорифпарварона ва бунёдқоронаи Сарвари давлат пешраву пешсафанд. Тавре, Асосғузори сулҳу ваҳдати миллӣ – Пешвои миллат, Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон таъкид қардаанд: **«Тоҷикистон сарзамини қур аз ганҷу сарватҳои табиғу зеризамӣ мебошад. Аммо ин боигарӣ то қанӯз қам омӯхта шудааст ва барои истиқроҷу қорқарди онҳо ба қадрҳои баланд ихтисос ниёз дорад»**. Дар ин қода ёдоварии як далел қоғист, ки дар Донишқадаи кӯҳию металлургии Тоҷикистон беш аз 18 ихтисоси нав қушода шудааст, ки қамарӣ ин ихтисосҳои қорои қомеаи наву соҳибистиклоли мо қуруранд. Дар солӣ қорӣ қолибони озмуни “Илм – қуруғи маърифат” дар сатҳи ҷумҳурий, аз ҳисоби донишҷуён Раҳимзода Аскар дар номинатсияи “Ихтироъқорӣ ва навоқарӣ” дар байни 42 муассисаҳои олии таълими соҳиби қойи аввал, Примзода Меҳваршох дар қамин номинатсия соҳиби қойи ифтиқорӣ қардиданд, аз миёни омӯзқорон бошад муовини декани факултети қорҳои кӯҳӣ омӯзқори қавон Бадалов Қамолитдин дар номинатсияи “Ихтироъқорӣ ва навоқарӣ” соҳиби қойи сеюм қардид.

Дар Донишқадаи кӯҳию металлургии Тоҷикистон қамҷун марқазии бузурги илмию таълими ба масъалаи таққим бахшидани ваҳдат қамҷун арзиши қовидонии миллати тоҷик, муттаҳид шудан дар атрофи Ҳуқумати Тоҷикистон, арҷғузорӣ ба муқаддасоти миллӣ ва ҳудшиносиву ҳудоқӣ диққати қиддӣ дода мешавад. Зеро, ояндаи неқи Тоҷикистон ба онҳо вобастагӣ дорад. Ин ишораи Пешвои миллат қоро вазиқадор меқунад, ки ба сиқати таълиму тарбияи мутахассисон бо назардошти табиғу ташвиқи арзишҳои Ваҳдати миллӣ аз рӯи масъулияти ватандорӣ муносибат дошта бошему сазовори қоварии Пешвои миллат қардем.

Бо истиқода аз қурсати муносиб қамии геолоғони тоҷик, зиёиён, олимон, муҳаққикон ва дар симони Шумо тамоми мардуми шарифи Тоҷикистонро бо рӯзи Геолоғии тоҷик, ки қамасола 9 декабр қашн гирифта мешавад, самимона муборакбод қуфта, қароятон тани сиҳату хотири қамъ, фаъолияти қурмаҳсулро ба нафъи ободии диёри азизамоғ орзу менамоям.

*Ректори Донишқадаи кӯҳию металлургии Тоҷикистон
н.и.и., профессор Маҳмадалӣ Бахтиёр Набӣ*



Dr Mohssen Moazzen is a Professor of Earth and Environmental Sciences (EES) at UCA's School of Arts and Sciences. His major interests include the application of petrology, geochemistry, and mineralogy to study the geodynamics of the Earth's crust, mantle petrology, and evolution of the mountain belts. He also has worked on mineral resources, especially porphyry copper, gold, and molybdenum deposits from a geodynamic perspective.

He has worked as an Associate Professor and full-time Professor at the University of Tabriz, where he taught several courses for undergraduate and graduate students. He was also a supervisor for 15 Ph.D. and more than 30 M.Sc. students. Dr. Moazzen has research experience as a Post-Doctorate Fellow at the University of Manchester (1999-2000), Associate

Researcher at Potsdam University of Germany (2005-2006), and Research Professor at the Wollongong University in Australia (2018-2019). He holds a Ph.D. from Manchester University in the United Kingdom.



Геология яке аз илмҳои, ки бо омӯзиши пайдоиши инкишоф, таркиби сохти замин, равандро дар дохили сатҳи он рӯйдиҳанда ва ба манфиати инсон раванд намудани натиҷаи ин омӯзиш машғул аст. Барои ҳалли ин вазифа геология аз қисмҳои бисёр илмҳо, аз ҷумла физика, математика, химия ва биология, уқёнусшиносӣ, илмҳои муҳандисӣ, география ва иқтисодиёт истифода мебарад.

Аз ин лиҳоз, ҳар касе, ки ба дунёи ин илми пурахбӯро сарҳамият ворид шавад, вобастагии қонунҳои физикавӣ кимёӣ ва биологиро дар равандро табиӣ дарк намуда, дар бораи пайдоиши оламу ҳаёт, андеша хоҳад кард ва беихтиёр ба саволҳои Замин кай ва чӣ гуна ба вуҷуд омадааст?, Сохти дохилии он чӣ гуна аст? Ҷинсҳои кӯҳӣ қонҳои қанданиҳои ғойданок чӣ тавр пайдо мешаванд? Ҷавоб хоҳад ҳаст. Аз тарафи дигар, геология

пайдо намудан, омӯختан, иқтишофи геологӣ гузаронидани қонҳои қанданиҳои ғойданок ва бо ашёи минералӣ таъмин намудани саноат ва хоҷагии халқро уҳда дорад. Геолог дар фаъолияти худ, сиёсати иқтисодии давлат ва замонаро ба инобат бигирад ва бидонад, ки мафҳуми қонҳои қанданиҳои ғойданок, на танҳо категорияи геологӣ, балки категорияи иқтисоди мебошад.

Геология соҳаест, ки қалиди рушди саноати кӯҳӣ металлургӣ ва хоҷагии халқ мебошад.

*Собиқадори соҳаи геология, аълоии иқтишофи қарри замини Тоҷикистон, шаҳрванди фахрии ш. Гулистон А. Отаев.
Донишқадаи кӯҳӣ металлургии Тоҷикистон*

МУНДАРИЧА

EDGAR W., JAVOHIR M. INTEGRATION OF GIS AND MACHINE LEARNING FOR GEOLOGY: STREAM JUNCTION IDENTIFICATION AND FLOOD RISK ASSESSMENT IN MOUNTAINOUS AREAS ON EXAMPLE OF THE SHAKHDARA RIVER BASIN, GBAO, TAJIKISTAN.....	6
TIRANDOZOVA N., AMONBEKOV L., RIKAMOV R. A WEB-BASED APPROACH TO PALEOGEOGRAPHIC RECONSTRUCTION	7
АЗИЗОВ Р.О., ПОЧОЕВ А.А. ОСНОВНЫЕ ОПАСНОСТИ НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ ..	8
БАДАЛОВ ДЖ.Н., САМИХОВ Ш.Р. ХИМИЧЕСКИЕ И МИНЕРАЛОГИЧЕСКИЕ ИЗУЧЕНИЕ РУДЫ МЕСТОРОЖДЕНИЯ ЗАРНИСОР.....	10
БАЙКОВСКИЙ Д.И., НЕВЗОРОВА А.Б. ОПТИМАЛЬНАЯ ТРАЕКТОРИЯ БУРЕНИЯ ГОРИЗОНТАЛЬНОГО УЧАСТКА СТВОЛА СКВАЖИНЫ.....	12
БОБОЧОНОВ С.Н. САМТӢОИ ӢАЛЛИ ИННОВАТСИОНИИ БЕӢТАР НАМУДАНИ СИФАТИ АНГИШТ ДАР ШАРОИТИ БОЗОРГОНӢ	15
ДЖАКСЫМУРАТОВ К.М., АКИМОВА А.П. НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ИСКУССТВЕННЫХ ЗАПАСОВ ПОДТАКЫРНЫХ ВОД КАРАКАЛПАКСКОГО УСТЮРТА.....	16
ЗЫК Н.В., МАКАРЕВИЧ Н.Ю., СТРЕЛКОВА Е.В. КИСЛОТНАЯ ОБРАБОТКА ФОСФОГИПСА С ПОЛУЧЕНИЕМ КОНЦЕНТРАТА РЕДКОЗЕМЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ	19
ИСОЕВА А.Т., САМИХОВ Ш.Р. МИНЕРАЛОГИЧЕСКИЕ ИЗУЧЕНИЕ И РАЗРАБОТКИ ТЕХНОЛОГИИ РУДЫ МЕСТОРОЖДЕНИЯ БОЛЬШОЙ КОНИ МАНСУР	22
КАРАМОВ А., ХАЙРУЛЛОЕВ Ш., ИБРОХИМОВ Д. НЕКОТОРЫЕ ВЛИЯНИЕ СЕЙМИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ ОТ ГОРНОТРАНСПОРТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ НА УСТОЙЧИВОСТЬ БОРТОВ КАРЬЕРА.....	24
КОЛОГРИВКО А.А., КУЗЬМИЧ В.А. ИЗУЧЕНИЕ СВОЙСТВ ШЛАМОВЫХ ГРУНТОВ В ГГИС MICROMINE	25
МАХМУДОВ Х.А., САМИХОВ Ш.Р. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОРЯДКА РЕАКЦИИ ПРОЦЕССА ТИОКАРБАМИДНОГО ВЫЩЕЛАЧИВАНИЯ ЗОЛОТА ИЗ КЕКА АВТОКЛАВНОГО ОКИСЛЕНИЯ	26
МЕЛИКУЛОВ А.Д., ИСАКОВ М.М., ШАМАЕВ М.К. МЕРЫ ПО СНИЖЕНИЮ ВЫХОДА МЕЛКИХ ФРАКЦИЙ ПРИ ВЗРЫВАХ НА КАРЬЕРАХ.....	28
МИСЛИБАЕВ И.Т., САМАДОВА Г.М. ИЗУЧЕНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ ОТКРЫТОЙ РАЗРАБОТКИ НАГОРНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ.....	30
ФАЙЗИЕВ А.И., ОЛИМОВ А.А. ТАРКИБИ ФРАКСИОНИИ НАФТИ КОНИ НИЁЗБЕК-ҚАРАҚЧИҚУМИ ШИМОЛӢ	31
ОСИМИ ОКИЛ, НАЗАРОВ Х.М. АНАЛИЗ ПРОМЫШЛЕННЫХ СИЛУМИНОВ В НЕЙТРАЛЬНОЙ СРЕДЕ	32
ОТАЕВ А., МУТАВАЛИЕВ А.Т. ПЕРЕХОД В РЯДЕ РУДНЫХ РАЙОНОВ К ПОИСКАМ И РАЗВЕДКЕ СЛЕПЫХ, ПОГРЕБЁННЫХ И ДРУГИХ ТРУДНО ОТКРЫВАЕМЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ.....	33
АЛЬШЕЙХЛИ МОХАММЕД ДЖАВАД ЗЕЙНАЛАБИДИН, ПОЧОЕВ А.А. КЛАССИФИКАЦИЯ И ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЗРЫВОПОЖАРООПАСНЫХ ВЕЩЕСТВ, ОБРАЩАЕМЫХ НА НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ.....	36
ПОЧОЕВ А.А. УСУЛӢОИ ИСТИФОДАБАРИИ ЧОӢӢО ДАР КОНИ НАФТУГАЗИИ НИЁЗБЕК-ҚАРАҚЧИҚУМИ ШИМОЛӢ.....	38
САМИХОВ Ш.Р., ЗИНЧЕНКО З.А. ИССЛЕДОВАНИЕ НЕИОННОГЕННЫХ ПАВ ПРИ ФЛОТАЦИИ МИНЕРАЛОВ	39

ҲОЧИМАТОВ П.Р., АБДУРАҲИМОВА М.М., МУҲИДИНОВА Н.Н. ПАҲНИШАВИИ КОНҲОИ ФИРУЗА ДАР ТОҶИКИСТОНИ ШИМОЛӢ	41
JOVID AMINOV MIOCENE METAMORPHISM AND COMPRESSIVE DEFORMATION OF THE BARTANG VOLCANIC ROCKS IN THE CENTRAL PAMIR: EVIDENCE FOR A COMPRESSIONAL TECTONIC SETTING	43
ТАЗЕТДИНОВ Р.М., ШЕРМАТОВ Д.Н. ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗРУШЕНИЯ ТРУБНЫХ ЗМЕЕВИКОВ В ПЕЧАХ ПИРОЛИЗА	44
КАДЫРОВ Р.О., ШЕРМАТОВ Д.Н. ОСНОВНЫЕ ПРИЧИНЫ РАЗРУШЕНИЯ СТАЛЬНЫХ ВЕРТИКАЛЬНЫХ РЕЗЕРВУАРОВ В ПРОЦЕССЕ ДЛИТЕЛЬНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ	46
САИДОВ А.С., МАМАДЖАНОВ Ю., ГУЛАЁЗОВ М.Ш., ЮНУСЗОДА Ш., САФАРОВ М.С. ПРИРОДНО-РЕСУРСНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ И УСТОЙЧИВОЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ РАЗВИТИЕ ГОРНЫХ ТЕРРИТОРИЙ ТАДЖИКИСТАНА	46
ТУЙЧИЕВ Г.Т. ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ В СЕВЕРО –ВОСТОЧНОМ РЕГИОНЕ.....	48
DZHOVID YOGIBEKOV MESOZOIC TECTONO-MAGMATIC EVOLUTION OF PAMIR	50
РАЗЫКОВ З.А., МИРБОБОЕВ Ш.Ж., ХАДЖИБАЕВ Д.Д. ВЛИЯНИЕ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ПЛАСТОВЫХ ВОД НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ СЕВЕРНОГО ТАДЖИКИСТАНА	50
EDGAR WANGIRA INTEGRATING GIS, REMOTE SENSING AND MACHINE LEARNING TECHNIQUES FOR LANDSLIDE DETECTION AND MAPPING, IN SHOKHDARA BASIN, TAJIKISTAN	53
ҒУЛОМҲАЙДОРАВА Х.М., ОЛИМОВ А.А. РУШДИ ГЕОЛОГИЯИ ТОҶИК ДАР ДАВРОНИ СОҲИБИСТИҚЛОЛИИ КИШВАР.....	54
ОБИДОВ Б.А., ХОЛИҚОВ М.О. ТАДҚИҚОТҲОИ ГЕОЛОГИИ КОНИ ПУРИҚТИДОРИ ТОҶИКИСТОНИ ШИМОЛӢ	55
САМАДОВА Г.М., ИБРАГИМОВ И.М. ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПРИ БУРЕНИИ НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ СКВАЖИН.....	57
ОЛИМОВ А.А., МИРБОБОЕВ Ш.Ж. ТАЪСИРИ МОДДАҲОИ ФАЪОЛИ САТҲӢ БА ТАРКИБИ НАФТИ КОНИ НИЁЗБЕК-ҚАРАҚЧИҚУМИ ШИМОЛӢ.....	58
ADISA DOROBKOVA EXPLORING LITHIUM RESOURCES: GEOLOGICAL INSIGHTS INTO SPODUMENE-BEARING PEGMATITES IN NAMADGUT VILLAGE, TAJIKISTAN.....	60
MOHSEN MOAZZEN GEOLOGICAL, ECONOMICAL AND INDUSTRIAL ASPECTS OF TALC DEPOSIT IN ISHKASHIM, TAJIKISTAN	60
ЭЛЬНАЗАРОВ С.А., МИРЗОЕВ Т.Г., КУРОНМАМАДОВА С.М. МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВЫЕ РЕСУРСЫ ГБАО ПОТЕНЦИАЛ ДЛЯ РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН.....	61
ШАРИПОВ Х.Х. ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ПРОГРАММЫ ArcGIS В ЭКОЛОГИИ	64
ЁҚУБОВ Ф.Ф. ЭНЕРГЕТИКАИ САБЗ ДАР СИСТЕМАИ ТЕХНОЛОГИЯИ ИНҚИЛОБИ НАВИ САНОАТӢ	65
РАУПОВ К.С. НАҚШИ СОҲАИ ЭНЕРГЕТИКА ДАР ГУЗАРИШ БА МОДЕЛИ САНОАТӢ-АГРАРӢ	67
ШОДИЕВ С.М., АБДУЛЛОЕВ М.А., ПИРОВ Ж.Т. ВНЕДРЕНИЕ СИСТЕМЫ ЕДИНОГО ОКНА ПО ОФОРМЛЕНИЮ ЭКСПОРТНО-ИМПОРТНЫХ И ТРАНЗИТНЫХ ПРОЦЕДУР В РЕСПУБЛИКЕ ТАДЖИКИСТАН И ИХ ВЛИЯНИЕ НА РАЗВИТИЕ ТОРГОВЛИ И ТРАНЗИТНЫХ ПРОЦЕДУР	69
ЮСУПОВА Г.А. РОҲҲОИ РУШДИ ЗЕҲНИ СУНӢ ДАР ТАШКИЛОТҲОИ ВАТАНӢ	72
SHI GUANGYUE RESEARCH AND ANALYSIS OF THE DEVELOPMENT STATUS OF HYDROGEN METALLURGY.....	75

АЗИЗОВ Р.О., МУРОТОВА Д.А., ШАРИПОВ С.К. КОАГУЛЯЦИОННЫЙ МЕТОД ОЧИСТКИ ПРИРОДНЫХ ВОД ОТ ИОНОВ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ	78
АЗИЗОВ Р.О., ХОДЖИЕВ С.К., АШУРОВ Х.Ё., МУРОДОВ Ш.С. ОПРЕДЕЛЕНИЯ РАДИОАКТИВНОСТИ ШТОЛЬНЫХ ВОД МЕСТОРОЖДЕНИЯ ТАБОШАР	79
НАЗАРОВА М.Э. ВОЗДЕЙСТВИЕ СТРОИТЕЛЬСТВА СКВАЖИН НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ И ЖИВОТНЫЙ МИР И МЕРЫ ПО ЕЕ УМЕНЬШЕНИЮ	81
РАЗЫКОВ З.А., ХОДЖИБАЕВ Д.Д. КАЛЬЦИЙ И МАГНИЙ В ПИТЬЕВОЙ ВОДЕ.....	83
РАЗЫКОВ З.А., НАЗАРОВА М.Э. МЕРОПРИЯТИЯ ПО СНИЖЕНИЮ УРОВНЯ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ВОЗДУШНЫЙ БАССЕЙН ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ПОИСКОВОЙ СКВАЖИНЫ НА ПЛОЩАДИ ЗАПАДНЫЙ СУПЕТАУ	84
ТИЛЛОБОВЕВ Х.И., НАЗАРОВ Х.М., ШАРИПОВ С.К. СОЗДАНИЕ СТАЦИОНАРНЫХ ПОКРЫТИЙ НА ДЕЙСТВУЮЩИХ ХВОСТОХРАНИЛИЩ	86
GAFUROVA N.S. THE PRAGMATICS OF DIGITAL PUNCTUATIONS	90
АТОЕВА К.М. САӢМИ ПЕШВОИ МИЛЛАТ ДАР РУШДИ КОРХОНАӢОИ САНОАТӢ.....	91
БАХТИЁР МАӢМАДАЛӢ, МУӢИДДИНОВ Ф.Н. СИСТЕМАӢОИ ӢАМГИРОИШУДАИ ЛОГИСТИКАИ САНОАТИ КӢӢӢ: БЕХАТАРӢ, УСТУВОРӢ, ЭӢТИМОДӢ - ФОИДАНОКИИ ИҚТИСОДИИ ФУНКСИЯӢО	93
БОЕВ М.Б., ЁҚУБОВ С., ЮСУПОВ С.М. ТАШАККУЛИ ФАӢОЛИЯТИ МУНОСИБИ ТАӢЛИМИ ВА МАӢРИФАТИИ МУӢАНДИСОНИ ОЯНДА	95
ИБРОИМОВА О.Ф. РУШДИ КОРХОНАӢОИ САНГӢОИ ҚИММАТБАӢОИ ТОЧИКИСТОН.....	97
МАМАДОВ С.В., СУЛТАНОВ Н.М. РЕИНДУСТРИАЛИЗАЦИЯ ЭКОНОМИКИ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН: ВОПРОСЫ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ.....	98
МАӢМУДОВА С.С., ӢОМИДОВА Р.В. ТЕХНОЛОГИЯӢОИ ИТТИЛООТӢ ДАР РАВАНДИ ТАӢЛИМ ВА МУАММОӢОИ ТАТБИҚИ ОНӢО	101
МИРСАИДОВА Ф.А., БАХТИЁР МАӢМАДАЛӢ ВНЕДРЕНИЕ КОМПЛЕКСНЫХ ПРОЕКТОВ НАУЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА И ТРУДА И ИХ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ.....	103
НАЗАРМАТОВ А.А. НИШОНДИӢАНДАӢОИ САМАРАНОКИИ ИСТИФОДАБАРИИ ТАҚӢИЗОТӢОИ ИСТЕӢСОЛӢ.....	104
ОБЛОҚУЛОВ В.М., БАХТИЁР МАӢМАДАЛӢ ОМИЛӢОИ РУШДИ СОӢАИ САНОАТИ МИНТАҚА (ДАР МИСОЛИ ВИЛОЯТИ СУГДИ ҚУМӢУРИИ ТОЧИКИСТОН)	106
ОДИНАЕВ Г.А. ГОРНЫЙ БАДАӢШАН: ПРОБЛЕМЫ СОЦИАЛЬНО – ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ И СПОСОБЫ ИХ РЕШЕНИЯ	109
РАӢИМОВА Ш.К. РАЗВИТИЕ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ И ГОРНОРУДНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ ТАДЖИКИСТАНА	111
РАХМАТОВ А.А., БАХТИЁР МАӢМАДАЛӢ, САИДОВ М.К. ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ ГОРНОДОБЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН	114
САЙДУЛЛОЕВА М.Ӣ. РАВАНДИ РАҚАМИСОЗИИ ИҚТИСОДИЁТИ МИЛЛӢ ВА ТАӢСИРИ ОН БА СИФАТИ ЗИНДАГӢ.....	115
ТАДЖИБАЕВА М.И. СПЕЦИФИКА ПРЕПОДАВАНИЯ РУССКОГО ЯЗЫКА В ТЕХНИЧЕСКИХ ВУЗАХ.....	118
ЧАЛОЛОВ А.Ф. МАВҚЕИ ГРАФИКАИ МУӢАНДИСӢ ВА КОМПЮТЕРӢ ДАР ТАШАККУЛЁБИИ МУТАӢАССИСОНИ РАВИЯИ КОРӢОИ КӢӢӢ.....	120

INTEGRATION OF GIS AND MACHINE LEARNING FOR GEOLOGY: STREAM JUNCTION IDENTIFICATION AND FLOOD RISK ASSESSMENT IN MOUNTAINOUS AREAS ON EXAMPLE OF THE SHAKHDARA RIVER BASIN, GBAO, TAJIKISTAN

Edgar Wangira, Javohir Mirmastov

University of Central Asia, 736000, Khorog, Tajikistan

E-mail: edgar.wangira_2024@ucentralasia.org

Keywords: GIS, remote sensing, machine learning, flood analysis.

INTRODUCTION

Mountainous regions are characterized by intricate hydrological networks in which streams and rivers weave through dissected and complex terrains. Understanding the dynamics of these watercourses is crucial for assessing flood risks and implementing effective mitigation strategies. This research aims to develop a comprehensive method for identifying stream merges and conducting flood risk assessments in mountainous areas, employing a multidisciplinary approach that integrates hydrological modeling, geospatial analysis, and statistical tools with GIS tools and machine learning technologies such as backpropagation algorithms of HEC-HMS program to combine stream and identify are of precipitation (U.S.A.C.E. 2020) or ArcGIS convolutional neural networks to analyze the spatial image for flood risk assessment (Harder, 2017).

DESCRIPTION OF THE METHODOLOG

In the initial research phase, systematic data collection focuses on water streams from mountainous regions. Identifying junctions is crucial for predicting rapid water level escalation, impacting downstream areas (fig.5). Precise documentation of precipitation and discharge enriches the dataset, exploring temperature fluctuations' effects. Data is acquired from platforms like Diva-gis (<http://diva-gis.org/gdata>) and USGS (<https://ers.cr.usgs.gov/>), ensuring reliability (Harder, 2017). Machine learning is applied through QGIS and ArcGIS and allow us to analyze complex patterns of interdependency between the factors influencing the stability of the studied basin (fig 6,7). It enhances data manipulation, error identification, and rectification in satellite datasets. The combination of GIS with machine learning technologies has shown great potential in improving the accuracy and efficiency of special analysis tasks. Likewise, integrating machine learning with GIS can ensure accurate spatial analysis, overcoming traditional limitations for actionable insights in hydrological and climatic variables (fig8).

The interdisciplinary framework harmonizes hydrological and climatic data with machine learning, aiming to understand and mitigate flooding in mountainous regions. Utilizing HEC-HMS for discharge calculation, the methodology starts with a processed elevation dataset,

crucial for hydrological modeling. Mapping strategically divides the terrain, establishing stream connectivity and junctions (fig 9). The quantitative analysis then focuses on discerning discharge from each stream, by simple hydrological system inflow and outflow counting and identifying risk-prone junctions for proactive flood risk assessment. Integrating topographical, modeling, and satellite data forms a robust framework for disaster impact assessment (fig10). Post-junction identification, the research targets economically significant areas vulnerable to flooding, emphasizing meticulous flood risk assessment for informed decision-making and mitigation strategies (U.S.A.C.E. 2020).

Utilizing advanced 3D modeling in ArcGIS, we integrate Digital Elevation Models for spatial representation (fig1, 2). The 3D model incorporates water elevation dynamics, providing insights into flood-prone areas near river junctions. Water levels depend on precipitation, terrain slope, river discharge rates, and hydrological settings (fig 3, 4). This modeling allows visualization and analysis of potential flood impacts, offering actionable information for stakeholders to mitigate inundation consequences (Harder, 2017).

CONCLUSION

This research endeavors to enhance our understanding of the complex interplay between precipitation, stream convergence, and flood risks in mountainous terrains. By integrating advanced modeling techniques and spatial analysis, the proposed methodology aims to provide actionable insights for mitigating the impact of floods in these vulnerable landscapes. The integrated 3D modeling in ArcGIS is a sophisticated tool for analyzing flood risk in economically vital zones, contributing valuable insights for sustainable development and risk mitigation in evolving hydrological dynamics. Understanding precipitated water movement is crucial for managing water resources, emphasizing the vital role of precipitation, surface water, and groundwater in Earth's water systems.

Further improvements to the proposed methodology can include but not limited to the calculation of surface runoff, infiltration, groundwater recharge, evaporation and transpiration, interception, overland flow, storage in surface features snow accumulation.

REFERENCES

1. U.S.A.C.E. (2020) HEC-HMS data manipulation: discharge and stream collection Source: <https://www.hec.usace.army.mil/confluence/hmsdocs/hmsum/latest>.

2. Hadley W. (2020) Data Analysis ggplot: graphical visualization (p. 210-332) Stream data collection and big data to graph.
3. Harder C. (2017) ArcGIS book ESRI: Digital Image Processing (p. 60-118) Source: <https://downloads.esri.com/esripress/PDFs/The-ArcGIS-Book-second-edition.pdf>.
4. Water level Analysis: <https://www.youtube.com/watch?v=-vam5rtVCP0>.
5. (Harder, 2017) (Hardle, 2020) (U.S.A.C.E. 2020).

A WEB-BASED APPROACH TO PALEO GEOGRAPHIC RECONSTRUCTION

Tirandozova N., Amonbekov L., Rikamov R.
University of Central Asia, 736000, Khorog, Tajikistan

Annotation. We present a new web-based interactive application that allows users to create paleogeographic maps during different geological time frames. This tool is under development and utilizes Python programming language, Cesium JS – a java script library for geospatial manipulation and visualization, pyGplates – a python library for geospatial data processing. As a web application it consists of two parts the front end with the interactive interface and the back end with modelling tools. Future perspectives are discussed.

Keywords: paleogeography, tectonic reconstruction, topography, bathymetry, web application.

INTRODUCTION

Paleogeography is an interdisciplinary field that investigates the past surface of the Earth by combining Earth, environmental, and biological sciences. Its primary purpose is to represent the Earth's surface during various ages will be created using geological information. Understanding geodynamics, climatic patterns, and even projecting future environmental conditions rely on paleogeographic reconstructions (Aminov et al., 2023). Therefore, it is important to make these reconstructions available for a broader community of researchers.

In order to understand more about Earth's past topography, scientists focus on researching the ocean floor, specifically looking for ridges, troughs, and magnetic anomalies. These anomalies help researchers determine plate boundaries and movements, acting as timestamps. Using magnetic anomalies and rotating plates along fractures, we can understand when and where these tectonic plates moved, and hence reconstruct their past positions (Heezen et al., 1953; le Pichon, 1968).

The primary procedure has two fundamental components. First, creating a tectonic model to depict the movement of tectonic plates throughout time (Aminov et al., 2023). Second, investigating physical/physiographic features such as differences in topography and bathymetry. Integrating these two components leads to a comprehensive picture of Earth's past (Baatsen et al., 2016). Tectonic plate models encompass static polygons, relative plate motions, a geomagnetic timescale, and an absolute reference frame.

Understanding ocean depths, position of shorelines, and past landscapes is vital for any paleogeographic reconstruction. To figure out ocean depths, one can estimate how deep the oceanic crust sinks when cooled and use this relationship to reconstruct depth of the ocean floor from its age. Shorelines may be used to monitor past sea levels and climate changes using information from sedimentary and fossil records. The study of ancient landscapes, known as paleo topography, relies on

geological records and mass continuity equations that allow us to incorporate uplift and erosion rates to estimate past elevations.

DATA HANDLING PROCESS: FRONT-END VS BACKEND

In our approach, we use Python programming language for data management and processing. We start with gridded raster data containing present-day topography and paleobathymetry, along with a rotation model and vector data containing outlines of tectonic blocks, paleoshorelines, and modification masks. Depending on the reconstruction time, these datasets are rotated using the python API (Application Programming Interface) the Gplates software (Muller et al., 2008a).

Following this, Python is employed to compile rotated topography and bathymetry into a single Digital Elevation Model (DEM). This compilation integrates diverse data sources to create a unified model, crucial for accurate reconstructions. The process continues with the setting of modified paleoshorelines, defining them based on predefined past shorelines and paleoenvironmental data to adjust present-day shorelines to their past shape and position.

Next, polygon masks are drawn by the user using the front-end of the application and preprocessed for further topography modification.

The existing topography is modified utilizing elevation constraints taken from literature to ensure proper portrayal of geological properties. Later on, more topography is built, improving the reconstruction even more. Mountain ranges and bathymetry for oceanic and sea basins are examples of this topography. To improve the reconstructed DEM, several adjustments are applied, such as smoothing, filling in gaps, and removing artifacts. As a result, a reconstructed DEM accurately represents Earth's ancient topography.

Finally, web-based dimension of the project seamlessly integrates sophisticated front-end development with a refined backend infrastructure. The outcome is a dynamic

and interactive tool designed for the exploration and modification of Earth's topography. Employing JavaScript and the CesiumJS (Naul et al., 2016) library, our front-end establishes an intuitive interface, allowing users to directly draw polygons on the Cesium Globe. Subsequently, these polygons undergo transmission to the backend where specific locations on the earth's surface are identified, modifications are applied, and the previously outlined processes are executed. Tiff files are then converted to PNG format to optimize compatibility. The refined data is conveyed back to the front-end, thereby dynamically updating the Cesium Globe to accurately reflect the implemented modifications. This synergistic collaboration between the interactive front-end and backend data manipulation furnishes a distinctive and potent solution for modeling paleogeographies.

PROJECT ADVANTAGES AND FUTURE DEVELOPMENT

In our development journey, we've successfully crafted a web application that integrates front-end with backend

technologies using Cesium (Naul et al., 2016) for interactive topography exploration. The backend, powered by GDAL (Qin et al., 2014), NumPy (Harris et al., 2020), and pyGplates, (Williams et al., 2017) plays a pivotal role in processing and modifying geographical data. The advantages of this integration lie in the intuitive user interface, efficient data processing, and advanced data visualization. In conclusion, our web application represents a harmonious fusion of front-end innovation and backend prowess, offering a powerful tool for paleomodeling enthusiasts to explore and modify earth's past topography with ease and versatility. This web-based approach serves as an ideal ground for combining interactivity and an easy to access web environment with geological data that allows for the development of a data-driven paleogeographic reconstruction approach. Future developments of the tool are envisaged that would allow us to automatically create paleogeographic maps based on the available geologic data and using known relationships between certain proxy data and the elevations in the past.

REFERENCES

1. Aminov, J., Dupont-Nive, G., Ruiz, D., & Gailleton, B., 2023. Paleogeographic reconstructions using QGIS: Introducing Terra Antiqua plugin and its application to 30 and 50 Ma maps. *Earth Science Reviews* 240, May 2023, 104401. <https://doi.org/10.1016/j.earscirev.2023.104401>.
2. Baatsen, M., Van Hinsbergen, D.J.J., Von Der Heydt, A.S., Dijkstra, H.A., Sluijs, A., Abels, H.A., Bijl, P.K., 2016. Reconstructing geographical boundary conditions for palaeoclimate modelling during the Cenozoic. *Clim. Past* 12, 1635–1644. <https://doi.org/10.5194/cp-12-1635-2016>.
3. Harris, C.R., Millman, K.J., van der Walt, S.J., Gommers, R., Virtanen, P., Cournapeau, D., Wieser, E., Taylor, J., Berg, S., Smith, N.J., Kern, R., Picus, M., Hoyer, S., van Kerkwijk, M.H., Brett, M., Haldane, A., del Río, J.F., Wiebe, M., Peterson, P., G'érard-Marchant, P., Sheppard, K., Reddy, T., Weckesser, W., Abbasi, H., Gohlke, C., Oliphant, T.E., 2020. Array programming with NumPy. *Nature* 585, 357–362. Springer US. <https://doi.org/10.1038/s41586-020-2649-2>.
4. Heezen, Bruce C., Ewing, Maurice, Miller, Edward Titus, 1953. Trans-Atlantic Profile of Total Magnetic Intensity and Topography, Dakar to Barbados. *Deep-Sea Res.* 1 (1), 25–33. [https://doi.org/10.1016/0146-6313\(53\)90006-9](https://doi.org/10.1016/0146-6313(53)90006-9) (October 1, 1953).
5. Le Pichon, X., 1968. Sea-floor spreading and continental drift. *J. Geophys. Res.* (1896- 1977) (73), 3661–3697. <https://doi.org/10.1029/JB073i012p03661>.
6. Müller, R.D., Sdrolias, M., Gaina, C., Steinberger, B., Heine, C., 2008a. Long-term sea level fluctuations driven by ocean basin dynamics. *Science* 319, 1357–1362. <https://doi.org/10.1126/science.1151540>. *nt. Methods Data Syst.* 1, 111–134. <https://doi.org/10.5194/gi-1-111-2012>.
7. Naul, B., van der Walt, S., Crellin-Quick, A., Bloom, J. S., & Pérez, F. (2016). cesium: Open-source platform for time-series inference. *arXiv preprint arXiv:1609.04504*.
8. Qin, C.-Z., Zhan, L.-J., Zhu, A.-X., 2014. How to apply the geospatial data abstraction library (GDAL) properly to parallel geospatial raster I/O? *Trans. GIS* 18, 950–957. Wiley Online Library.
9. Williams, S., Cannon, J., Qin, X., & Müller, D. (2017, April). PyGplates-a GPlates Python library for data analysis through space and deep geological time. In *EGU General Assembly Conference Abstracts* (p. 8556).

ОСНОВНЫЕ ОПАСНОСТИ НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Азизов Р.О.¹, Почоев А.А.²

¹Центр инновационного развития науки и новых технологий НАНТ

²Горно-металлургический институт Таджикистана

Аннотация. В данной работе приведен обзор исследований, связанных с видами опасностей на нефтеперерабатывающих предприятиях. В статье также приведена информация о единовременном обращении в технологических установках различных видов углеводородных систем.

Ключевые слова: опасность, взрывы, углеводороды, аварии, пожары.

Основную опасность для промышленных территорий объектов нефтепереработки представляют аварийная загазованность, пожары и взрывы [1]. Из них пожары составляют 58,2 % от общего числа опасных ситуаций; загазованность – 17,9 %; взрывы – 15,1 %; прочие опасные ситуации – 8,5 %.

Пожары и взрывы на открытых технологических установках возникают в ситуациях, которые характеризуются неконтролируемым выбросом горючих сред в атмосферу, образованием взрывопожарного облака топливовоздушных смесей ТВС (загазованностью территории) и наличием источника зажигания [2].

Опасности, связанные с аварийной загазованностью и как следствие, огненным превращением выбросов взрывопожароопасных веществ на предприятиях химической и нефтехимической промышленности, составляют 90%, из этого числа около 43% аварий приходится на производственные помещения и открытые установки [3].

Аварии перечисленного типа называют «основными опасностями» или, если использовать более точное понятие – «основными опасностями нефтеперерабатывающих предприятий». Следовательно, «опасность» – это ситуация, постоянно присущая в техносфере и способная в определенных условиях привести к реализации одного или совокупности следующих нежелательных событий: взрыву, пожару, загрязнению окружающей среды, высвобождению потенциальной энергии [4].

По природе появления возникновения опасности разделяют на три базовых типа [1]:

- Природно-экологические, вызванные вредным воздействием на людей стихийных бедствий или антропогенным нарушением естественных геобиохимических циклов миграции вещества;
- Техногенно-производственные, связанные с возможностью нежелательных выбросов энергии, накопленной в созданных человеком объектах;
- Антропогенно-социальные, обусловленные умышленным сокрытием или искажением информации, а также спецификой восприятия людьми.

Исходя из причинно-следственной обусловленности ущерба, выделяются две группы объективно существующих опасностей НПЗ, представляющие непосредственную угрозу для жизнедеятельности человека и причиняющие подобный ущерб косвенно.

Современные нефтеперерабатывающие предприятия характеризуются большим количеством углеводородов (рисунок 1), жесткими условиями эксплуатации (таблица 1) и сосредоточением больших масс взрывопожароопасных и токсичных продуктов, обладающих высокой потенциальной опасностью [5].

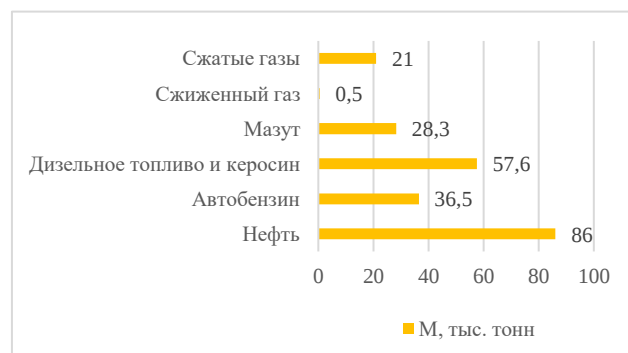


Рисунок 1 – Виды углеводородных систем и масса их единовременного обращения в технологических установках (для завода мощностью до 12 млн. тонн в год).

Таблица 1 - Технологические параметры производств нефтеперерабатывающего завода

Вид производства	Наименование опасных веществ, агрегатное состояние	Давление, МПа	Температура, °C
Газо-каталитическое производство	Воспламеняющиеся газы (газ, сжиженные газы), горючие жидкости (пар, жидкость), токсичные жидкости	атм ÷ 5,0	-44 ÷ +525
Масляное производство		0,01 ÷ 2,4	-43 ÷ 320
Топливное производство		Вакуум ÷ 3,5	+30 ÷ +430
Товарное производство		атм ÷ 1,6	-40 ÷ +100

Взрывопожароопасность нефтеперерабатывающих предприятий, как комплекса технологических установок, в значительной степени зависит от параметров технологического процесса, аппаратного оформления, в наибольшей степени обусловлено переработкой на технологических установках большого количества сырья и хранения готовой продукции [2].

Распределение экономических потерь по типу опасности для нефтеперерабатывающих предприятий представленные на рисунке 2 [6] свидетельствуют, что наибольшее экономические потери связаны с огненным превращением выбросов взрывопожароопасных веществ.

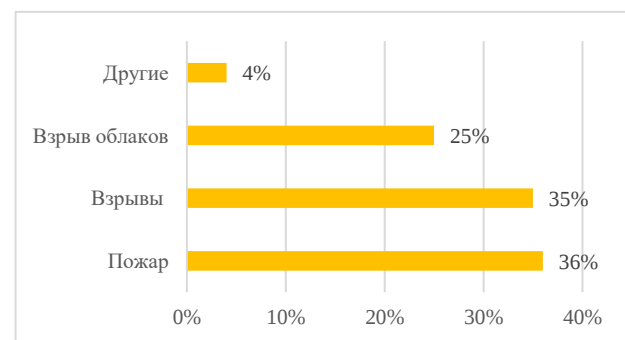


Рисунок 2 – Распределение экономических потерь (в %) по типу опасности

Анализ возможных последствий опасностей показал, что аварии на открытых площадках наиболее опасны вследствие разветвленности сети технологических коммуникаций [4], большой плотности насыщения территории и высокого

содержания установок, чем в замкнутых производственных зданиях [2]. А возникновение опасности чаще всего происходит во время нормальной работы технологических установок [2, 6].

ЛИТЕРАТУРА

1. Белов П.Г. Моделирование опасных процессов в техносфере. Киев.; Издательство “КМУ ГА”, 1999. – 124 с.
2. Экология переработки углеводородных систем: Учебник/ Под ред. Д-ра хим. Наук, проф. М.Ю. Доломатова, д-ра техн. наук, проф. Э.Г. Теляшева. – М.Химия, 2002. – 608 с.
3. Бесчастнов М.В., Соколов В.М. Предупреждение аварий в химических производствах. М.: Химия, 1979. – 392 с.
4. Козлитин А.М. Развитие теории и методов оценки рисков для обеспечения промышленной безопасности объектов нефтегазового комплекса Диссертация на соискание ученой степени доктора технических наук. М.: ВНИИГаз, 2001. – 378 с.
5. Маршалл В. Основные опасности химических производств: Пер. С англ.// Под ред. Б.Б. Чайванова, А.Н. Черноплекова. М.: Мир, 1989. – 672 с.
6. Сафонов В.С., Одишария Г.Е., Швыряев А.А. Теория и практика анализа риска в газовой промышленности. М., 1998. – 208 с.

ХИМИЧЕСКИЕ И МИНЕРАЛОГИЧЕСКИЕ ИЗУЧЕНИЕ РУДЫ МЕСТОРОЖДЕНИЯ ЗАРНИСОР

Бадалов Дж.Н.¹, Самихов Ш.Р.²

¹Горно – металлургический институт Таджикистана

²Таджикский национальный университет

Аннотация. Рентгеновской дифракционной спектроскопии (XRD) и атомно-абсорбционным методом определено химический и минералогический состав руды месторождения Зарнисор. Показано, что минералогический тип руды колчеданно-полиметаллический – пирит-халькопирит-галенит-сфалеритового состава.

Ключевые слова: месторождение, руды, галенит, сфалерит, халькопирит, церуссит, англезит, пирит.

Свинцово-цинковое месторождение «Зарнисор» расположено в 600 км к северо-востоку от Душанбе, от города Худжанд 110 км. Высота над уровнем моря месторождения от 1000 до 1800 м, основные рудные тела залегают в горах от 1100 до 1500 м. Горный рельеф разный, разница в высоте на пологих склонах меньше 100 м, на крутых склонах более 500 м. Месторождение скарнов, руда свинцово-цинкового типа. Основные минералы в руде являются галенит, сфалерит, халькопирит, церуссит, англезит и пирит.

В таблице 1 представлены результаты химического анализа пробы руды свинцово-цинкового типа месторождения «Зарнисор».

По результатам рационального анализа минералы цинка в пробе руды представлены на 95,44 % сульфидными формами, содержание сульфидных форм свинца составило 94,12 %.

Проба руды свинцово-цинкового типа месторождения Зарнисор относится к разряду сульфидных руд. К сульфидному типу руд относятся руды при содержании оксидов свинца ≤ 15 % и цинка ≤ 10 %.

Среди визуально просмотренных рудных образцов (15-20%) преобладают свинцово-цинковые руды галенит-сфалеритового состава, в меньшем количестве представлены медно-колчеданные разности руд халькопирит-пиритового состава. Изготовлено и

просмотрено 13 аншлифов с площадью сечений образцов 20x20 – 25x25 мм.

Минералогический тип руды колчеданно-полиметаллический – пирит-халькопирит-галенит-сфалеритового состава.

Главными рудообразующими минералами являются сфалерит, галенит, в меньшей степени халькопирит, пирит.

Второстепенными минералами являются магнетит, гематит, блёклые руды – теннантит, тетраэдрит.

Гипергенными (вторичными) минералами являются борнит, гётит-гидрогётит.

Таблица 1 - Химического состав руд месторождения Зарнисор

№ п/п	Компоненты	Содержание, %
1	Pb	4,43
2	Zn	6,27
3	Cu	0,38
4	Fe	11,26
5	S _{пир.}	3,31
6	S _{общ.}	6,94
7	Au	0,6
8	Ag	74,9
9	SiO ₂	29,4
10	Fe ₂ O ₃	14,73
11	CaO	20,12
12	MgO	3,23
13	BaO	0,95

14	Al ₂ O ₃	4,31
15	In	0,0004
16	Cd	0,0890
17	Sb	0,005
18	Bi	0,020
19	Tl	< 0,0004
20	As	< 0,03

Нерудные минералы представлены пироксеном, карбонатом, гранатом, полевыми шпатами, из вторичных нерудных минералов наиболее широко распространены эпидот, хлорит, актинолит, гидротермальный кварц, роговая обманка [1,2].

Распределение минералов в рудах неравномерное. Наблюдаются как относительно крупные мономинеральные (сплошные) поля (до 5 мм) сульфидов, чаще всего сфалерита или галенита, благоприятных для обогащения, так и тонких взаимных включений перечисленных сульфидов и окисных минералов.

Главные рудные минералы – галенит и сфалерит в значительных количествах содержат включения нерудных компонентов (что затрудняет обогащение руд).

Текстуры руд – вкрапленная, густо-вкрапленная, прожилково-вкрапленная, прожилковая, пятнистая, брекчиевидная, трещиноватая. Структуры руд – средне- и мелкозернистые. Микротекстуры – петельчатые, каемчатые, коррозионные.

В рудах широко распространена эмульсионная структура распада халькопирита в сфалерите.

Сфалерит – ZnS (на снимках – Sl), доминирующий сульфид, чаще всего гипидиоморфнозернистой структуры (до 20 000 мк, т.е., 20 мм). Фото 1.

В рудах присутствует сфалерит двух разновидностей – темно окрашенный железистый сфалерит, насыщенный тонкой и эмульсионной вкрапленностью халькопирита и светлый, маложелезистый сфалерит (клеюфан), практически не содержащий эмульсии халькопирита. Иногда встречаются сростания клеюфана с железистым сфалеритом.

Сфалерит тесно ассоциируется в первую очередь с галенитом, халькопиритом, магнетитом, гематитом и слагает с ними вкрапленники, гнезда, прожилки в нерудной части или находится во взаимных включениях.

Сфалерит в полиметаллических составах руды чаще всего доминирует над остальными сульфидами, реже доминирующими являются галенит, еще реже халькопирит.

Значительная часть Sl содержит неравномерные тонкие и эмульсионные включения халькопирита. Распределение включений хаотичное или закономерное, при котором подчеркивается внутренне строение сфалеритов, если включения приурочены к плоскостям спайности, границам зерен (Фото 1). В некоторых участках количество включений халькопирита достигает до 30-40% от общей площади сфалерита.

Часто наблюдается укрупнение включений халькопирита к центру сфалеритов, переходящие в тонкие, эмульсионные включения к периферии, образующиеся при замещении сфалерита халькопиритом, как продукты распада твердого раствора.

В некоторых участках сфалерита тонкие и эмульсионные включения халькопирита плавно переходят в субмикроскопическую примесь халькопирита в виде так называемой неразделимой изоморфной смеси медно-цинкового состава (на снимках - «Cu-Zn»), размерами не превышающей 0,2 – 1 мк (Фото 1);

В темных разновидностях сфалерита, содержащих эмульсионные включения халькопирита или изоморфную неразделимую медно-цинковую смесь, соответственно содержание цинка будет снижаться (значительно меньше теоретического).

Наряду с эмульсией халькопирита, в сфалеритах отмечаются самостоятельные включения галенита или в сростаниях с халькопиритом (Фото 1). Реже встречаются включения тонкокристаллического идиоморфного пирита.

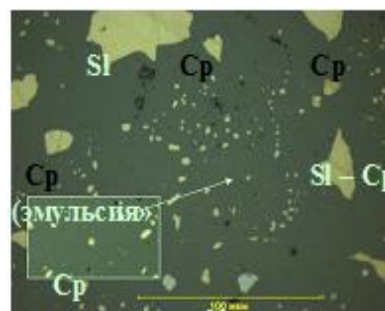


Фото 1.

Галенит – PbS второй по распространенности минерал среди главных рудообразующих сульфидов, чаще всего ксеноморфной структуры, тесно ассоциируется со сфалеритом, халькопиритом, гематитом и магнетитом, а так же, нерудными компонентами и гётит-гидрогётитовыми агрегатами.

Максимальные размеры выделений галенита в данной пробе составляют 20 000 мк (т.е., 20 мм):

В прожилково-вкрапленных рудах значительная часть галенита отмечается в сфалерите в виде мелких вкрапленников или в виде неправильных субграфических выделений с извилистыми очертаниями и зазубренными границами. Выделения галенита практически всегда сопровождаются своеобразными сростаниями с халькопиритом, совместно с которым при сгущении образуются причудливые петельчатые, участками переходящие в субграфические, структуры развития галенита и халькопирита в межзерновых пространствах сфалерита (Фото 2);

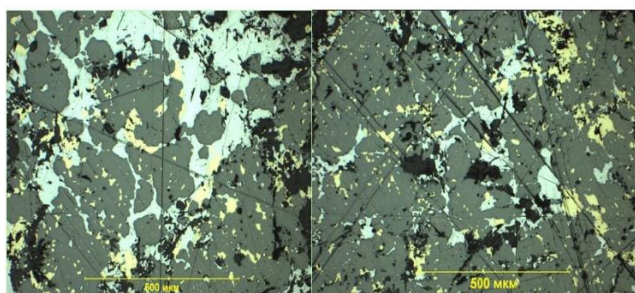


Фото 2. ga - светло-голубой, Sl - темно-серый, Cr - желтый, нерудные - черный цвет

В рудоносных скарнах галенит часто образует вкрапленность неправильных зерен, а так же, совместно с халькопиритом очень часто выполняет трещины, образуя сначала редкие, затем более частые

и более мощные хаотичные прожилки галенит – халькопиритового состава, при сгущении которых наблюдаются грубопестельчатые (Фото 3-1) или тонкопестельчатые текстуры замещения (Фото 3-2, 3-3), с остатками замещаемых породообразующих минералов брекчиевидной текстуры (Фото 3).

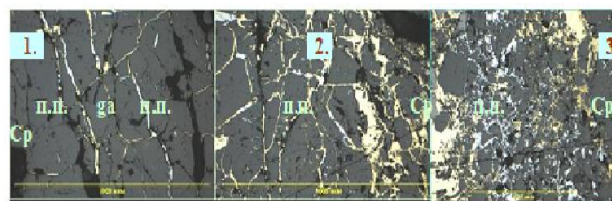


Фото 3. Сульфидные микропрожилки галенитового, халькопиритового или галенит-халькопиритового состава

ЛИТЕРАТУРА

1. Бадалов Дж.Н., Самихов Ш.Р., Исоева А.Т. Обогащение руды месторождения Алтын-Топкан. Материалы Республиканской научно-практической конференции ТНУ, 2017 г. С. 26-28.
2. Ревнивцев В.И., Азабель Е.И., Баранов Е.Г. Подготовка минерального сырья к обогащению и переработке. М.: Недра, 1984. 307 с.

ОПТИМАЛЬНАЯ ТРАЕКТОРИЯ БУРЕНИЯ ГОРИЗОНТАЛЬНОГО УЧАСТКА СТВОЛА СКВАЖИНЫ

Байковский Д.И.¹, Невзорова А.Б.²

¹Белорусский научно-исследовательский и проектный институт нефти, г. Гомель, Республика Беларусь

²Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого, Республика Беларусь

Аннотация. Рассмотрены подходы к проектированию проектных профилей горизонтальных скважин с целью повышения рентабельности разработки трудноизвлекаемых запасов нефти отложений елецко-петриковского возраста. Представлена количественная оценка влияния выбранной конфигурации и параметров траектории на эффективную длину горизонтального участка.

Ключевые слова: Трудноизвлекаемые запасы, проектная траектория, горизонтальная скважина, конфигурация скважины.

ВВЕДЕНИЕ

К началу 2023 г. в Беларуси открыто 93 месторождений нефти и газоконденсата. Все они расположены в пределах Припятского прогиба. В разработке находится 63 нефтяных месторождения. При этом более 95 % белорусской добычи приходится на 22 месторождения. Более половины всех остаточных извлекаемых запасов предприятия сосредоточено в пределах трех крупнейших месторождений: Речицкого, Осташковичского и Вишанского. На их долю приходится 57% накопленной добычи РУП «Производственное объединение «Белоруснефть» [1].

За полувековую историю добычи нефти в Республике Беларусь основные месторождения вступили в завершающие стадии разработки. Для них характерна высокая степень выработки запасов (60–90 %) и обводнённость добываемой продукции (до 80–90 %) [2], поэтому вовлечение в разработку ТриЗ отложений елецко-петриковского возраста приобретает особую актуальность.

Одним из направлений, способствующих увеличению суммарной годовой добычи углеводородов в РУП «Производственное объединение «Белоруснефть», является выработка ТриЗ, сосредоточенных в нетрадиционных низкопроницаемых коллекторах I–III пачек межселевого комплекса Речицкого нефтяного месторождения.

Согласно работам, выполненным в Центре обработки, исследования и хранения керна (ЦИК) БелНИПИнефть, наличие залежи в отложениях I–III пачек Речицкого месторождения приурочено к отложениям I и II пачек. Отложения III пачки, согласно литологическому анализу, сложены в основном силицитами, не являющимися коллекторами, в то время как породы-коллекторы I и II пачек относятся к доломитам глинистым и слабоглинистым [3].

При строительстве скважин необходимо учитывать особенности геологического строения нетрадиционной залежи нефти I–II пачек петриковского продуктивного горизонта на Речицком

месторождении (невыдержанность и резкое изменение угловых параметров (далее – УП) залегания пластов, ограниченный коридор бурения) [4].

Цель работы – для качественной и точной проводки ствола по целевому горизонту с применением современных технических систем управления и геонавигационным сопровождением в процессе бурения определить подходы к расчету рационального проектного профиля скважины с правильно выбранной конфигурацией и параметрами.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Проектирование конфигурации направленной скважины заключается в выборе типа и вида профиля, определении необходимых параметров: глубины и отклонения ствола скважины от вертикали; длины вертикального участка; значений предельных радиусов кривизны и зенитных углов ствола скважины в интервале установки и работы внутрискважинного оборудования [5]. Ещё одним важным фактором при проектировании направленных скважин, особенно при значительной разбуренности месторождения, является соблюдение условий безопасной проводки для исключения пересечений с ранее пробуренными скважинами, учитывая геологические и технические ограничения.

После проведения последней стадии МГРП по технологии Plug&Perf, на нетрадиционных коллекторах нефти I-II пачек межсолевого комплекса Речицкого нефтяного месторождения в горизонтальных скважинах, для отмыва проппанта и фрезерования композитных пакер-пробок используется колтюбинговая установка с гибкой насосно-компрессорной трубой (ГНКТ) 50,8х4 мм. В настоящее время технический предел по длине горизонтального участка ограничивается именно расчётами по доведению необходимой осевой нагрузки на разрушающий инструмент ГНКТ 50,8х4 мм в 0,3 кН для фрезерования последней композитной пакер-пробки, спускаемой в скважину при освоении МГРП по технологии Plug&Perf. Глубина осевой нагрузки рассчитывается с учётом применения в составе КНБК специализированного осциллятора и максимальной рабочей длины ГНКТ 50,8х4 мм в 4700 м. В зависимости от сложности пространственного искривления проектного профиля, эффективная длина горизонтального участка между проектной (предварительная глубина забоя) и технически предельной отличается.

Обеспечение максимально возможной эффективной длины горизонтального участка по продуктивным отложениям увеличит коэффициент охвата и, как следствие, коэффициент извлечения нефти. Для этого необходимо проектирование оптимальной траектории сложных пространственно-искривлённых горизонтальных скважин, что обеспечивается выбором правильной конфигурации и определением необходимых параметров, с учетом геологических и технических ограничений (Таблица 1).

Таблица 1 – Геологические и технические ограничения

Вид	Ограничения
Геологические	Длина вертикального участка скважины 400-450 м
	Набор зенитного угла по надсолевой части не более 15-18°
	Набор УП необходимо закончить за 50 м до интервалов возможных геологических осложнений
Технические	Башмак колонны
	Оптимальная интенсивность 0,3-0,4° в диаметре 295,3 мм
	Оптимальная интенсивность 1,3-1,8° в диаметре 215,9 мм
	Стабилизация УП минимум за 20 м (по стволу) до проектной точки
	Участок стабилизации под ЭЦН максимум за 150 м (по вертикали) до проектной точки
	Интервал участка стабилизации под ЭЦН 50-100 м (по стволу)
	Зенитный угол на участке стабилизации под ЭЦН не более 62°
	Соблюдение условий безопасной проводки для исключения пересечений с ранее пробуренными скважинами

При проектировании плановых траекторий горизонтальных скважин для нетрадиционной залежи нефти I-II пачки Речицкого месторождения в последнее время с целью оптимизации затрат на бурение исключается набор УП в верхней части разреза по надсолевой толще. Основной набор производится в верхнесоленосных отложениях. Исключить набор УП по надсолевой толще можно только в зависимости от мощности надсолевой толщи и величины смещения на проектные точки, учитывая геологические и технические ограничения. Если построение плановой траектории не обеспечивает попадание ствола скважины в заданные проектные точки с соблюдением круга допуска, необходимую глубину, зенитные углы в интервале установки и работы внутрискважинного оборудования, то набор УП по надсолевым отложениям является вынужденным мероприятием и используется в исключительных случаях.

Анализ исторических данных на Речицкой площади указывает на отсутствие осложнений в процессе направленного бурения скважин с глубины 400-450 м. Данную глубину можно принять как граничную и безопасную для отклонения ствола скважины от вертикали. Мощность надсолевой толщи в пределах Речицкого месторождения составляет от 510 до 2917 м.

Из всех 26 скважин, пробуренных по I-II пачке межсолевого комплекса Речицкого нефтяного месторождения, на 7 скважинах работали направленно по надсолевой толще. Механическая скорость проходки и режимы бурения соответствовали проектным значениям, осложнений в процессе бурения не выявлено.

На рисунке 1а представлен пример типовой конфигурации плановой траектории с устоявшимися параметрами, которые используются при построении сложных пространственно-искривлённых скважин с протяжённым горизонтальным участком для I-II пачек Речицкого месторождения. На рисунке 1б представлен пример, этой же траектории, но с параметрами,

которые необходимо использовать что бы соблюдалось главное условие $L_1 \rightarrow \min \Rightarrow L_2 \rightarrow \max$

которое позволит увеличить эффективную длину горизонтальной части ствола скважины.

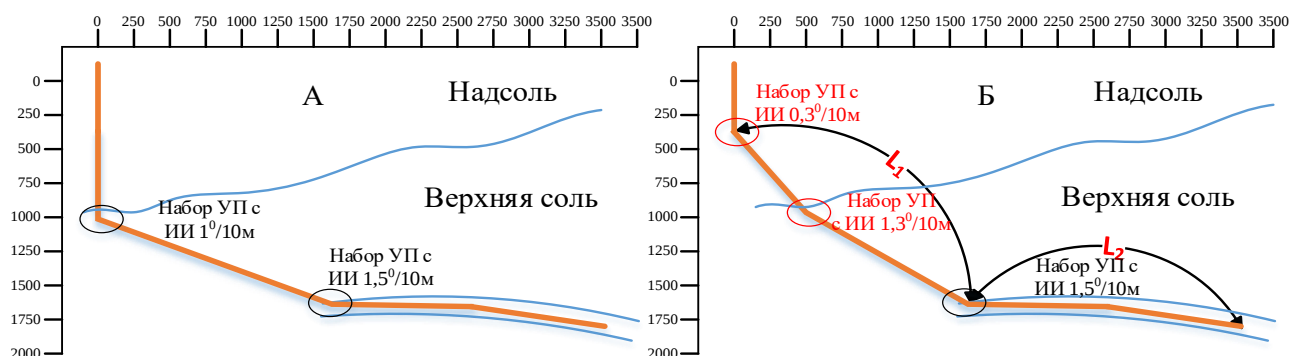


Рисунок 1 – Конфигурация и параметры проектной траектории

После изучения нескольких вариантов установлено, что наибольшая эффективная длина горизонтального участка в варианте профиля, у которого уменьшается длина по стволу скважины до входа в проектную точку, что в свою очередь обеспечивает максимальную осевую нагрузку на долоте.

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ

Существенными дополнительными затратами при управлении траекторией в надсолевой толще будет: оплата услуг сервисной службе по наклонно-направленному бурению, за метраж, пробуренный от башмака кондуктора до башмака технической колонны; аренда роторно-управляемой системы (РУС) и проведение дополнительных 1-2 стадий МГРП, за счёт увеличения эффективной длины горизонтальной части. В свою очередь экономия достигается за счёт сокращения общей длины скважины (бурение, крепление) и аренда РУС. Окупаемость дополнительных затрат с учетом экономии и дополнительного дебита 0,02 т/сут (средний дебит всех скважин по I-II пачке на 1 м эффективной горизонтальной части ствола скважины, за весь период эксплуатации по состоянию на 01.10.2023 г), составит порядка 2-3 месяцев.

ПРОЧИЕ ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЕ ЭФФЕКТЫ

В частных случаях, в условиях соляно-купольной тектоники, когда при наборе УП мы будем уходить к своду, это снизит проходку на бурение и обеспечит более раннее вскрытие кровли верхней соли, что в свою очередь уменьшит затраты на бурение, крепление и металлоёмкость под техническую колонну (в случае I и II пачки на Речицком месторождении - это колонна 245 мм).

При угле падения плеча антиклинальной складки 50-55°, глубине кровли соли 1200-1300 м, начале набора угловых параметров с 400-450 м каждый 1° дает экономию в проходке 2,5-3 м.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Установлено, что основными параметрами оптимальной траектории, которые оказывают влияние на длину по стволу скважины до точки входа являются глубина отклонения ствола скважины от вертикали и интенсивность набора угловых параметров.

РЕКОМЕНДАЦИИ

С целью повышения рентабельности разработки ТриЗ отложений петриковско-елецкого возраста Северо-Домановичского месторождения, при проектировании горизонтальных скважин, необходимо включать набор угловых параметров по надсолевой части, это позволит обеспечить наибольшую эффективную длину горизонтального участка по целевому объекту, при сокращении общей протяжённости скважины.

ЛИТЕРАТУРА

1. РУП «Производственное объединение «Белоруснефть» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.belorusneft.by/sitebeloil/ru/center/exploration>. – Дата доступа 02.10.2023.
2. Повжик П.П., Сердюков Д.В., Галай М.И., Демяненко Н.А. Увеличение КИН на истощённых залежах с низким пластовым давлением // Деловой журнал Neftegaz.RU. – 2018. – № 6(78). – С. 64-68.
3. Сердюков Д.В., Паремский Е.Г., Жук И.В., Голуб Е.О., Грудинин А.С., Кравцов Т.В. Перспективы нефтегазоносности низкопроницаемых пород-коллекторов I-II пачек погруженной, склоновой части Речицкого месторождения и рекомендации по доизучению // Поиски и освоение нефтяных ресурсов Республики Беларусь: сб. науч. тр. В 2 т. – Минск: Четыре четверти, 2022. – Т. 1, Вып. 10. – 336с.
4. Байковский Д.И. Преимущество роторно-управляемых систем при бурении скважин с большой протяжённостью горизонтального участка // Оборудование и технологии для нефтегазового комплекса. – 2023. – № 2(134). – С. 27-31. – DOI: 10.33285/1999-6934-2023-2(134)-27-31.
5. Заурбеков С.А., Федоров Б.В. Направленное бурение скважин: Учебник для Вузов. – Алматы: КазНТУ, 2015. – 292 с.

6. Отчёт по теме №11-6.2021 «Изучение дальнейшей перспективы освоения низкопроницаемых нетрадиционных пород-коллекторов отложений I-III пачки Речицкого месторождения» – БелНИПИнефть, Гомель – 2022.

САМТҲОИ ҲАЛЛИ ИННОВАТСИОНИИ БЕҲТАР НАМУДАНИ СИФАТИ АНГИШТ ДАР ШАРОИТИ БОЗОРГОНӢ

Бобочонов С.Н.

Донишқадаи кӯхию металлургии Тоҷикистон, Бӯстон, Тоҷикистон

Аннотатсия. Дар мақолаи мазкур самтҳои ҳалли инноватсионии беҳтар намудани сифати ангишт дар шароити бозоргонӣ ба пуррагӣ оварда шудааст. Дар шароити иқтисоди бозоргонӣ, усулҳои таҳия намудани чораҳо оид ба беҳтар кардани сифати ангишти истихроҷшуда ва интиқолшаванда меафзояд. Дар натиҷаи таҳлилҳо ҳулосаҳо оид ба беҳтар намудани сифати ангишт қорҳои зиёд анҷом дода шуда истодаанд.

Калидвожа: ангишт, бозоргонӣ, ғанигардонӣ, хокистарноқӣ, истихроч, қабати ангишт, конвейер, боркунанда.

Ангишт – нахустин қандани фойданок мебошад, ки инсон ҳамчун сӯзишворӣ истифода бурдааст. Соҳаи ангишт яке аз муҳимтарин сохтори комплекси сӯзишворию-энергетикӣ буда, дар расидан ба истиқлолияти энергетикӣ ки яке аз ҳадафҳои стратегияи Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон саҳми назаррас гузошт.

Қаъри замини Тоҷикистон дорои сарватҳои бои ангишти гуногунавъ буда дар манотикҳои алоҳидаи ҷуғрофӣ ва кӯхию геологӣ ҷойгиранд. Дар ин хусус аввалин бор муаллифони араб ҳанӯз дар асри X зикр карда буданд, вале омӯзиши ҳақиқии онҳо танҳо дар асри XVIII аз ҷониби олимони рус оғоз гардид.

Рушди мунтазами соҳаи саноат ва энергетикаи ҷумҳури боиси зиёд гардидани талабот ба ин намуди сӯзишворӣ гардид. Қорҳои соҳаи саноати ангишт барои таъмини қорҳои азимӣ саноати ва энергетикӣ кишвар ҳамаҷуз ҷидду ҷаҳд намуда талаботи қорҳои мазкурро бо ангишти хушсифат қонеъ гардонида истодаанд.

Дар шароити иқтисоди бозоргонӣ, усулҳои таҳия намудани чораҳо оид ба беҳтар кардани сифати ангишти истихроҷшуда ва интиқолшаванда меафзояд. Дар натиҷаи таҳлилҳо ҳулосаҳо оид ба беҳтар намудани сифати ангишт ҷунинанд:

Якум, бояд дар асоси натиҷаҳои таҳлили ҳамаҷониба ва системавӣ, баланд бардоштани сифати ангишти истихроҷшуда ва зиёд кардани ҳаҷми ғанигардонии ангишти интиқолшаванда таҳия карда шавад.

Дуюм, тадбирҳо оид ба баланд бардоштани сифати ангишти истихроҷшуда ва интиқолшуда набояд бо афзоиши мураккабии қор анҷом дода шаванд.

Сеюм, яқинд вариантҳои фаъолият бояд таҳия карда шаванд:

а) ҳангоми муқаррар гардидаи истихроҷи ангишт (аз рӯи ҳаҷм ва навъҳо) ва меъёри таркиби хокистарноқӣ;

б) ҳангоми муайян намудани таркиби хокистарноқӣ бо назардошти тадбирҳои банақшагирифтаи қам кардани он, бидуни тағйир додани вазифаи муқарраргардидаи истихроҷи ангишт (аз рӯи ҳаҷм ва навъҳо);

в) ҳамоно тавре, ки дар минтақаи "б", аммо бо тағйири сохтори истихроҷи ангишт аз рӯи тамғаҳо;

г) ҳамоно тавре, ки дар минтақаи "б", аммо бо тағйирёбии ҳаҷм ва сохтори истихроҷи ангишт.

Чорум, қоркарди қорабиниҳо оид ба беҳтар кардани сифати ангишти истихроҷшуда ва интиқолшаванда бояд дар ҳама қорҳои ангишт, новобаста аз он, ки қорҳои меъбад, афзоиш меъбад ё тағйир наёфтани хокистарноқӣ нигоҳ дошта шавад.

Панҷум, чораҳо дар самтҳои асосии истихроҷи маъдан (буришгоҳо) - дар қорҳои омодагӣ ва истихроҷӣ, нақлиёти зеризаминӣ ва комплекси рӯизаминӣ бояд таҳия карда шаванд.

Барои таҳияи қорабиниҳо оид ба беҳтар кардани сифати ангишти истихроҷшуда ва интиқолёфта таҳлили ҳолати кӯхию-геологӣ ва кӯхию-техникии қори маъданҳои мавҷудаи (захиравӣ), қорҳои омодагӣ, нақшаҳои нақлиёти зеризаминӣ, комплексҳои рӯизаминӣ, инчунин имконияти зиёд кардани миқдори ғанигардонӣ ангишт таҳлил карда мешавад. Ҳангоми таҳияи қорабиниҳо оид ба беҳтар кардани сифати ангишти истихроҷшаванда бояд ба истифодаи қорҳои пешрафтаи технологӣ бо истифодаи таҷҳизоти баландсифат, ки дар айни замон соҳа ба тасвир дастрас аст ва барои истифода тавсия дода мешавад, диққати махсус дода шавад. Фаъолиятҳои дар асоси қадвали истихроҷи маъдан, маълумот аз ҳуҷҷатҳои геологӣ ва ҷустуҷӯӣ, ҳисоботи техникии саноатӣ ва тавсияҳои паҳнхӯшишгоҳҳои илмӣ таҳқиқотӣ таҳия карда мешаванд.

Ба қорабиниҳо, ки барои баланд бардоштани сифати ангишти синфҳои қалон ва хурд, инҳо дохил мешаванд

а) Барои қоркарди истихроҷӣ:

- интиқоби намуди мошини истихроҷи, ки ба шароити мушаххас ҷавобгӯ буда, буридаи ҷинсҳои хоки ва қабатҳои сақфро истисно мекунад;

- таъмини танзими мошинҳои истихроҷӣ бо ғафсии қабат бе истихроҷи ҷинсҳои паҳлугӣ;

- васеъ намудани майдонҳои истихроҷии буришӣ;

- зиёд шудани сарборӣ ба лава аз ҳисоби комплексҳои механиконидашудаи сатҳи муносири техникӣ;

- мутаҳидии конҳо ва нақбҳои кӯҳӣ;
- кам шудан дар лаваҳо миқдори минтақаҳои изофагӣ ва баландии лаҳаҳои миқдори нуктаҳои интиқол ва баландии тавовутӣ;
- ҳангоми мураккабии сохти қабат маҳдуд кардани кофтани қабатҳои чинсҳои қабат - қабат, дар он ҷойҳое, ки аз ҷиҳати техникӣ ва иқтисодӣ имконпазир аст;
- истифодаи фишурдани об дар қабатҳо муқовимати буриши ангиштро паст мекунад ва ғафсии (пораҳои калони ангишт) параҳаҳо зиёд мекунад
- коркарди нақшаҳои банақшагирии истихроҷи маъдан, ки таносуби оптималии қабатҳои гуногуни хокистарнок ва ғайраҳо таъмин мекунад;
- б) Барои қорҳои омодагӣ ва нақлиёти зеризаминӣ:
 - татбиқи схемаҳои технологияи гузаронидани қорҳо бо истихроҷи алоҳидаи ангишт, инчунин истифодаи афзалиятнокии комбайнҳо барои буридани ангишт ё пармакардани ангишт;
 - содда кардани нақшаи технологияи нақлиёти зеризаминӣ (кам кардани шумораи конвейерҳо ва шумораи пуркунакҳо);
 - кам кардани (ихтисоршудаи) фарқият баландии дар конвейерҳо ва шумораи онҳо;
 - насб кардани конвейери тормоз дар кӯраи партови ангишт;
 - дар бункерҳо гузоштани фаромадгоҳҳои морпеч ё қатори (зина);
 - нигоҳ доштани лулаҳо дар конҳои ангишт;
 - ҷойгиркунии конвейерҳои дастраскунанда ба ҷои худ ба худ ҷоришаванда;
 - истифодаи тасмаҳои танобии ҳамшаванда ва конвейерҳои пластинкагӣ бо дарозии ҳадди аксари ҳавзаҳо;
 - Дар зарфҳои борбардор насб кардани дастгоҳҳои тормозӣ;

- истифодаи конвейерҳои ченкунӣ дар дастгоҳҳои бардоранда;

в) дар маҷмӯаи технологӣ дар сатҳи замин ва дар конҳои ангишт:

- таҷҳизонидани бункерҳои боркунанда бо конвейерҳои танобӣ, ки барои пури кардани онҳо ва кам кардани коркарди ангишт тавассути анборҳои садамавӣ;
- иваз намудани конвейерҳои скреперии лентагӣ барои интиқоли баръакси ангишт аз анборҳои ангишт ба вагонҳои роҳи оҳан;
- насби фууромадгоҳҳои морпеч барои бункерҳои боркунӣ;
- таъмини густариши дандонаҳо дар поракунакҳои дунавара;

Тавре ки таҷрибаи иқтисодӣ нишон медиҳад, истифодаи ғанигардонӣ барои 1 тонна ангишт фоидаи калон меорад. Дар асл, ғанигардонии ангишт имрӯз ба як "технологияи муҳим" табдил ёфтааст, ки рушди тамоми истихроҷи ангиштро муайян мекунад. Бойгардони кардани ангишти гармидиҳанда ба зиёд шудани миқдори мушаххаси энергетикӣ дар воҳиди маҳсулоти бозорӣ мусоидат мекунад. Ин ба мо имкон медиҳад, ки баъзан тоннаи ангиштро то 1,5 маротиба зиёдтар интиқол диҳем.

Таъкид кардан ба маврид аст, ки аҳамияти зарурати рушди фаъолияти инноватсионӣ дар саноати ангишт, бояд қайд кард, ки Стратегияи рушди саноатӣ ва инноватсионии ҷумҳурӣ татбиқи марҳилавии системаҳои идоракунии сифатро дар қорхонаҳои истихроҷи ангишт пешбинӣ менамояд.

Ин маънои онро дорад, ки дар ояндаи наздик сифат, рақобатпазирӣ ва беҳатарии маҳсулот омилҳои асосии пешрафти ҳар як қорхонаи алоҳида ва умуман иқтисодиёти кишвар мегарданд.

АДАБИЁТҲО

1. Технология подземной разработки пластовых месторождений полезных ископаемых: Учебник для ВУЗов/ Под общ. ред. В.И.Бондаренко, - Днепропетровск: НГУ, 2003. – 708с.
2. Бурчаков А.С., Гринько Н.К., Кавальчук А.Б. Технология разработки пластовых месторождений полезных ископаемых М: о т 1978г.

НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ИСКУССТВЕННЫХ ЗАПАСОВ ПОДТАКЫРНЫХ ВОД КАРАКАЛПАКСКОГО УСТИЮТА

Джаксымуратов К.М., Акимова А.П.

Нукусский горный институт при Навоийском государственном горно-технологическом университете, Узбекистан

Аннотация. Основным объектом изучения условий накопления поверхностного и подземного стока атмосферных осадков является первый от поверхности водоносный горизонт. До наших дней в Узбекистане сардобы – водосборники дождевых и талых вод сохранились в аридных зонах. Таким образом, в статье предложена инженерная гидротехническая система, которая включает в себя три вспомогательных ёмкости, расположенные на такырном участке и удаленные на различные расстояния друг от друга. Колодцы, которые получают воду из подтакырного горизонта, объединены в единую систему с помощью ирригационных полиэтиленовых труб. Следовательно, в трёх ёмкостях собирается вода с одинаковым объёмом.

Ключевые слова: колодцы, такыры, карстовая долина, впадины, осадки, водоносный горизонт, сардоба, искусственные запасы подземных вод.

ВВЕДЕНИЕ

Геологическое строение Каракалпакского Устюрта подробно рассмотрено в многочисленных научных трудах других исследователей. Из них особенно выделяются монографическое описание А.М. Акрамходжаева, статьи и Отчеты А.А. Бакирова, Р.Г. Гарецкого, В.Г. Васильева, В.Н. Кунина, Н.А. Крылова, А.Л. Яншина, В.М. Железнова, В.М. Лигути, А.С. Лалаянца, Г.Т. Лещинского, Л.А. Островского, В.Н. Соколова, Г.В. Куликова, А.С. Вишнякова и др. В связи с тем, что основным объектом изучения условий накопления поверхностного стока атмосферных осадков является первый от поверхности водоносный горизонт, в данной главе не приводится описание геологического строения и тектоники глубоких водоносных горизонтов, сведения о которых подробно изложены в предыдущих главах и в научных трудах [3]. В тектоническом плане такырный участок Уру на Каракалпакском Устюрте расположен в пределах Северо-Устюртской впадины на южном склоне тектонической структуры Актумсукской зоны поднятий, на поверхности карстовой долины Каракидыр.

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

В данной структуре отложений участка присутствуют породы от пермо-триаса до современных осадков [2, 3]. Здесь наибольший интерес представляют верхнемиоценовые отложения, представленные известняками и мергелями сильно закарстованные, трещиноватые и слабозагипсованные глины. Мощность горизонта изменяется в широких пределах – от 5–20 м на приподнятых участках до 48–57 м в понижениях. Водообильность сарматских отложений не одинакова и изменяется от десятых долей л/с до 10–14 л/с. Коэффициенты фильтрации известняков достигают 90 м/сут. При рассмотрении значений общей минерализации нужно отметить, что с уменьшением количества выпадающих атмосферных осадков с севера на юг в этом же направлении возрастают значения общей минерализации с 3.5 до 7–10 г/л. Вниз по разрезу сарматских отложений минерализация постепенно увеличивается и наибольшие ее значения не превышают 15–20 г/л. По химическому составу воды сарматского горизонта преимущественно сульфатного класса, натриевой группы. Повсеместно источником питания первого от поверхности водоносного горизонта являются атмосферные осадки.

При изучении возможности искусственного формирования подтакырных пресных подземных вод за счет такырного стока атмосферных осадков всегда рассматриваются такырные поверхности, как естественные водосборы атмосферных осадков; климатические условия – атмосферные осадки, формирующие местный поверхностный сток [1].

В данном диссертационном исследовании такыры и всё с ними связанное принимаются как величина

неизменная во времени, хотя имеются примеры застарания и облысения такыров. Это означает возможные местные геодинамические изменения в объемах такырного стока.

Вопросу изучения режима климатических условий, характеристики стока подтакырных вод, геолого-гидрогеологических условий такырных поверхностей посвящены специальные научные исследования Института пустынь АН Туркменистана, Приаральской ГГЭ, ГУ «ГИДРОИНГЕО», Нукусского горного института при Навоийском государственном горном и технологическом университете и Ташкентском государственном техническом университете [1, 4].

Обработка и анализ фактического материала проведены по 16 метеостанциям Западного региона Средней Азии за период 1970–2020 гг. В настоящее время имеется фактический материал по метеостанциям Кунград, Муйнак, Чимбай, Тахтакупыр на 2021 г. Таким образом, ряд метеорологических наблюдений составляет 50 лет. Анализ материалов показал, что в изучаемом районе выделяются два максимума осадков: первый – весенний; второй – осенний, реже – зимний. Характерной особенностью является изменчивость годовых, месячных сумм осадков за многолетний период. Установлено также, что основную роль в образовании местного такырного стока играют дожди с суммой осадков > 5 мм.

Так, на такырном участке Уру наблюдателями за два года работ было отмечено до семи проявлений дождя интенсивностью от 1 ч до 5–7 ч, мощность осадков колебалась от 1.5 до 13 мм. Пять раз выпадал снег толщиной слоя от 3 до 7 см. Атмосферные осадки формировали поверхностный сток, заполнявший инфильтрационный бассейн на 70–80% (рис.1).

Практически геологическое исследование предусматривало реанимацию ранее изученных опытно-исследовательских работ на такырном участке Уру, а именно: проведение гидрогеологических съёмочных и рекогносцировочных исследований, чистку инфильтрационную территорию такыра Уру, восстановление гидросооружений (шлюзов), восстановление режимной сети скважин и осуществление опытов по погружению такырного стока атмосферных осадков.

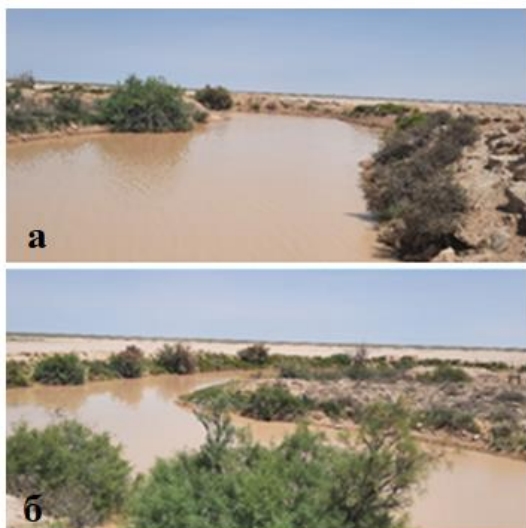


Рис.1. Такырный участок Уру Каракалпакского Устюрта (фото К.М. Джаксымуратова): а – вид искусственного водоема с восточной стороны; б – вид искусственного водоема с западной стороны (состояние после майских ливневых дождей 21.06.22 г.)

Таким образом, проблема использования огромных объемов подтакырного стока требует решения. Однако в условиях современных новейших достижений науки и техники, вероятнее всего, необходимо применить аккумуляцию и сохранение атмосферных осадков, не связанные с погружением их на уровень подземных вод. Становится очевидным, что успешное решение задач по использованию этих вод путем скопления, хранения их в искусственных ёмкостях позволит в сравнительно короткий срок организовать водоснабжение небольших потребителей в Каракалпакском Устюрте.

Исходя из этого, в статье приводятся инженерные решения на производство тех видов исследования, которые характерны для работ на такырных поверхностях Каракалпакского Устюрта в виде крытых сооружений «сардоба».

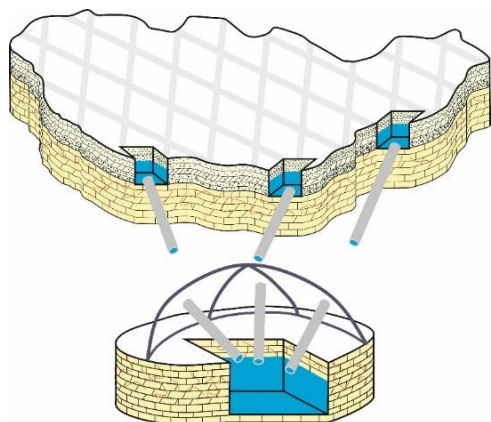


Рис. 2. Схема ловушек на такыре

В избежание ухода воды в грунт использовался специальный раствор – кыр (в большинстве случаев – бентонитовая глина как изолятор инфильтрации из водоёма воды) при оштукатуривании внутренней поверхности. Сам купол мог быть ступенчатым или гладким, выступал защитой от попадания в воду песка и посторонних предметов.

ВЫВОДЫ

Предложенная инженерная система способна собирать воду из подтакырных подземных вод и транспортировать её в основную водосборную ёмкость или естественный водоём по ирригационным каналам полиэтиленовых труб. Благодаря этому можно осуществлять и развивать в условиях засушливого климата сбор подтакырных подземных вод зон свободного водообмена. Таким образом, складывается инженерная гидротехническая система, которая включает в себя три вспомогательных ёмкости, расположенные на такырном участке и удаленные на различные расстояния друг от друга. Колодцы, которые получают воду из подтакырного горизонта, объединены в единую систему с помощью ирригационных полиэтиленовых труб. Следовательно, в трёх ёмкостях собирается вода с одинаковым объёмом. Из них она транспортируется в определенное место, где объём соответственно в три раза больше. Вдоль всего маршрута должны оборудоваться заложенные на определенную глубину вертикальные скважины для вентиляции, что также позволит конденсировать влагу. Таким образом, подземный водовод значительно снижает испарение влаги, а также крытая арочная конструкция предотвращает загрязнение и заиливание основного водоёма.

Сооружения на основе металлических арок идеально подходят для «сардобы» как прототип или современный вид древней сардобы в целях сохранения от испарения и применения санитарных норм для питьевой воды (рис.2). Изготовленные арочные металлоконструкции имеют множество достоинств: сравнительно малый вес; надёжность и прочность; долговечность; простоту монтажа и демонтажа. В сочетании с другими современными строительными материалами данные конструкции обеспечивают отличную звукоизоляцию, тепло и имеют красивый внешний вид. Отличные характеристики арок из металлоконструкций позволяют использовать их для хранилищ зерна, промышленных помещений и гражданских строений различного назначения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Куликов Г.В. Устюртской артезианский бассейн. Ташкент: Фан, 1975, 120 с.

2. Джаксымуратов К.М. «Использование подземных вод в южном Приаралье» Монография. "Iimpaz" Nukus. 2021, 80 стр.
3. Бегимкулов Д.К., Закиров М.М., Джаксымуратов К.М., Очилов Г.Э. Современные условия питания и формирования ресурсов подземных вод Каракалпакского Устюрта. Ташкент: Вестник НУ, № 3/2, -С.225-228.
4. Джаксымуратов К.М., Жуманазарова А., Курбаниязова Б. Changes in the regime and use of fresh groundwater in the Southern Aral Sea region. *Solid State Technology*, Vol. 63 №6 (2020), subscription@solidstatetechnology.us.

КИСЛОТНАЯ ОБРАБОТКА ФОСФОГИПСА С ПОЛУЧЕНИЕМ КОНЦЕНТРАТА РЕДКОЗЕМЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

Зык Н.В., Макаревич Н.Ю., Стрелкова Е.В.

Белорусский национальный технический университет, Республика Беларусь

Аннотация. Цель работы - разработка методов получения соединений лантаноидного ряда редкоземельных элементов (РЗЭ) при кислотной обработке фосфогипса, задача - предложить и апробировать принципиальную схему процесса извлечения РЗЭ с получением концентрата заданного состава.

Ключевые слова: редкоземельные элементы, фосфогипс, состав, характер включения, схема.

Интерес к изучению соединений РЗЭ характерен для современного этапа развития химии, что связано с широким практическим применением соединений лантана, церия и неодима в различных отраслях народного хозяйства.

Для производства редкоземельных элементов новой сырьевой базой могут стать природные фосфаты, в частности, апатитовый концентрат Хибинского месторождения, значительная часть которого перерабатывается сернокислотным способом с получением фосфорной кислоты. При этом в среднем 70 % мас. редкоземельных элементов, содержащихся в апатитовом концентрате, переходят в фосфогипс. Учитывая масштабы переработки апатитового концентрата и отсутствие сырьевых источников РЗЭ в Республике Беларусь, фосфогипс можно рассматривать как один из сырьевых источников получения редкоземельных элементов.

В связи с расширением производства фосфорных удобрений в большинстве развитых стран возникла проблема утилизации фосфогипса, возможной областью применения которого является переработка его на гипсовое вяжущее и изделия из него. Однако основные технологические трудности методов утилизации фосфогипса во многом определяются содержанием в нем примесей соединений фтора и фосфора.

Имеющихся в литературе сведений о процессах синтеза соединений редкоземельных элементов при кислотной обработке фосфогипса недостаточно для разработки технологии извлечения РЗЭ и получения очищенного фосфогипса, пригодного для производства вяжущих материалов. Многие фундаментальные характеристики этого класса соединений: термодинамические, константы растворимости, экстракционного извлечения и другие требуют проведения расширенных исследований.

Целью настоящей работы была разработка методов целенаправленного синтеза соединений лантаноидного ряда редкоземельных элементов с заданным химическим составом при кислотной

обработке фосфогипса на основе полученных данных по растворимости, экстракции и термодинамических характеристик индивидуальных соединений редкоземельных элементов.

Основные объекты исследования – фосфогипс и фториды, фосфаты и гидроксиды лантана, церия, неодима, синтезированные методом осаждения из растворов нитратов лантаноидов и имеющие реактивную квалификацию не ниже "ЧДА" (содержание основного вещества – не менее 99,59 %). Примеси посторонних металлов в синтезированных соединениях, определенные методом лазерной масс-спектрологии (ЛМС), составляли 0,05 массовых процентов. Полученные соединения идентифицировали методами ИК-спектроскопического, рентгенофазового и комплексного термогравиметрического анализов, оптическим микроскопическим методом (рис. 1).

Определение химического состава растворов и твердых фаз в исследуемых системах соединения РЗЭ – раствор сложного солевого состава проводили комплексно

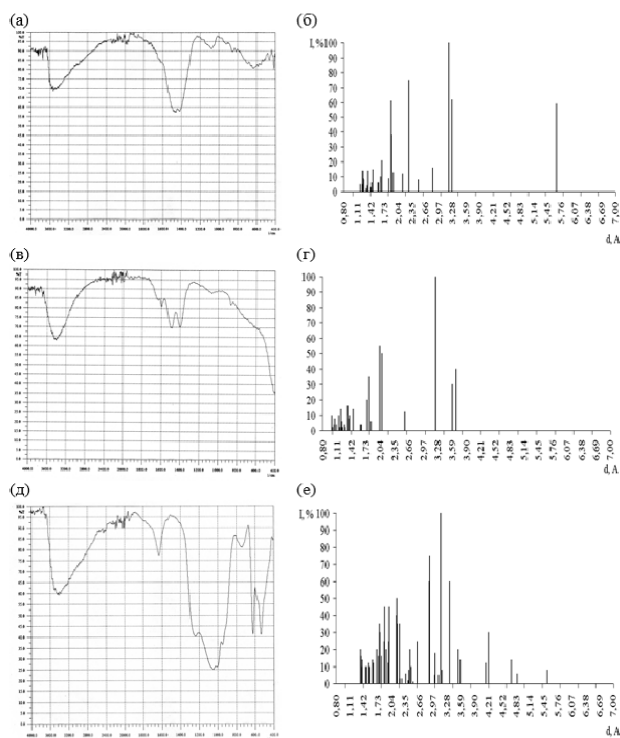


Рис. 1 ИК – спектры и рентгенограммы синтезированных соединений РЗЭ
ИК – спектры: а – $\text{La}(\text{OH})_3$, в – $\text{LaF}_3 \cdot 0,5\text{H}_2\text{O}$, д – $\text{LaPO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$,
рентгенограммы: б – $\text{La}(\text{OH})_3$, г – $\text{LaF}_3 \cdot 0,5\text{H}_2\text{O}$, е – $\text{LaPO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$

по известным и усовершенствованным методикам с использованием химических методов анализа (определение содержания редкоземельных элементов, нитратов, сульфатов, ионов железа, кальция, аммония), потенциметрического метода (определение общего фтора и кислотности растворов pH), микроскопического метода (определение содержания РЗЭ и кристаллографические определения).

Для установления состава и распределения соединений РЗЭ в фосфогипсе, необходимого для разработки метода их синтеза из фосфогипса с использованием указанных методов анализа определен химический состав растворов и твердых фаз равновесных систем фториды лантаноидов – фосфорная кислота и фосфаты лантаноидов – фосфорная кислота в диапазоне 34-50 % мас., содержащая 3 % мас. серной кислоты, при 70 °С. Выбор исследуемых модельных систем определялся химическим составом систем фосфорнокислый раствор – фосфогипс, образующихся при производстве экстракционной фосфорной кислоты (ЭФК).

Так как в фосфогипсе преимущественно содержатся легкие РЗЭ, то объектами исследования были соединения лантана, церия и неодима. Полученные данные по составу фаз исследуемых систем обосновали низкую (менее 0,9 г/л) растворимость фторидов и фосфатов РЗЭ реактивной квалификации "ЧДА" в указанных растворах фосфорной и серной кислот во всем изученном диапазоне концентраций фосфорной кислоты и закономерное уменьшение растворимости фторидов и фосфатов РЗЭ по мере понижения концентрации кислоты и в ряду $\text{Nd} - \text{Ce} - \text{La}$.

Результаты исследования процессов осаждения фосфатов и фторидов РЗЭ в данных системах свидетельствуют об их совместном осаждении во всем изученном интервале концентраций H_3PO_4 . Установлено, что по мере увеличения содержания РЗЭ происходит образование осадка фторидов лантаноидов и после достижения произведения растворимости фосфатов лантаноидов начинается их совместное осаждение с преимущественным осаждением фосфатов лантаноидов. Для моделирования условий промышленного производства экстракционной фосфорной кислоты было исследовано осаждение соединений РЗЭ в системе, исключающей наличие малорастворимой твердой фазы, при неизменной концентрации в ней основных компонентов (Ln^{3+} , F^- , PO_4^{3-}). Установлено, что содержание указанных компонентов в жидкой фазе реальных систем, образующихся в условиях разложения апатитового концентрата серной кислотой, практически не отличается от модельного. Комплексный термогравиметрический анализ синтезированных соединений РЗЭ обосновал наличие в осадке гидратированных фосфатов и фторидов лантаноидов, содержащих 0,5 – 2 моль молекул воды. Таким образом, решив задачу установления растворимости соединений РЗЭ, появилась возможность перейти к решению следующей задачи исследования.

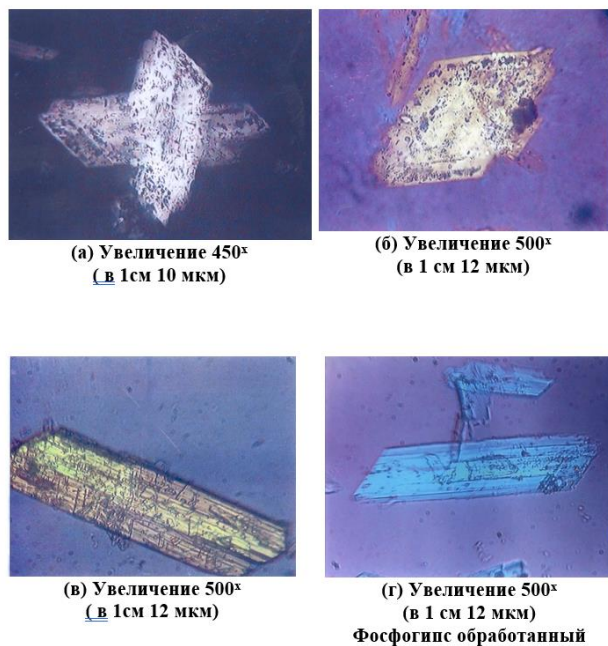
С целью установления характера включения лантаноидов в состав фосфогипса проведен рентгенофазовый анализ модельных систем фосфат лантана – дигидрат сульфата кальция, фторид лантана – дигидрат сульфата кальция. Линии рентгенограмм полученных образцов не претерпевают никаких смещений, что свидетельствует об отсутствии любых замещений ионов Ca^{2+} на La^{3+} в структуре дигидрата сульфата кальция. Следовательно, в процессе производства экстракционной фосфорной кислоты в дигидратном режиме редкоземельные элементы не входят непосредственно в структуру дигидрата сульфата кальция в виде изоморфной примеси. Исследования фосфогипса методом растровой электронной микроскопии показали, что основная часть соединений РЗЭ содержится на торцевых гранях (рис. 2). С целью обнаружения соединений РЗЭ в поверхностном слое фосфогипса он был обработан азотной кислотой. В процессе обработки фосфогипса наблюдалось послойное растворение кристаллов $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, которое приводило к открытию "замурованных" примесей, в том числе и соединений РЗЭ, при этом фосфаты РЗЭ переходили в раствор. При количественном анализе по профилям вдоль и поперек различных граней шлифов кристаллов $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ (в том числе после обработки фосфогипса азотной кислотой) установлено, что соединения РЗЭ в фосфогипсе распределены неоднородно – максимальное их количество наблюдается в поверхностном слое кристалла сульфата кальция. Установлено закономерное повышение содержания соединений РЗЭ по мере увеличения размера кристалла фосфогипса. Таким образом, в результате проведенных исследований обоснован способ

извлечения лантаноидов из фосфогипса в раствор путем его обработки азотной кислотой.

Для обоснования метода синтеза соединений РЗЭ при кислотной обработке фосфогипса проведены термохимические исследования лантаноидов. Растворимость фосфатов, гидроксидов и фторидов лантаноидов в воде определяли методом измерения электропроводности в соответствующих равновесных растворах при температурах 25 и 50 °С. Полученная система согласующихся данных выгодно отличается от литературных точностью эксперимента и отражает закономерное уменьшение растворимости исследуемых соединений в рядах $\text{La} < \text{Ce} < \text{Nd}$ и $\text{Ln}(\text{OH})_3 < \text{LnF}_3 < \text{LnPO}_4$.

Тепловые эффекты процессов синтеза соединений РЗЭ из нитратов определяли методом калориметрии в калориметре с изотермической оболочкой по стандартной методике при стандартных условиях ($p=1$ атм. и $T=298,0 \pm 0,5$ К).

Рис. 2 Микрофотография фрагмента фосфогипса в проходящем поляризованном свете



Экспериментальные кривые калориметрических опытов при синтезе исследуемых соединений имеют четко обозначенный интервал Δt соли в узком диапазоне времени, что позволило получить надежные значения стандартных изменений энтальпии образования из простых веществ и энтропии индивидуальных соединений РЗЭ. Обработкой первичных данных по изучению растворимости соединений РЗЭ в воде и термохимии по закону Гесса были определены значения стандартных энтальпий образования $\Delta_f H_{298}^\circ$ гидроксидов, кристаллогидратов фосфатов и фторидов лантана, церия и неодима из простых веществ, большая часть которых неизвестна. Используя уравнение изотермы реакции растворения исследуемого соединения РЗЭ в воде ($\Delta_{\text{раств.}} G_{298}^\circ = -R \cdot 298 \cdot \ln K_a$) и литературные данные по величинам

стандартных энергий Гиббса образования соответствующих катионов Ln^{3+} , анионов OH^- , F^- и PO_4^{3-} , по закону Гесса были определены значения стандартных энергий Гиббса образования соответствующих соединений РЗЭ. Базовой реакцией

для определения величин $\Delta_f G_{298}^\circ$ была реакция растворения исследуемых соединений РЗЭ в воде.

Используя полученные величины $\Delta_f H_{298}^\circ$ и $\Delta_f G_{298}^\circ$, были оценены значения изменения энтропии ΔS_{298}° (образ.) индивидуальных соединений РЗЭ.

С целью определения химического состава концентрата РЗЭ, полученного при нейтрализации растворов азотнокислотной обработки фосфогипса, экспериментально установлено соотношение равновесных концентраций фторидов и фосфатов РЗЭ, при которых начинается их совместное осаждение. Лантаноиды осаждали нейтрализацией из модельного раствора, содержащего фосфат и фторид-ионы, а также из растворов азотнокислотной обработки фосфогипса. Установлено, что основное количество лантана выпадает в виде гидроксида, при этом экспериментально определенное соотношение концентраций фосфата и фторида лантана в осадке близко к расчетному.

Для извлечения соединений РЗЭ из азотнокислотного раствора исследован процесс экстракционного извлечения соединений РЗЭ из азотнокислотных растворов обработки фосфогипса. В качестве экстрагентов использовали нейтральные фосфорорганические экстрагенты (изоамилдибутилфосфиноксид ФОР, бутиловый эфир фосфорной кислоты – трибутилфосфат ТБФ и диизооктилметилфосфонат ДиОМФ), обладающие значительной емкостью и селективностью при извлечении лантаноидов из растворов сложного солевого состава. Сольватное число в органической фазе при экстракции лантана из азотной кислоты при концентрациях до 15 % мас. было определено по методу разбавления органической фазы инертным разбавителем (керосином). Установлено, что зависимость коэффициента распределения лантана от концентрации экстрагента в логарифмических координатах является прямолинейной, отвечают уравнению $3x+b$ и коэффициенты распределения редкоземельных элементов изменяются пропорционально примерно третьей степени концентрации экстрагентов в неводной фазе (S), поэтому экстрагируемое соединение имеет состав $\text{La}(\text{NO}_3)_3 \cdot 3\text{S}$. Таким образом, в работе обоснованы параметры экстракционного извлечения редкоземельных элементов и закономерный ряд экстракционной способности $\text{ТБФ} < \text{ДиОМФ} < \text{ФОР}$.

На основании проведенных исследований предложен метод синтеза соединений РЗЭ при кислотной обработке фосфогипса, который положен в основу принципиальной схемы получения концентрата РЗЭ из фосфогипса. Схема состоит из ряда технологических операций, широко используемых в химической промышленности и при производстве соединений РЗЭ.

При апробации предложенной схемы в УП "Минский НИИ радиоматериалов" в лабораторных условиях получен концентрат, содержащий не менее 96 % мас. оксидов РЗЭ. Предложенная схема процесса извлечения РЗЭ из фосфогипса может быть реализована на предприятиях по производству ЭФК дигидратным методом из апатитового концентрата, в частности, на ПРУП "Гомельский химический завод".

Таким образом, в результате проведенных исследований получена система взаимосогласованных данных по термодинамике и термохимии, экстракции соединений РЗЭ, установлены химический состав и

характер включения соединений РЗЭ в фосфогипс, ценность которых определяется установлением химического поведения редкоземельных элементов при сернокислотной переработке природных фосфатов, извлечении редкоземельных элементов из фосфогипса и азотнокислых растворов, практическая значимость работы - в разработке условий синтеза соединений редкоземельных элементов из промышленных отходов с использованием фосфогипса ПРУП "Гомельский химический завод", которые в составе группового концентрата РЗЭ могут быть использованы для производственных целей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Воробьев Н.И., Тетеревков А.И., Зык В.В. Извлечение редкоземельных элементов из фосфогипса с применением азотной кислоты // Труды БГТУ. Сер. III: Химия и химическая технология. -1997.- Вып. V.-С. 114–119.
2. Воробьев Н.И., Тетеревков А.И., Зык В.В. Извлечение редкоземельных элементов из фосфогипса серной кислотой // Весцы Акад. навук Беларусі. Сер. химічных навук. -1998.-№ 2.-С. 103-106.
3. Воробьев Н.И., Зык В.В. Получение концентрата редкоземельных элементов из фосфогипса // Состояние и развитие производств химических продуктов: Тез. докл. XVI Менделеевского съезда по общей и прикладной химии. 1998. М., 1998.- С. 29–30.
4. Зык В.В., Галиева Ж.Н. Получение оксидов редкоземельных элементов из растворов выщелачивания фосфогипса // Весцы Акад. навук Беларусы. Сер. хымычных навук. -2001.-№ 1.-С. 12-14.

МИНЕРАЛОГИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ И РАЗРАБОТКИ ТЕХНОЛОГИИ РУДЫ МЕСТОРОЖДЕНИЯ БОЛЬШОЙ КОНИ МАНСУР

Исоева А.Т.¹, Самихов Ш.Р.²

¹Горно – металлургический институт Таджикистана

²Таджикский национальный университет

Аннотация. Рентгеновской дифракционной спектроскопии (XRD) и атомно-абсорбционным методом определено химический и минералогический состав руды месторождения Большой Кони Мансур. Минералогическое исследование руд, показали, что руды месторождения Кони Мансур являются галенит-сфалеритовыми. Это указывает на то, что комбинированное обогащение является более эффективным методом при переработки данной руды.

Ключевые слова: месторождение, руда, свинец, цинк, серебро, концентрат, ксантогенат, галенит, сфалерит, извлечение.

В Таджикистане расположено одно из крупнейших в мире месторождение серебра и свинцово-цинковой руды Большой Кони Мансур с запасом руды около 1 млрд. т и средним содержанием серебра - 49 г/т, свинца - 0,49 % и цинка - 0,38% [1]. Основными компонентами руды являются свинец и цинк, а попутными – Ag, Cd, Bi, Fe, Cu, Al и другие.

Месторождение Большой Кони Мансур расположено на севере Таджикистана, в 70 км к юго-востоку от хребта Курамин в Аштском районе Худжанда (Худжанд) Таджикской ССР. Географические координаты: 70° восточной долготы и 40° 31' северной широты. Месторождение составляет около 4 км² (рисунок 1).

Месторождение расположено на высоте реки Саттра (1590-1700 м), которая прорезана мелкой сайгакой (20-5011, максимум 100 м) и высоко и отделена от востока и севера (1700-2000 м) и отделена

(Перелив 100-100 м в долине Талвер). 200 м) горные сооружения. Самая большая долина Адрасман-Сай в области месторождения пересекает ее в юго-западном направлении и впадает в главную водную артерию Карамазар-Сайского района [2].



Рисунок 2. Расположение поля Большой Кони Мансур

Руды месторождения Большой Кони Мансур имеют сложный минеральный состав. В первичных рудах месторождения диагностировано более 90 минеральных видов (таблица 1). Преобладают галенит (PbS), гематит (Fe_2O_3), халькопирит (CuFeS_2), тетраэдрит (Cu_3SbS_3), сфалерит (ZnS), среди рудных минералов, карбонаты, кварц (SiO_2), флюорит (CaF_2), и барит (BaSO_4) – среди жильных.

Таблица 1 - Минералогический состав первичных руд

Рудообразующие			Реликтовые и гидротермально-метасоматические
Главные	Второстепенные	Редкие	
Серебро сам.	Акантит	Берилит	Анатаз
Галенит	Айкинит	Аларгентум	Адуляр
Сфалерит	Арсенопирит	Вольфрамит	Бертьерин
Гематит	Анимикит	Валерит	Апатит
Кварц	Виттехенит	Густавит	Ильменит
Пирит	Борнит	Гринокит	Кварц
Халькопирит	Галеновисмутит	Жозеит	Кальцит
Хлорит	Вортцит	Дискразит	Калишпат
Барит	Козалит	Зандбергит	Брукит
Кальцит	Матильдит	Идант	Рутил
Гидрослюда	Марказит	Калаверит	Мусковит
Флюорит	Овихинит	Касситерит	Халцедон
Манганкальцит	Мнаргириит	Киноварь	Серацит
Тетраэдрит	Пирротин	Клапротит	Циркон
	Пираргириит	Купростибит	Хлорит
	Полибазит	Кубанит	
	Пирсаит	Лелингит	
	Теннантит	Мангетит	
	Халькозин	Лидстремит	
	Фрейбергит	Макинстриит	
	Олттонит	Молебденит	
	Акерит	Михараит	
	Ялпант	Моусонит	
	Штромайдерит	Рокезит	
	Сидерит	Прустит	
	Родохрозит	Станондит	
		Станнин	
		Сурьма сам.	
		Стефанит	

Примечание: рудные образующие минералы, перечислены в алфавитном порядке, сначала рудные, потом жильные. Серебро в соответствии с анализом анализа, свинцом, цинком, меди, кадмием, серы – согласно химическому состоянию; другие компоненты в образцах 40 и 225 определяются химическим анализом, в образце образца 226 ПО – рентгеновского флуоресцентного.

Вещественный состав проб руды 1 и 2 весом по 100 кг каждая изучен с помощью минералогического и

химического анализ. Согласно минералогическому составу руды месторождения Кони Мансур являются галенит-сфалеритовыми.

Сфалерит (ZnS) встречается весьма неравномерной крупности от 1-5 мм до 0,1-0,002 мм. Обычно сфалерит находится в близком сборе с галенитом или халькопиритом. Галенит (Fe_2O_3) встречается в сфалерите и среди выделений нерудных минералов преимущественно в виде скоплений мелкой вкрапленности, размер которой колеблется от 0,001 до 0,2 мм. Наряду с мелкой вкрапленностью наблюдаются более крупные выделения галенита до 1-3 мм. Кроме основных рудных минералов галенита и сфалерита в руде встречается магнетит, халькопирит, пирит.

Нерудные минералы представлены, волластонитом, пироксеном, гранатом, родонитом, меньше эпидотом, Рудные минералы обычно ассоциируют с кварцем и кальцитом. Химические анализы проб приведены в таблице 2.

В качестве попутных полезных компонентов в руде присутствуют серебро (Ag), сера (S), кадмий (Cd), медь (Cu). Проба 1 характеризует верхние горизонты, проба 2 – нижние горизонты месторождения [3,4].

В лабораторных условиях пробы испытывались по существующей коллективно-селективной технологической схеме Алмалыкской свинцово-цинковой фабрики отдельно, в смеси 1:1, а также в смеси с пробами руды текущей добычи месторождения Большой Кони Мансур.

Как видно из проведенных таблиц, при испытании пробы № 1, содержащей свинца – 2,86%, цинка – 4,25% извлечение в коллективный концентрат составило свинца (Pb 92,5 %), цинка (Zn 90,89%).

Таблица 2 - Химический анализ проб руды месторождения Большой Кони Мансур

№	Элементы и компоненты	Ед.изм.	Содержание	
			Проба I	Проба II
1	Золото	г/т	0,04	0,05
2	Серебро	г/т	48,6	46,8
3	Свинец	%	2,8	0,36
4	Цинк	%	4,25	3,55
5	Магний	%	4,51	3,19
6	Медь	%	0,18	0,19
7	Окись кальция	%	18,59	20,83
8	Трехокись алюминия	%	2,08	5,52
9	Двуокись кремния	%	44,57	49,56
10	Висмут	%	0,0017	0,001
11	Марганец	%	1,75	1,75
12	Галлий	%	0,001	0,003
13	Кадмий	%	0,042	0,041
14	Германий	%	0,001	0,0005
15	Сера общая	%	4,10	3,12
16	Индий	%	0,001	0,003

При разделении коллективного концентрата получены:

- свинцовый концентрат с содержанием свинца 52,07 % при извлечении от операции 94,1 %;

- цинковый концентрат с содержанием цинка 56,8 % при извлечении от операции 81 %.

При испытании пробы 2 с низким содержанием свинца Pb 0,36%, а цинка Zn 3,56% получены:

- свинцовый концентрат с содержанием свинца Pb 34,0% при извлечении из руды 63,6 %;

- цинковый концентрат, содержащий цинка Zn 56,1 % при извлечении из руды 82,8 %;

При испытании проб 1 и 2 в смеси 1:1 с содержанием свинца Pb 1,62%, цинка Zn 3,89% получены:

- свинцовый концентрат с содержанием свинца Pb 33,6% при извлечении 79,7 %;

- цинковый концентрат с содержанием цинка Zn 58,82% при извлечении 74,8 %.

Смесь пробы 1 с пробой руды текущей добычи на месторождение Кони Мансур, содержащая цинка (Zn 2,66%) свинца (Pb 2,05%) испытывалась только по коллективной схеме. В результате получен коллективный концентрат с содержанием цинка (Zn 14,81%), свинца (Pb 11,36%) при извлечении цинка (Zn 91,21%), свинца (Pb 90,64%).

Попутные компоненты: серебро, кадмий, сера, медь распределяются по продуктам обогащения в соответствии с характером их ассоциации с основными минералами.

Оптимальные расходы реагентов составили: натрия – 60-80 г/т, соды – 80 г/т, сернистого смеси субара+ксантогената (частично заменяет ксантогенат) – 100-120 г/т, медного купороса – 170-180 г/т, ксантогената – 85-90 г/т, вспенивателя – (Т-66) – 100-120 г/т.

Проведенные исследования показали, что руды месторождения Кони Мансур являются легкообогатимыми и дают показатели, близкие к получаемым на действующей свинцово-цинковой (Pb-Zn) фабрике при переработке смеси руд месторождений Кони Мансур, Кургашикан и др.

ЛИТЕРАТУРА

1. Нурматов, С.К. Адрасманский горно-обогатительный комбинат: ориентир на выпуск конечного продукта / С.К. Нурматов, М. Пулатов // Цветные металлы. Специальный выпуск. –2003. -№8/03. –С.44-47.
2. Отчет о работах Адрасманской ГРП и Табошарской ПСП за 1975-1987 гг. с подсчетом запасов на состояние 01.08.1987 г.
3. Королева З.А. Парагенетические соотношения гипогенных минералов в месторождениях Карамазар. Ташкент «УзФАН» 1941. –465 с.
4. Котенева Е.А. К минералогии висмутовых месторождений Карамазара. В кн.: Рудные поля Карамазара. Душанбе, Ирфон, 1975. –286 с.

НЕКОТОРЫЕ ВЛИЯНИЕ СЕЙМИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ ОТ ГОРНОТРАНСПОРТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ НА УСТОЙЧИВОСТЬ БОРТОВ КАРЬЕРА

Карамов А., Хайруллоев Ш., Иброхимов Д.
Нукусский горный институт, Нукус, Узбекистан

Аннотация. Горнотранспортное оборудование играет важную роль в добыче полезных ископаемых. Однако, его использование может оказывать влияние на устойчивость уступов - важных элементов горных выработок. В данной статье мы рассмотрим влияние статической нагрузки от горнотранспортного оборудования на устойчивость уступов и возможные меры по снижению негативного воздействия.

Ключевые слова: Уступ, горное давление, угол откоса, сейсмика, автосамосвал.

Статическая нагрузка от горнотранспортного оборудования может приводить к деформации и разрушению уступов. Постоянное давление на уступы может вызывать пластическую деформацию горной породы, что снижает их прочность и устойчивость. Это может привести к обрушению уступов и повышенному риску для работников. При разработке дизайна борта карьера в таких условиях, необходимо проводить оценку устойчивости уступов для каждого типа пород и подбирать соответствующие параметры высоты и угла откоса уступа, чтобы обеспечить максимальную безопасность.

Для снижения негативного воздействия статической нагрузки от горнотранспортного

оборудования на устойчивость уступов, можно применять следующие меры:

Расчет и оптимизация конструкции уступов: При проектировании и строительстве уступов необходимо учитывать предполагаемую статическую нагрузку от горнотранспортного оборудования. Расчеты прочности и устойчивости позволят определить оптимальные параметры конструкции. В зонах уже сформировавшихся деформации по возможности приостановить работы, при крайней необходимости использовать по мере возможности небольшие автосамосвалы а также выемочно-погрузочную технику.

Использование дополнительных опорных элементов: Для усиления устойчивости уступов можно

применять дополнительные опорные элементы, такие как металлические или бетонные конструкции. Они помогут равномерно распределить нагрузку и снизить риск деформации и разрушения. Использовать сетки металлические укрепленными анкерами.

Регулярный мониторинг состояния уступов: Важно проводить регулярный мониторинг состояния уступов, чтобы своевременно выявить признаки пластической деформации или разрушения. Это позволит принять меры по предотвращению аварийных ситуаций. На участке массива, где был создан уступ, предполагалось, что он будет однородным. Поэтому форма наиболее напряженной поверхности ослабления была задана в виде круглоцилиндрической дуги. Входная точка дуги находилась на поверхности бермы уступа, а выходная - на поверхности откоса. Поиск наиболее напряженной поверхности ослабления

выполнялся автоматически путем выбора и расчета из множества возможных вариантов.

Обучение персонала: Работники, занятые на горнотранспортном оборудовании, должны быть обучены правильным методам работы и безопасности. Это поможет минимизировать возможность неправильного распределения нагрузки и повысить общую безопасность.

Статическая нагрузка от горнотранспортного оборудования может оказывать негативное влияние на устойчивость уступов. Однако, с применением соответствующих мер по снижению влияния, можно обеспечить безопасность работников и сохранность горных выработок. Регулярный мониторинг состояния и обучение персонала также играют важную роль в предотвращении аварийных ситуаций.

ЛИТЕРАТУРА

1. Калюжный А.С. Влияние статической нагрузки от горнотранспортного оборудования на устойчивость уступов, расположенных в скальных породах. Горная промышленность. 2023;(3):116–121. <https://doi.org/10.30686/1609-9192-2023-3-116-121> Источники: <https://mining-media.ru/ru/article/newtech/18045-vliyanie-staticheskoy-nagruzki-ot-gornotransportnogo-oborudovaniya-na-ustojchivost-ustupov-raspolozhennykh-v-skalnykh-porodakh>.
2. Карамов А. Хайруллоев Ш.Ш. Иброхимов Д.Н. Электрифицирования карьерного транспорта при отвалообразовании/ 1th International scientific conference/ innovative solution to urgent problems of the chemical and mining industry/ 1th International Scientific Conference November 20, 2023, Nukus, Uzbekistan.
3. Карамов А. Хайруллоев Ш.Ш. Иброхимов Д.Н. Анализ влияния разнообразных факторов на долгосрочную устойчивость бортов карьера/Вестник Каракалпакского Государственного университета им. Бердака, Nukus, Uzbekistan.

ИЗУЧЕНИЕ СВОЙСТВ ШЛАМОВЫХ ГРУНТОВ В ГГИС MICROMINE

Кологривко А.А., Кузьмич В.А.

Белорусский национальный технический университет, Беларусь

Аннотация. Представлены модельные исследования шламовых грунтов посредством горно-геологической информационной системы Micromine Origin&Beyond.

Ключевые слова: отходы обогащения, калийное производство, шламохранилище, солеотвал, ГГИС Micromine.

При подземной разработке Старобинского месторождения калийных руд ОАО «Беларуськалий» существующими методами и технологиями 75% извлекаемой горной массы составляют отходы обогащения, представляющие собой твердые галитовые (на 95% состоящие из NaCl) и жидкие (глинисто-солевые шламы) отходы. На современном этапе развития предприятия остается данностью складирование отходов калийного производства в солеотвалы и шламохранилища (Рисунок 1).

На 1 рудоуправлении ОАО «Беларуськалий» складирование твердых галитовых отходов в существующий солеотвал в ближайшие годы становится затруднительным ввиду сложности реализации процесса складирования с достижением заданных технико-экономических показателей.

Вместе с тем, анализ территориального расположения объектов вблизи работ рудоуправление показывает отсутствие возможности выделения дополнительных площадей под складирование. Таким образом, поддержание производственной мощности 1 РУ требует реализации новых решений в области размещения и хранения отходов обогащения.



Рисунок 1 – Вид хвостового хозяйства ОАО «Беларуськалий»

Примером системного подхода в разработке технологий повышения эффективности складирования отходов обогащения калийных руд в условиях ОАО «Беларуськалий» является технология организации хвостовых хозяйств, где реализуются накопление отходов обогащения способом гидронамыва на отработанное шламохранилище. В условиях 1 РУ приемлемым является высотное складирование галитовых отходов гидронамывом и сухой отсыпкой с последующим строительством конвейерного уклона на отработанное шламохранилище №3, представляющее собой слабое основание.

С целью изучения прочностных характеристик шламовых грунтов в горно-геологической информационной системе Micromine Origin&Beyond создана блочная модель тела шламов по данным лабораторных исследований и инженерных изысканий (Рисунок 2) [1,2]. Модельные исследования проводились по конечным физико-механическим и водно-физическим показателям шламовых грунтов: естественная влажность, угол внутреннего трения, число пластичности, плотность, сцепление [3]. Особое внимание при анализе физико-механических свойств шламовых грунтов уделялось определению их качественного состояния, в связи с важностью роли поведения шламов в чаше шламохранилища, определяющей целостную безопасность процесса складирования на слабом основании (представлено

глинисто-солевыми шламовыми отходами отработанного шламохранилища).

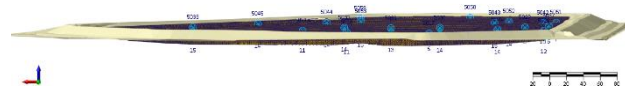


Рисунок 2 – Трехмерная модель шламохранилища на основе параметров исследовательских скважин

Анализ полученных данных позволяет считать, что шламохранилище заполнено шламовыми грунтами различной консистенции. Рассматриваемое шламохранилище практически никогда не было сухим, оно постоянно было залито рассолами и, по сути, полностью не было заполнено. Толщина слоя рассолов по площади шламохранилища неодинакова и изменяется от 0 до 5,0-5,5 м. Объем рассолов составляет около 700 тыс. м³, шламовых грунтов – 2,3 млн. м³. Под рассолами залегает толща шламовых грунтов. В разрезе выделяются два слоя, в пределах которых состояние, строение и свойства грунтов резко неоднозначны. С ростом глубины шламовые грунты уплотняются, приобретая в нижней части слоя мягкопластичное состояние. Влажность и пористость их снижаются, возрастают вязкость, липкость и содержание солей.

Анализ полученных данных позволил выявить слабые участки шламовых грунтов. Построенная модель шламохранилища позволяет спрогнозировать поведение шламовых грунтов в реальном времени и скорректировать ситуацию при вводе новых данных.

ЛИТЕРАТУРА

1. Федотов Г.С., Курцев Б.В., Янбеков А.М. и др. Создание блочной геомеханической модели района Северомуйского тоннеля в ГГИС Micromine Origin&Beyond // Горный журнал. – 2023. - №1. – С. 64-68.
2. Журавков, М.А. Создание блочной геомеханической модели отработанного шламохранилища в горно-геологической информационной системе Micromine Origin & Beyond / М.А. Журавков, А.А. Кологривко, В.А. Кузьмич, М.А. Николайчик // Горная механика и машиностроение. – 2023. – №1. – С. 13–22.
3. Кологривко, А.А. Исследование и учет физико-механических и водно-физических свойств шламовых грунтов отработанного шламохранилища / А.А. Кологривко, В.А. Кузьмич // Горная механика и машиностроение. – 2023. – №3. – С. 28-35.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОРЯДКА РЕАКЦИИ ПРОЦЕССА ТИОКАРБАМИДНОГО ВЫЩЕЛАЧИВАНИЯ ЗОЛОТА ИЗ КЕКА АВТОКЛАВНОГО ОКИСЛЕНИЯ

Махмудов Х.А.¹, Самихов Ш.Р.²

¹Горно-металлургический институт Таджикистана, Бустон, Таджикистан

²Национальный университет Таджикистана, Душанбе, Таджикистан

Аннотация. В настоящей статье приведены практические данные о кинетике, и определения порядка химической реакции тиокарбамидного выщелачивания золота из кекс автоклавного окисления.

Ключевые слова: тиокарбамид, выщелачивание, золота, кекс, автоклавное окисление.

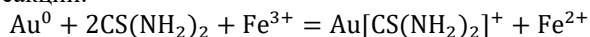
Изучения условия применения вариантов технологий тиокарбамидного выщелачивания для количественного извлечения золота из руд сложного вещественного состава и продуктов их переработки.

Это один из способов переработки упорных руд технологического типа В. Кроме того, этот способ является альтернативой цианистому выщелачиванию золота из обычных и упорных руд и концентратов.

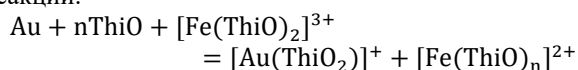
Вопросами возможности замены щелочных цианистых растворов другими менее токсичными и более эффективными растворителями золота и серебра и, в частности, тиокарбамидным выщелачиванием, институт «Иргиредмет» занимается несколько десятков лет [1,2].

Тиокарбамид имеет формулу $\text{CS}(\text{NH}_2)_2$, обычно обозначается в реакциях ThiO . Соединения золота с тиокарбамидом растворимы в воде, обладают определенной химической устойчивостью, но несколько уступают по этой характеристике цианистым комплексам золота.

Растворение золота в тиокарбамиде проходит по реакции:



Процесс проходит в растворе кислоты, что вызвано необходимостью сохранения тиокарбамидного комплекса золота, который устойчив при $\text{pH} < 4$. Окисляющая роль Fe^{2+} связана с образованием комплекса $\text{Fe}(\text{ThiO}_2)^{3+}$ или $[\text{Fe}(\text{SO}_4)\text{CS}(\text{NH}_2)_2]^{2+}$ по реакции:



где ThiO – тиокарбамид $\text{CS}(\text{NH}_2)_2$.

Химическая кинетика рассматривает зависимость скорости химической реакции от природы и концентрации реагирующих веществ, температуры, свойств среды. Химическая кинетика позволяет рассчитать время достижения равновесия системой и найти условия, при которых процесс перехода в равновесное состояние будет наиболее эффективным.

Важнейшей задачей кинетики является расчет зависимости концентрации реагента от времени, или кинетической кривой, а также определение на основании данной зависимости механизма химических превращений, влияния природы реагирующих частиц на скорость химической реакции [3].

Расчет концентрации реагентов, скорости реакции в любой момент времени, если известна константа скорости, является прямой задачей химической

кинетики. Обратную задачу составляет определение кинетических параметров, например, константы скорости, при известной концентрации реагента или скорости реакции.

Нами в лабораторных условиях проведены серия экспериментов по определению оптимального режима тиокарбамидного выщелачивания золота и серебра из флотоконцентрата месторождения Иккижелон после автоклавного вскрытия. В ходе экспериментов были изучены влияние расхода реагента окислителя, серной кислоты, тиокарбамида, а также влияние температуры на процесс тиокарбамидного выщелачивания. Продолжительность процесса тиокарбамидного выщелачивания исследована при постоянной концентрации тиокарбамида 16 г/л, серной кислоты 14 г/л и окислителя 8 г/л (рисунок 1). Результаты экспериментов показали, что после двух часов, в раствор переходил 66,3% золота и 57,6% серебра. При длительности процесса до шести часов, степень извлечения металлов возрастает, и соответствует 90,2% золота и 79,1% серебра. Дальнейшее увлечение продолжительности процесса до десяти часов, на извлечение металлов практически не влияет.

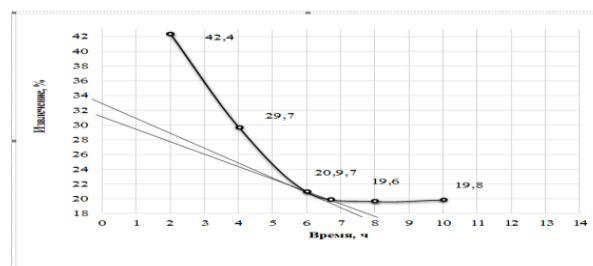


Рисунок 1 - Степень извлечения золота и серебра из концентрата в зависимости от продолжительности выщелачивания

Влияние температуры на процесс тиокарбамидного выщелачивания кека автоклавного окисления приведено в таблице 1.

Таблица 1 - Влияние температуры на процесс тиокарбамидного выщелачивание золота и серебра из кека автоклавного окисления

№ опыта	τ, мин.	Тем. °С	pH кон.	Загрузка реагентов, г/дм ³			Концентрация в растворе, мг/дм ³		Степень извлечения, %	
				$\text{CS}(\text{NH}_2)_2$	$\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$	H_2SO_4	Au	Ag	Au	Ag
1	90	25	1,4	16	8	14	6,419	30,720	39,3	28,8
2	90	40	1,8				9,898	56,427	60,6	52,9
3	90	60	1,2				12,805	74,987	78,4	70,3
4	90	80	1,3				14,569	83,307	89,2	78,1
5	90	90	1,2				14,749	83,733	90,3	78,5

На основе результатов таблицы 1 и рисунке 1 возможно определит порядок реакции на продолжении всего опыта. Для определения порядка реакции использовали графический метод Вант-Гоффа, который позволяет определить порядок реакции по уравнению [4,5]:

$$n = \lg \frac{a_1}{a_2} / \lg \frac{a_1}{a_2}.$$

Для этого условия необходимые коэффициенты порядка реакции рассчитывается на основе таблицы 2.

Таблица 2 – Порядок реакции по методу Вант – Гоффа

$\lg a_1$	$\lg a_2$	a_1	a_2	n
2,041	1,688	21	20	3,7

Порядок химической реакции, рассчитанный по экспериментальным данным, близок по значениям, следовательно, данная реакция подчиняется уравнению для реакций третьего порядка.

Для реакций третьего порядка скорость реакции пропорциональна произведению концентраций трех реагирующих веществ.

Рассмотрим более простой случай, когда концентрации всех реагирующих веществ равны. В этом случае

$$\frac{dx}{dt} = k_3(a-x)^3. \quad (1)$$

При интегрировании формулы (1) получим

$$\frac{1}{(a-x)^2} = 2kt + \frac{1}{a^2} \quad (2)$$

Последнее выражение служит для определения константы скорости реакции третьего порядка при равенстве концентраций реагирующих веществ друг другу. Кинетическая кривая, представленная в координатах $1/(a-x)^2$ по уравнению (2), должна представлять собой прямую линию с тангенсом угла наклона равным $2k_3$.

Исходя из данных таблицы 3, построим зависимости $1/(a-x)^2$ от τ (рисунок 1).

Таблица 3 – Порядок реакции процесса тиокарбамидного выщелачивания золота и серебра из кека автоклавного окисления

№ п/п	(100-x)	$\frac{1}{(a-x)^2}$	τ
1.	42,4	$5,562 \times 10^{-4}$	2
2.	29,7	$1,133 \times 10^{-4}$	4
3.	20,9	$2,289 \times 10^{-4}$	6
4.	19,6	$2,603 \times 10^{-4}$	8
5.	19,8	$2,551 \times 10^{-4}$	10

Определение порядка по начальным скоростям невозможно, так как неизвестна начальная концентрация золота.

Расчетные данные реакции третьего порядка на основе экспериментально полученных результатов представлены в таблице 3.15.

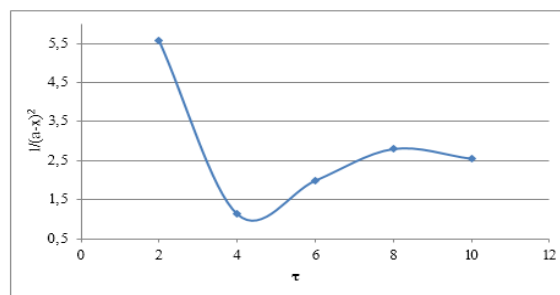


Рисунок 2 – Графическое определение константы скорости реакции

ЛИТЕРАТУРА

1. Самихов Ш.Р. Изучение кинетики процесса цианирования золота из руды месторождения Иккижелон. / Махмудов, Х.А. // Вестник ТНУ. - № 1/6 (191) Душанбе. 2015. – С. 102-105.
2. Махмудов Х.А. Автоклавное окисление золотосодержащих концентратов. / Самихов, Ш.Р., Холов, Х.И. // Материали Республиканской научно- практической конференции «Перспективы инновационной технологии в развитии химической промышленности Таджикистана». -ТНУ. - Душанбе. 2017. – С. 20-23.
3. Самихов, Ш.Р. Изучение условий и разработка технологии тиокарбамидного выщелачивания золота и серебра из руды месторождения Чоре. / Зинченко, З.А. Бобомуродов, О.М. -Доклады АН Республики Таджикистан. 2013. - Т. 56. -№ 4. - С. 318-324.
4. Самихов, Ш.Р. Кинетика разложения сульфидно – мышьяковых концентратов месторождения Чоре / Ш.Р. Самихов, З.А. Зинченко // Вестник Таджикского технического университета. 2009. – № 8. – С. 21 – 24.
5. Самихов, Ш.Р. Кинетика разложения и физико-химическое изучение сульфидно-мышьяковых концентратов месторождения Чоре / Ш.Р.Самихов, З.А. Зинченко // Вестник Таджикского национального университета. 2012. – № 1/3 (85). – С. 224 – 227.

МЕРЫ ПО СНИЖЕНИЮ ВЫХОДА МЕЛКИХ ФРАКЦИЙ ПРИ ВЗРЫВАХ НА КАРЬЕРАХ

Меликулов А.Д.¹, Исаков М.М.², Шамаев М.К.³

¹ООО «Спецуправление №75», Узбекистан

²РУ «Кальмакыр» АО «Алмалыкский ГМК», Узбекистан

³АФ ТТТУ имени Ислама Каримова, Узбекистан

Аннотация. В работе рассматриваются вопросы улучшения качества взрывных работ на карьерах. Коротко указывается зависимость диссипативных потерь от некоторых параметров взрыва. Предлагается метод расчёта параметров волны напряжений распространяющейся по среде, после преломления в нее детонационной волны, при котором обеспечиваются снижение выхода мелкой фракции.

Ключевые слова: дробления, скважинные заряды, глубина карьеров, разрушение, удельный расход, детонационная волна, измельчение породы, гранулометрический состав, трещинообразования, мелькая фракция.

К приоритетным направлениям по решению проблемы рационального дробления полезных ископаемых следует отнести выбор рациональной конструкции скважинных зарядов ВВ (таких как рассредоточенный заряд или комбинированный заряд), использование низкобризантных ВВ, схем взрывания и т.д. И, тем не менее, проблема выхода мелких фракций остаётся важной и сегодня хотя бы потому, что меняются условия взрывания: увеличивается глубина карьеров и, соответственно, возрастает объём добычи крепких и обводнённых пород. Обводнённость пород не позволяет использовать низкобризантные ВВ типа игданита и отдельные конструкции скважинных зарядов, например с воздушными промежутками.

На открытых горных работах подготовка полезного ископаемого к выемке заключается в разрушении массива. Разрушение массива обычно осуществляется буровзрывным способом. К основному методу ведения взрывных работ на карьерах следует отнести метод вертикальных скважинных зарядов.

К основным параметрам метода вертикальных скважинных зарядов относят удельный расход ВВ, сетку скважин, линию наименьшего сопротивления и тип ВВ. Для учета реальных факторов, связанных со взрывом, на основе эталонного удельного расхода ВВ устанавливают проектный удельный расход ВВ. В основу расчётных методик принимается формула по определению удельного расхода, предложенная проф. Б.Н. Кутузовым. Данная методика расчёта основана на фундаментальных работах академика В.В. Ржевского. Многообразие мнений основано на разных предпосылках моделирования и сравнения взрывов с фактически различными параметрами детонационных волн, создаваемых ВВ, а также различной структурой горного массива. В горных породах из-за сильных диссипативных потерь при ударном нагружении закон подобия взрывных волн изменяется, хотя сохраняются некоторые общие зависимости параметров волн напряжения от массы заряда и расстояния. Но на эту зависимость накладывается влияние параметров детонационной волны. Таким образом существующие методы необходимо улучшать. Предлагается метод взрывного разрушения горных пород, обеспечивающий снижение выхода мелкой фракции, основанный на рассмотрении физических процессов взрывного разрушения.

При взрывании зарядов различных ВВ характер разрушения в ближней зоне неодинаков. Уменьшение энергии диссипации, затрачиваемой на переизмельчение, происходит в среде при взрыве тех

ВВ, у которых меньше скорость детонации. А увеличение скорости детонации сопровождается резким увеличением объемной энергии диссипации разрушения в непосредственной близости от заряда.

Скорость детонации ВВ определяет начальное давление продуктов детонации; от величины последнего зависит сильное измельчение породы на границе с зарядом, не только не полезное, но и во многих случаях вредное. Разрушение значительных объемов среды, находящихся в отдалении от границы заряда, определяется параметрами волны, распространяющейся по среде, а также движением среды, возникшей при взрыве. В свою очередь, параметры волны на некотором расстоянии от заряда зависят от полной энергии, выделившейся при взрыве. Заряд ВВ, выделяющий некоторое количество энергии, создает волну напряжений, даже если скорость детонации его невелика и, следовательно, невелико начальное давление продуктов детонации. При снижении начального давления продуктов детонации, сопровождающегося уменьшением начального напряжённого состояния на стенке взрывной полости, происходит уменьшение диссипативных потерь, уменьшение наведенной трещиноватости в ближней зоне и увеличение доли полезной энергии на более дальних расстояниях и, как следствие, к увеличению объёмов разрушенной горной массы. Тем самым большая часть энергии расходуется на механическую работу.

Предлагается метод расчёта параметров волны напряжений, распространяющейся по среде, после преломления в нее детонационной волны. Метод основан на расчетах энергии диссипации и использовании законов подобия. Зная энергию диссипации, можно определить энергию, участвующую в механической работе, оценить радиальные и тангенциальные составляющие волн напряжения и на их основе рассчитать зоны разрушения. На основе совмещения зон трещинообразования, получаемых при взрыве двух смежных скважинных зарядов, можно оценить расстояние между ними, а также другие параметры буровзрывных работ. В частности, линия наименьшего сопротивления (ЛНС) определяется по совмещению зон трещинообразования и откольной. Кроме того, зная связь между энергией диссипации и средними размерами кусков на различных расстояниях от заряда, можно получить гранулометрический состав горной породы после взрывного воздействия. Тем самым можно уменьшить выход мелких фракций и осуществить выбор нужного типа ВВ.

ЛИТЕРАТУРА

1. Крюков Г.М., Докутович М.И., Жаровонко С.Н. Степень дробления и выход негабарита при взрывном рыхлении горных пород на карьерах // ГИАБ, 2011. №5. С. 347 – 351.
2. Кутузов Б.Н., Белин В.А. Проектирование и организация взрывных работ. Учебн. пособие. Изд. 3. Москва: Горная книга, 2012. 416 с.
3. Миронов П.С. Закономерности дробления горных пород взрывом // Известия вузов. Горный журнал. 2014. №3. С. 62–65.

ИЗУЧЕНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ ОТКРЫТОЙ РАЗРАБОТКИ НАГОРНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

Мислибаев И.Т.¹, Самадова Г.М.²¹д.т.н., проф. Навоийский государственный горно – технологический университет²к.т.н., доц. Горно – металлургический институт Таджикистана

Аннотация. В работе рассмотрены изучение особенностей открытой разработки нагорных месторождений. А также технологию и комплексную механизацию разработки нагорных месторождений.

Ключевые слова: месторождение, полутраншей, угол откоса, транспортировка, рельеф, эксплуатация, гор, пересечение, оборудование, скип, конвейер.

На технологию и комплексную механизацию разработки нагорных месторождений влияют как общие, так и специфические особенности такой разработки. К общим особенностям ведения открытых работ в гористой местности относятся:

1. Неблагоприятный, с позиций режима горных работ, порядок отработки месторождений. Если угол наклона косогора больше угла откоса рабочего борта, то разработку месторождения в случае использования классической транспортной технологии неизбежно приходится начинать сверху вниз. Соответственно до начала эксплуатации необходимо построить откаточную дорогу к вершине горы. При большой высоте горы и пересеченном рельефе создание транспортного доступа к вершине требует значительных единовременных (капитальных) затрат. Совместить строительство дорог с эксплуатацией месторождения можно лишь частично за счет открытия вспомогательного карьера у подножия горы.

2. Трудности проходки полутраншей и нарезки горизонтов на крутых склонах.

3. Тяжелые и опасные условия движения автотранспорта при вывозке горной массы из карьера по склону горы к ее подножию, особенно опасным становится движение с грузом на спуск в периоды ухудшения погоды, в туман, гололед, дождь, метель, при снежных заносах и сильном ветре.

4. Ограничение роста производительности карьера прогрессирующим увеличением стоимости автоперевозок с увеличением высоты горы. Оно является следствием отмеченных выше особенностей, использование высокопроизводительного погрузочного оборудования возможно при наличии достаточного фронта работ и соответствующего транспорта, а экономика последнего весьма чувствительна к длине транспортировки и условиям эксплуатации. Данное противоречие неразрешимо в рамках классической транспортной технологии.

5. Возможность и целесообразность использования сил гравитации для перепуска отбитой горной массы к подножию горы, этому способствует высотное положение карьера.

В дополнение к общим особенностям (по сравнению с равнинными месторождениями) добыча полезных ископаемых на нагорных месторождениях имеет и ряд специфических особенностей. Они состоят в следующем:

1. Поскольку карьерное поле охватывает всю гору, вскрывающие выработки, проходящие по склонам (и соответственно находящиеся на них транспортные коммуникации) являются внутренними и должны периодически срабатываться по мере понижения горных работ с вершины. Это затрудняет размещение на склонах горы стационарных транспортных установок, конвейерных трактов, скипов, подвесных канатных дорог.

2. Ограниченные, как правило, размеры карьерного поля (горы), стесненное рабочее пространство, наличие крутых, обрывистых склонов исключают использование в карьере маломаневренного и громоздкого железнодорожного транспорта. По тем же причинам на карьерах вынуждены использовать маломощное мобильное оборудование, гидравлические перфораторы, дизельные бурстанки, погрузчики, бульдозеры, автосамосвалы малой грузоподъемности, что ограничивает производительность карьера.

3. Ввиду практически полного отсутствия вскрывных пород склоны горы являются довольно устойчивыми, повышению их устойчивости способствует малосерийное и мелкошпуровое взрывание массива. Это позволяет увеличить угол откоса борта до 50-60°.

4. Отпадает необходимость в селективной выемке полезного ископаемого, соответственно нет проблемы его разубоживания пустыми породами.

5. Открытая разработка месторождения приводит к коренному изменению ландшафта, гора, в принципе, должна срабатываться полностью.

Все эти особенности определяют вид и структуру технологических комплексов, применяемых при разработке нагорных месторождений, в частности, на карьерах полиметаллических руд Таджикистана.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бахарев Л.В., Равикович Б.С., Земляной Г.И., Велинский С.П. Состояние, проблемы, пути их решения и перспективы развития открытых горных работ // Горный журнал. -1990. -№ 9. –С. 18-21.
2. Рабочий проект «Строительство комплекса по добыче и переработке золотосодержащих руд месторождения

- Пистали (ГМЗ-6)». «Отработка запасов месторождения Пистали. I-этап». Навои – 2022 г. -82 с.
3. Рабочий проект «Отработка карьера Барханный» в рамках проекта «Расширение добывающих и перерабатывающих мощностей для освоения месторождений Турбай». Навои – 2022 г. -62 с.
 4. Рабочий проект «Отработка запасов окисленных руд карьера Дайковый-7, 8 Кокпатасского рудного поля». Навои – 2022 г.-60 с.

ТАРКИБИ ФРАКСИОНИИ НАФТИ КОНИ НИЁЗБЕК-ҚАРАҚЧИҚУМИ ШИМОЛӢ

Файзиев А.И., Олимов А.А.

Донишқадаи кӯхию металлургии Тоҷикистон, Бӯстон, Тоҷикистон

Аннотатсия. Ташхиси фраксионии таркиби нафти кони Ниёзбек-Қарақчиқуми Шимолӣ бо мақсади муайян намудани ҳарорати чушиш ва ба фраксияҳои алоҳида ҷудо шудани маҳсулотҳои нафти гузаронида шуданд. Дар натиҷаи гузаронидани ташхиси фраксионии таркиби нафти кони мазкур ҳарорати ибтидоӣ, интиҳой ва дар ҳароратҳои гуногун ҷудошавии фраксияҳои бензин, керосин ва сӯзишвории дизелӣ муайян карда шуданд.

Калидвожаҳо. Таркиби фраксионии нафт, маҳсулоти шаффофи нафти, карбогидрогенҳо, газойли сабук, бензин, керосин, сӯзишвории дизелӣ, смола, бухоршавӣ.

Аз рӯи ҳарорати чушиш ва ба фраксияҳо ҷудошавии карбогидрогенҳои таркиби нафт ба сифати нафт ва коркарди он баҳо дода мешавад. Бино ба маълумоти мавҷуда, дар зерини таъсири ҳарорат раванди ҷудо шудани нафт ба фраксияҳо ба амал меояд.

Ҳангоми гузаронидани ташхиси фраксионии таркиби нафти кони Ниёзбек – Қарақчиқуми Шимолӣ маълум гардид, ки он бештар аз фраксияҳои сабук иборат буда оғози чушиши нафт ба 62°C ва охири чушиш бошад ба 376°C баробар буда маҳсулотҳои шаффофи нафти бошад ба 68% баробар аст. Ранги нафти бештар зардҷатоб буда он аз миқдори зиёди смолаҳо дар таркиби нафт шаҳодат медиҳад.

Фраксияҳои сабуки газии таркиби нафт, ки ҳарорати чушиши он ба 40 -50°C баробар мебошанд ва асоси онҳоро карбогидрогенҳои то C5 ташкил медиҳад ба миқдори кам дар таркиби нафти кони Ниёзбек-Қарақчиқуми Шимолӣ мушоҳида гардиданд.

Фраксияи бензинӣ, ки одатан дар ҳарорати чушиши 40 - 180 °C ҷудо мешаванд ва асоси онҳоро карбогидрогенҳои C5 - C10 ташкил медиҳад ба миқдори 22% ҷудо шуданд. Бояд қайд намуд, ки ин нишондиҳандаи беҳтарини фраксияҳои бензинӣ ба шумор меравад.

Фраксияи керосиниро асосан карбогидрогенҳои C11 - C12 ташкил дода ва ҳарорати чушиши онҳо аз 180 то 230°C баробар мебошад. Ҳангоми гузаронидани ташхиси фраксионии таркиби нафти кони Ниёзбек-Қарақчиқуми Шимолӣ маълум гардид, ки фраксияҳои керосинии нафти кони мазкур ба 18% баробар мебошад.

Фраксияи сӯзишвории дизелӣ ё худ газойли сабук дар ҳарорати чушиши 230 - 350 °C ҷудо мешаванд ва асоси онҳоро карбогидрогенҳои C13 - C17 ташкил медиҳад. Миқдори сӯзишвории дизелӣ дар таркиби

нафти кони Ниёзбек-Қарақчиқуми Шимолӣ ба 28% баробар мебошад.

Ҷадвали 1 - Таркиби фраксионии нафти кони Ниёзбек – Қарақчиқуми Шимолӣ

%-и маҳсулоти нафти ҷудошуда	Ҳарорати фраксияҳои маҳсулоти нафти ҷудошуда
5%	98°C
10%	123°C
15%	143°C
20%	168°C
22%	180°C
25%	198°C
30%	213°C
35%	222°C
40%	232°C
45%	248°C
50%	260°C
55%	285°C
60%	310°C
65%	335°C
68%	350°C

Оғози чушиши нафти кони мазкур ба ҳарорати 62°C баробар аст.

Таркиби нафти кони Ниёзбек-Қарақчиқуми Шимолӣ асосан аз фраксияҳои сабук иборат буда ҳангоми коркарди он дар заводҳои коркарди нафт миқдори зиёди маҳсулотҳои шаффофи нафти гирифта мешавад.

Бояд зикр намуд, ки бо сабаби аз фраксияҳои сабук иборат будани таркиби нафти кони Ниёзбек-Қарақчиқуми Шимолӣ ва баландшавии ҳарорати ҳаво тайи солҳои охир ба миқдори зиёд бухоршавӣ ва талафоти нафти мушоҳида шуда истодааст, ки он осебазирии нафти кони мазкурро нишон медиҳад.

АДАБИЁТҲО

1. Лутошкин Г.С. Сбор и подготовка нефти, газа и воды. Изд-во "Альянс", М., 2005.
2. Методы переработки нефти. Наука и технологии нефтехимии и газохимии. "Нефтегаз". 15.06 2010.

АНАЛИЗ ПРОМЫШЛЕННЫХ СИЛУМИНОВ В НЕЙТРАЛЬНОЙ СРЕДЕ

Осими Окил¹, Назаров Х.М.²¹Горно-металлургический институт Таджикистана, Бустон, Таджикистан²Агентство по ядерной и радиационной безопасности Республики ТаджикистанE-mail: osimiokil@mail.ru

Аннотация. Изучение свойства и микроструктуры сплавов позволило изучить их дальнейшие состояние. В данной статье описаны изменения временной зависимости потенциала свободной коррозии сплава АК7 от содержания сурьмы в нейтральной среде.

Ключевые слова: анализ, модификация, оксид, коррозия, сплав.

Таджикистан – одна из стран со значительными природными ресурсами, в том числе сурьмой. Использование сурьмы отдельно или в качестве модификатора было объектом исследования ученых в течение многих лет. Согласно мировым научным экспериментам, сурьма содержится примерно в 200 сплавах. Следует отметить, что сурьма может повышать твердость раствора. К настоящему времени, обладая большим исследовательским опытом, ученым удалось добиться высоких свойств стойкости к истиранию сплавов, содержащих свинец, медь, висмут, которые используются при производстве подшипников, гарнитур, труб для окрашивания жидкостей. Сурьма также эффективна при производстве других металлов, в том числе свинца. Научные эксперименты показали, что свинцовые сплавы могут содержать до 15% Sb.

Сплавы сурьмы с германием, индием, галлием и алюминием являются высококачественными полупроводниками. Теллурид сурьмы входит в состав термоэлектрических сплавов. Если обратить внимание на оксид сурьмы (III), это самая сложная сурьма в промышленности. Он отличается высокой термостойкостью, поэтому входит в состав термостойких красок и эмалей, стекол, керамики, тканей, антипиренов. Краска на его основе используется для окраски кораблей, в том числе их подводных частей. Триоксид сурьмы используется для получения сурьмы высокой чистоты в металлургии и производстве полупроводников.

На мировом уровне каждый ученый предлагает различные теории об использовании сурьмы в качестве модификатора. В результате проведения множества экспериментов, нами получены сплавы АК7, АК12 и АК12М2 с микродобавкой сурьмы. Полученные

сплавы обладают множеством преимуществ с точки зрения теплоемкости, механических свойств и коррозионной стойкости [1-3].

В настоящей работе приводятся результаты исследования коррозионно-электрохимические свойств сплава АК7, модифицированного сурьмой в среде электролита 3%-ного водного раствора хлорида натрия.

Целью исследования явилось изучение влияния сурьмы на анодное поведение силумина АК7, в нейтральной среде (3%-ного водного раствора NaCl).

Объект исследования представляет собой образцы сплавов АК7 с добавлением от 0,01% до 1% сурьмы, в виде стержня длиной 100 мм и диаметром 8 мм.

Рабочим электродом служили торцы прутков, которые предварительно травили в 10%-ном растворе NaOH, обезжиривали этиловым спиртом.

Методы исследования. В процессе исследования были использованы потенциостат ПИ-50.1.1. Поляризационные кривые снимали со скоростью развёртки потенциала 2 мВ/с в потенциодинамическом режиме. Полная методика исследования сплавов приведена в работе [4].

Результаты и их обсуждения.

Из полученных кривых определили: свободной коррозии ($E_{св.корр.}$), потенциалы питтингообразования ($E_{п.о.}$) и репассивации ($E_{реп.}$), потенциалы начала пассивации ($E_{н.п.}$) и полной пассивации ($E_{п.п.}$), а также плотности токов начала пассивации ($i_{н.п.}$) и полной пассивации ($i_{п.п.}$).

Временная зависимость потенциала свободной коррозии сплава АК7 от содержания сурьмы в нейтральной среде 3%-ного водного раствора хлорида натрия изучалось при 298K (табл. 1).

Таблица 1 - Зависимость потенциала (-E, В) свободной коррозии сплава АК7 от содержания сурьмы, в среде 3%-ного электролита NaCl

Время выдержки, мин.	Содержание сурьмы, мас. %					
	-	0,01	0,05	0,10	0,50	1,00
0,25	0,796	0,728	0,826	0,790	0,776	0,782
0,5	0,790	0,724	0,821	0,786	0,772	0,781
0,75	0,787	0,722	0,818	0,785	0,768	0,780
1	0,782	0,720	0,812	0,784	0,766	0,770
5	0,763	0,718	0,776	0,760	0,740	0,755

10	0,741	0,716	0,750	0,736	0,720	0,745
20	0,727	0,714	0,725	0,710	0,697	0,730
30	0,716	0,712	0,714	0,700	0,687	0,720
40	0,714	0,710	0,708	0,693	0,682	0,717
50	0,714	0,710	0,706	0,693	0,681	0,716
60	0,714	0,710	0,706	0,693	0,681	0,716

Анодной поляризации сплавов, содержащих сурьмы в потенциодинамическом режиме характеризуются узкой областью и низким током пассивации по сравнению со нелегированного сплава.

Наблюдается быстрое смещение потенциала коррозии в положительную сторону отмечается в первые 30 мин. Далее стабилизируются и остается без резкого изменение. Полная стабилизация потенциала коррозии наблюдается после 40-50 минут от начала

погружения в раствор электролита, что свидетельствует о пассивации сплава и формировании защитной оксидной плёнки на его поверхности.

Свободная коррозия сплавов содержащих сурьмы имеет более положительные значения потенциалы, чем у нелегированного сплава АК7. При этом малолегированные сплавы характеризуются более отрицательными, чем высоколегированные сплавы (табл. 2).

Таблица 2 - Электрохимические характеристики силумина АК7, модифицированного сурьмой в нейтральной среде 3%-ного водного раствора хлорида натрия

Содержание Sb в сплаве, мас. %	-E _{св.кorr.}	-E _{н.п.}	-E _{п.п.}	-E _{п.о.}	-E _{реп.}	i _{н.п.}	i _{п.п.}
	В					мА/см ²	
0,00	0,714	1,25	1,00	0,670	0,740	0,25	0,12
0,01	0,710	1,25	1,03	0,660	0,720	0,22	0,10
0,05	0,706	1,25	1,10	0,650	0,712	0,20	0,09
0,10	0,693	1,25	1,13	0,630	0,704	0,16	0,07
0,50	0,681	1,24	1,15	0,620	0,701	0,14	0,01
1,00	0,716	1,26	1,20	0,680	0,734	0,21	0,11

С ростом концентрации сурьмы до 0,5% Sb, наблюдается смещения потенциал питтингообразования (E_{п.о.}) и репассивации (E_{реп.}) сплавов к более положительной стороне, а далее в отрицательной стороне.

В целом, проведённые электрохимические исследования позволяют получить коррозионностойкие

сплавы с оптимальной концентрацией сурьмы 0,01–1,0 мас.%. Скорость коррозии данных сплавов в 2,0–2,5 раза ниже, чем исходного сплава и они могут использоваться в качестве коррозионно стойким сплавом в для отлитие детали народном потреблении.

ЛИТЕРАТУРА

- Осими Окил. Физико-химические свойства силуминов, модифицированных сурьмой: диссертация канд.техн.наук: 05.02.01. / Осими Окил – Душанбе, 2017, 112 с.
- Осими Окил, Ганиев И.Н., Назаров Х.М., Бердиев А.Э. Анодное поведение сплава АК12, легированного сурьмой в среде электролита NaCl. // Известия высших учебных заведений. Химия и химическая технология. 2014. Т.57. №7. С.84-87.
- Осими Окил, Назаров Х.М., Ганиев И.Н. Влияние сурьмы на анодное поведение сплава АК12М2, в среде 0,3%-ного раствора NaCl. // Известия ВУЗов Кыргызстана. 2017. №1. С.10-13.
- Умарова Т.М., Ганиев И.Н. Коррозия двойных алюминиевых сплавов в нейтральных средах. – Душанбе: Дониш, 2007. – 258 с.

ПЕРЕХОД В РЯДЕ РУДНЫХ РАЙОНОВ К ПОИСКАМ И РАЗВЕДКЕ СЛЕПЫХ, ПОГРЕБЁННЫХ И ДРУГИХ ТРУДНО ОТКРЫВАЕМЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

Отаев А., Мутавалиев А.Т.

Горно-металлургический институт Таджикистана, Бустон, Таджикистан

Аннотация. Статья для дальнейшего проектирование и направление геолого-разведочных работ, на регионах, где руды погребённые, трудно доступные, требуется необходимое геологические исследование. У нас такие рудные районы как Такмак, Мирзобабат и др., в Карамазаре, в Зарафшанской долине, Рухшиф-Сабахский массив и в Памире, Сауксай, Белеулинский и др. рудных полейкоторые при геологической исследование будет давать положительный результат.

Ключевые слова: геологоразведочных работ, полезные ископаемые, недр, месторождение.

За годы 1946-1993 геологической службы Республике Таджикистане, добились огромных успехов в развитии минерально-сырьевой базы для всех отраслей народного хозяйства. Немалое достижение в этой области имеются и в настоящие время.

Вместе с тем приходится констатировать, что открытие новых месторождений с каждым годом становится всё более трудным делом, требующим солидного научного обоснования, проектируемых работ, более совершенных методов исследований и новых технологических средств, и конечно подготовка и обеспечение профессиональными кадрами, связь с научно-исследовательскими институтами. Эти трудности обусловлены быстрыми сокращениями числа легко открываемых месторождений и необходимостью перехода в ряде рудных районов, полей, к поискам и разведке слепых, погребённых и других трудно открываемых месторождений.

Кроме того, возникает новая сложная задача по улучшению размещения минерально-сырьевых баз и повышений качества разведываемых руд. Новые месторождения должны выявляться там, где они наиболее необходимы народному хозяйству, имеющиеся горно-промышленные предприятия или там где запасы исчерпаются и по качеству руд и условием отработки должны удовлетворять возросшим требованиям промышленности.

Особенное внимание в послании Президента Республики – основателя мира и национального единства, лидера нации к парламенту страны обоснованно предложено о развитии промышленности страны в 2022г - 2027г с целью роста повышения экономической эффективности геолого-разведочных работ на основе внедрения наиболее современных методов исследования, новой горно-буровой техники, геофизической аппаратуры и полномасштабной добыче руды, и комплексное извлечение компонентов, с построением обогатительные фабрики и заводов по выпуску металла, вблизи месторождений.

Общезвестно, что 93% территории Таджикистана составляют горы, основное богатство которых-недра, изучение и умелое использование которых наряду гидроэнергоресурсами в ряде районов, и должным образом и необходимых объёмах добыча, переработка минеральных ресурсов может перевести в перспективе к экономическому процветанию Республики.

Наряду с количественным ростом быстро расширяемости номенклатуры потребляемого сырья, в орбиту промышленного использования непрерывно вовлекаются новые виды полезных ископаемых, литий, золото, бериллий, олова, висмут, кобальт, вольфрам, ванадий, свинец, цинк, сурьма, ртуть и в комплексе с редкими и редкоземельными металлами многие из которых становятся основой технического прогресса и важнейшим стратегическим сырьём.

Колоссальный рост потребляемых полезных ископаемых, активизировал поисково-разведочные работы, как у нас, так и за рубежом. Однако методика

этих работ за исключением нефтяной, атомной и некоторых других отраслей промышленности развивались сравнительно медленно. Поиски большинства полезных ископаемых, в том числе почти всех черных, цветных и редких металлов, осуществлялись в основном визуальными методами, возможности которых ограничивается открытием месторождений по видимым ореолам рассеяния и другим визуально наблюдаемые поисковым признаком. Фонд таких «легко открываемых» месторождений быстро сокращаются, а в старых, сравнительно хорошо изученных горно-промышленных районах республики уже близок к обновлению. Однако по ступени геологической изученности, по объёму проведённых тематических исследований Карамазара, один из хорошо изученных горнорудных районов в центральной Азии.

Однако следует отметить, что подавляющие большинство излучавшихся до настоящего времени рудных полей и месторождений с тридцатых годов прошлого века, в поздний период они были лишь подвергнуты разведке, а в лучшем случае переоценке, все эти месторождения найдены в процессе картирования поверхности района.

Основной задачей в Карамазаре должно является прогнозирование и поиски объектов, не входящих на дневную поверхность. Существующий уровень познания района даёт необходимые основы для выполнения подобной работы. Однако состоящие ряда вопросов нельзя признавать удовлетворительным. Без их разрешение ведение целенаправленных глубинных поисков будет затруднительно [3].

Если сравнить финансирование на золото в Карамазаре, то на северном склоне в десятки раз больше чем на юге. В основной выделено средства на полиметаллических месторождений: Адрасманского, Зарнисарского (Алтынтюпканского) Кансайского и Куруксайского рудных полей.

А ведь выявлено и описано очень много рудопроявлений, и геологические точки где необходимо провести как минимум геолого-оценочные работы.

В Карамазаре песчано сланцевые толщи Ордовика, силара занимают 170 км², слабое приподнятые тектонические блоки или приосевые части антиклинальных поднятий [3]. (рисунок 1)

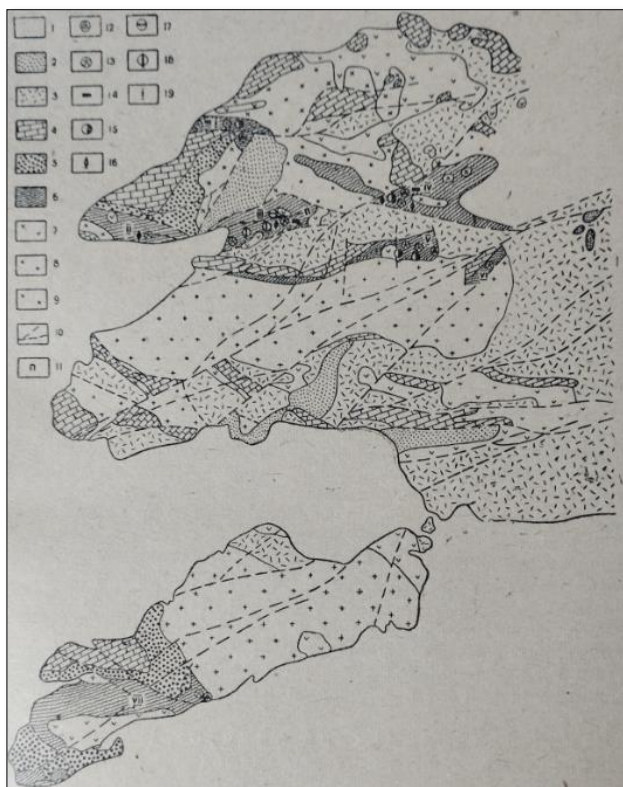


Рисунок 1. Схема Геологического строения Западного Карамазара и гор Моголтау

1- четвертиные отложения, 2- известняки, песчаники, 3- эффузивно-туфогенная толща, 4 – известняки, доломиты, 5 – конгломераты, аркозы и основные эффузивы, 6 – песчано сланцевая толща, 7 – верхнепалеозойские интрузии, 8 – среднепалеозойские интрузии, 9 – нижнепалеозойские интрузии, 10 – разрывные нарушения, 11 – 18 – рудопоявления (11 – пегматиты, 12 – вольфрам – молибденовые, 13 – золоторудные, 14 - медные, 15 – полиметаллические, 16 – висмутовые, 17 – сурьмяные, 18 – флюоритовые, 19 – основные участки распространения песчано – сланцевых образований ордовика – силура).

Способствует выявлению новых крупных и пусть даже средних и мелких месторождений золота и сопутствующих цветных металлов.

Наряду с этим в последнее время становится всё более очевидным наличие огромного количества так называемых «трудно открываемых» или «трудно изучаемым» месторождение, составляющий новый мощный резерв горно-добывающей промышленности.

Месторождение расположенные далеко от населённых пунктов, в высокогорье (более 2500 метров), (верховьях: Туркестанского, Зеравшанского, Гиссарского хребтов (Восточная часть)) и конечно же Памир.

Здесь можно провести горно-разведочные работы 3-4 месяца, и рудопоявления и месторождения для изучения больше чем достаточно.

При достаточном высоком потенциале его золотоносности (в особенности коренной) может быть рентабельно освоен путём комплексного использованные полезных ископаемых региона (вольфрам, свинец, цинк и другие металлы). Здесь

установлено более сотни золоторудных объектов. Для промышленного освоения, первоочередным являются Сауксайский, Белеулинский, Хингоуский, Икарский рудных полей, но и другие полезных ископаемых, как флюорит, асбест и много другого.

Месторождения, не образующий ореолов рассеяния с видимой рудной минерализации даже в свежее эродированных и хорошо обнаженных участках.

Они относятся преимущественно к новым генетическим типам, выявление которых стало возможным благодаря использованию геофизических и геохимических методов поисков.

В Зеравшанской долине, где уже на протяжении более 50 лет на территории Пенджикентского, Айнинского, Горно – Матчинского районов выявлено несколько сот (600) минеральных объектов: золото, олова, сурьмы, ртути, серебра, меди, свинца, цинка, висмута, ряд месторождений каменного угля, много численное месторождение нерудного сырья, флюорит, фосфориты и различные стройматериалы, а также многочисленные проявления поделочных и цветных камней.

Наименшей размещения минерального сырья в Горно- Матчинском регионе, что обусловлено различной степенью геологической опосредованности и промышленной освоенности этих частей региона.

Доказано, что особое социально – экономическое значение приобретает производства детальных геологических исследований на площади Рухшиф-Сабахского массива нефелиновых сиенитов с целью подготовки минерально- сырьевой базы алюминия для создания горнорудной промышленности в индустриально слабо развитом Горно-Матчинском геолого- экономическом районе.

Месторождения, не имеющие выхода на дневную поверхность:

А) Слепые (невскрытые месторождения), совершенно незатронутые совершенным эрозионным срезом (включая первичные ореолы и околорудные изменения породы), не образующие таких ореолов рассеяния на поверхности земли. Б) Частично вскрытые месторождение, находящиеся в начальной стадии эрозионного среза, успевшего затронуть лишь первичные ореолы рассеяния скрытых на глубине рудных залежей.

В) Погребённые месторождения, которые в прошлом имели выход на дневную поверхность, но потом были перекрыты, вместо с сопровождающими их ореолами рассеяния, более молодыми монотонными отложениями различных генетических типов. В Карамазаре примером может служить Мирзорабатский, Токмакский, Аштский и Шайданские. межгорных и предгорные прогибы. (рисунок 2)



Рисунок 2. Мирзобабатский Прогиб. (Рудопроявление заграничное глубина залегания до 200 м)

Ориентировочные расчёты показывают, что общий фонд трудно открываемых месторождений по большинству полезных ископаемых, во много раз превышают суммарные ресурсы легко открываемых месторождений.

ВЫВОД

Усовершенствованные методики поисков рудных месторождений, требует разработки ряда теоретических вопросов, которые несмотря на

ЛИТЕРАТУРА

1. Рудные поля Карамазара. Том I, II, III. Подобщ.ред. С.Б. Эргашев
2. Азим Иброхим, Мамадвафоев М. М., Литвиненко К.И., Кошелев Б.Л. Золото Таджикистана: геология и ресурсный потенциал. М.: Издательский дом «Руда и металлы», 2015.-404с.
3. Азим Иброхим, Мамадвафоев М., Джанобилов М., Фахрутдинов Р.С. Зеравшанский горнопромышленный регион Таджикистана: геология и минеральные ресурсы. М.: Издательский дом «Руда и металлы», 2012.-344с.
4. В.И. Красников. Основы рациональной методики поисков рудных месторождений [Текст] / В. И. Красников. - 2-е изд. - Москва: Недра, 1965. - 399 с.

КЛАССИФИКАЦИЯ И ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЗРЫВОПОЖАРООПАСНЫХ ВЕЩЕСТВ, ОБРАЩАЕМЫХ НА НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

Альшейхли Мохаммед Джавад Зейналабидин¹, Почоев А.А.²

¹Киркукский университет, г. Киркук, Ирак

²Горно-металлургический институт Таджикистана

Аннотация. В данной работе приведен обзор исследований, включающих классификацию и характеристики взрывоопасных веществ, которые непосредственно используются на нефтеперерабатывающих предприятиях. Также приведен обзор понятий как горючесть, температура вспышки, температура воспламенения и минимальная энергия зажигания различных смесей.

Ключевые слова: опасность, взрывы, воспламенение, температура, углеводороды.

Главной особенностью нефтеперерабатывающих предприятий является наличие опасных веществ, которые обладают одновременно токсичными и взрывопожароопасными свойствами [1]. Приведем классификацию взрывопожароопасных веществ и их основные характеристики.

Взрывопожароопасные вещества, обращаемые на опасных производственных объектах, можно классифицировать:

- По физико-химическим свойствам вещества;
- По способности к возгоранию;
- По категориям взрывоопасной смеси;
- По степени чувствительности к взрыву;
- По температуре воспламенения;
- По виду аварийного события;
- По способу и условиям хранения.

По основным физико-химическим свойствам опасные вещества подразделяются на сжиженные газы, жидкости и твердые вещества.

По горючести опасные вещества подразделяются на три группы [2]:

- Негорючие (несгораемые) – смеси, не способные к горению на воздухе;

- Трудногорючие (трудносгораемые) – смеси, способные возгораться в воздухе от источника зажигания, но не способные самостоятельно гореть после удаления источника;

- Горючие (сгораемые) – смеси, способные самовозгораться, а также возгораться от источника зажигания и самостоятельно гореть после его удаления.

Большинство углеводородных систем, используемых на нефтеперерабатывающих предприятиях, относятся к группе горючих веществ. Горючесть – свойство вещества, определяет его способность к самостоятельному горению и зависит от параметров состояния, таких как окислительная среда (температуры, давления, объема), агрегатное состояние вещества и окислительной среды.

Классификация взрывоопасных смесей по классам (таблица 1) основывается на способности передавать взрыв через фланцевые зазоры в оболочке оборудования, так называемую щелевую защиту.

Сущность этой защиты заключается в том, что при воспламенении в оболочке взрывчатой смеси её пламя, проходя через щель должно погаситься, а продукты горения охладиться ниже температуры воспламенения взрывоопасной окружающей среды [3].

Таблица 1

Величина зазора в мм	Более 1	0,65-1	0,35-0,65	Менее 0,35
Класс взрывоопасной смеси	1	2	3	4

Установлено 4 класса взрывоопасных смесей [3] в зависимости от величины зазора между фланцами шириной 10 мм, при котором из оболочки объёмом 2,5 л частота передачи взрыва составляет 50% общего числа взрывов.

По виду аварийного события выбросы опасного вещества классифицируются, как: взрыв, пожар, «огненный шар», токсическое воздействие.

Аварийные события, связанные с огненным превращением облаков ТВС, зависят от количества взрывоопасного вещества и его физико-химических характеристик, таких как: плотность смеси, стехиометрическая концентрация горючей смеси, предел воспламеняемости в воздухе, температура вспышки, воспламенения и самовоспламенения, минимальная энергия зажигания и др.

Учёт данных характеристик является обязательным элементов в проектировании нефтеперерабатывающих предприятий и их последующей работы [4].

Плотность смеси – данная характеристика приводится относительно плотности воздуха (подразделяют смеси легче воздуха и тяжелее воздуха).

Стехиометрическая концентрация горючей смеси (% об.) – уровень концентрации наиболее оптимальной для ее взрыва.

Нижний (верхний) концентрационный предел воспламенения – минимальное (максимальное) содержание горючего в смеси (горючее вещество + окислительная среда), при котором возможно распространение пламени по смеси на любое расстояние от источника зажигания. Нижний концентрационный предел воспламенения используют при классификации производств по пожаровзрывоопасности. Нижний и верхний концентрационный пределы воспламенения необходимы при расчете взрывобезопасной концентрации газов и паров внутри технологического оборудования, трубопроводов, а также при расчете

предельно допустимых взрывобезопасных концентраций газов и паров в воздухе рабочей зоны с потенциальными источниками зажигания.

Областью (диапазоном) воспламенения – называется промежуток, между нижним и верхним пределами воспламенения. Вне данного диапазона воспламенения невозможно поджигание облаков ТВС любым источником [5], т.к. при концентрациях ниже нижнего предела смесь «бедна» горючим и возникающего тепла будет недостаточно для воспламенения, а выше верхнего – смесь слишком «богата» горючим и воспламенения не произойдет из-за недостатка окислителя (кислорода воздуха).

Температурные пределы воспламенения – это температуры, при которых образуются насыщенные пары вещества в конкретной окислительной среде с концентрациями, равными соответственно нижнему (нижний температурный предел) и верхнему (верхний температурный предел) концентрационным пределам воспламенения. Температурные пределы воспламенения паров жидкостей используют при расчете взрывопожаробезопасных температурных режимов работы технологического оборудования, при оценке аварийных ситуаций, связанных с разливом горючих жидкостей, и для расчета концентрационных пределов воспламенения.

Температура вспышки – самая низкая (в условиях специальных испытаний) температура горючего вещества, при которой над его поверхностью образуются пары или газы, способные вспыхивать в воздухе от источников зажигания, но скорость их образования еще недостаточна для устойчивого горения [6].

Температура воспламенения – температура горючего вещества, при которой оно выделяет горючие пары и газы с такой скоростью, что после воспламенения их от источника зажигания возникает устойчивое горение. Температуру воспламенения используют при установлении степени горючести веществ, оценке пожарной опасности оборудования и технологических процессов [6].

Минимальная энергия зажигания – наименьшая энергия электрического разряда, способная воспламенить наиболее легко воспламеняющуюся смесь горючего вещества с воздухом.

Таким образом, зная свойства и характеристику взрывопожароопасного вещества можно определить возможное аварийное событие, которое может сопровождаться с выбросом данного вещества.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кац М.И. Охрана труда на предприятиях химической промышленности. М.: “Высшая школа”, 1969 – 240 с.
2. Пожарная безопасность. Взрывобезопасность. Справ. Изд./А.Н. Баратов, Е.И. Иванов, А.Я. Корольченко и др. – М.: Химия, 1987. – 272 с.
3. Я.Я. Щербина Основы противопожарной техники. Киев.: Изд-во “БУДІВЕЛЬНИК”, 1968. – 158 с.
4. Экология переработки углеводородных систем: Учебник/ Под ред. Д-ра хим. Наук, проф. М.Ю. Доломатова, д-ра техн. наук, проф. Э.Г. Теляшева. – М.Химия, 2002. – 608 с.
5. Кац М.И., Билинкис Л.И., Медведева В.С, Техника безопасности и противопожарная техника в химической промышленности. М.: Химия, 1968. – 272 с.
6. ГОСТ 12.1.004-96 Пожарная безопасность. Общие требования.

УСУЛҲОИ ИСТИФОДАБАРИИ ЧОҲҲО ДАР КОНИ НАФТУГАЗИИ НИЁЗБЕК-ҚАРАҚЧИКУМИ ШИМОЛӢ

Почоев А.А.

Донишқадаи кӯхию металлургии Тоҷикистон, Бӯстон, Тоҷикистон

Аннотатсия. Дар мақолаи мазкур маълумотҳо оид ба усулҳои истифодабарии ҷоҳҳо дар майдони Ниёзбек-Қарақчӣкуми Шимолӣ, афзалиятҳо ва норасоиҳо ҳангоми истифодабарии усулҳои гуногун ва натиҷаи истихроҷи нафт аз ҷоҳҳо оварда шудааст.

Калимаҳои калидӣ: газлифт, насос, ҷоҳ, нафт, газ, истихроҷ.

Барои пешравии ҳар як давлат соҳаи саноати нафту газ роли (вазифаи) муҳим мебошад. Дар Ҷумҳурии Тоҷикистон истихроҷи нафту газ ва коркарди конҳо ҳеле коҳиш ёфтааст ва истифодаи оқилонаи онҳо метавонад имкониятҳои моро оид ба таъмин намудани рушди устуворӣ истеҳсолию иқтисодӣ ва содиротии Ҷумҳурии Тоҷикистон афзун гардонад.

Яке аз корхонаҳои калонтарини истихроҷи нафту газ, ки дар қисми шимолии Ҷумҳурии Тоҷикистон ҷойгир шудааст ин Ҷамъияти муштараки дорои масъулияти маҳдуди “Петролеум Суғд” мебошад. Дар тавозуни Ҷамъияти муштарак 10 конҳо мавҷуд мебошад.

Яке аз омилҳои асосии зиёд намудани истихроҷи нафту газ ин усули муайяни истифодабарии ҷоҳҳо ба шумор меравад. Бояд зикр намуд, ки дар конҳои амалкунандаи ҚМДММ “Петролеум Суғд” барои истихроҷи нафт асосан аз усули механикӣ, яъне насосӣ истифода бурда мешавад. Таҳлилҳо нишон медиҳад, ки усули фавворавии истихроҷи нафт ягона дар ҷоҳи №5 кони Маҳрам ба роҳ монда шудааст. Усулҳои дигар ба монанди газлифтӣ дар Ҷамъият айнӣ ҳол истифода бурда намешавад.

Дар Ҷамъияти асосан истихроҷи нафт бо насосҳои қаъри штангавӣ ба роҳ монда шудааст. Ҳангоми истихроҷи нафт вобаста ба таркиб, хосиятҳои физикӣ-кимӣ, микдори обҳои қабатӣ ва ғашҳои механикии нафт аз насосҳои қаъри штангавӣ бештар истифода бурда мешавад. Ҳангоми таҳлили кори насосҳои қаъри штангавӣ маълум гардид, ки фаъолияти кории онҳо ҳуб арзёбӣ нагардида истодааст. Дар айнӣ замон қисми зиёди онҳо дар ҳолати корношоямӣ қарор дорад.

Дар Ҷамъияти муштараки дорои масъулияти маҳдуди “Петролеум Суғд” солҳои қаблӣ аз усули газлифтӣ низ истифода бурда шудааст. Усули мазкур танҳо дар кони Ниёзбек-Қарақчӣкуми Шимолӣ дар солҳои 1986-1990 ба роҳ монда шуда буданд. Ҳангоми гузаштан аз усули механикӣ ба усули газлифтӣ маҳсулнокии истифодабарии ҷоҳҳо мушоҳида гардид вале давомнокии онҳо ҳеле кам буданд.

Усули газлифтӣ дар ҷоҳҳои №№137, 159 ва 164 гузаронида шуданд. Натиҷаи таҳлилҳои гузаронида шуда дар ҷоҳи №137 кони Ниёзбек-Қарақчӣкуми Шимолӣ бо усули истифодабарии газлифтӣ аз моҳи апрели соли 1988 шурӯъ гардидааст ва истихроҷи

шабонарӯзии нафт ба ҳисоби миёна ба 31,6 тн ва ҳаҷми истихроҷи газ бошад 108 ҳаз. м³ баробар мебошад.

Дар соли 1989 истихроҷи шабонарӯзии нафт кам шуда ва дар охири сол он ба 13 тн/ш.р баробар шуд. Камшавии истихроҷи газ низ мушоҳида гардид. Истихроҷи зиёди газ дар моҳи март ба амал омадааст, ки он ба 139 ҳаз. м³ баробар мебошад.

Дар давоми соли 1990 истихроҷи нафту газ аз ҷоҳи №137 кони Ниёзбек-Қарақчӣкуми Шимолӣ бо усули газлифтӣ ба роҳ монда шуда буд. Дар ин марҳила то моҳи июн зиёдшавии истихроҷи шабонарӯзии маҳсулоти ҷоҳҳо ва баъдан камшавии ҳаҷми истихроҷ мушоҳида карда шуд. Нишондиҳандаи баландтарини истихроҷи нафт соли 1990 моҳи апрелро дар бар мегирифт, ки он ба 16,2 тн дар як шабонарӯз баробар буд.

Дар давоми солҳои 1990-1993 усули истифодабарии газлифтӣ дар ҷоҳҳои кони Ниёзбек-Қарақчӣкуми Шимолӣ идома ёфт вале мутасифона нишондиҳандаҳои истихроҷи нафту газ тағйир наёфтанд ва баръакс кам шудани истихроҷи маҳсулоти ҷоҳҳо мушоҳида гардид. Моҳи декабри соли 1993 бо истифода аз усули газлифтӣ дар ҷоҳи №137 кони Ниёзбек-Қарақчӣкуми Шимолӣ истихроҷи шабонарӯзии нафт кам шуда ба 0,2 тн баробар буд.

Ҷоҳи №159 кони Ниёзбек-Қарақчӣкуми Шимолӣ ро моҳи майи соли 1986 ба усули истифодабарии газлифтӣ гузаронида шуда буд ва бо ин усул то соли 1989 истихроҷи маҳсулоти ҷоҳҳои ба роҳ монда шуда буд. Таҳлилҳо нишон медиҳад, ки баъди гузаронидани ҷоҳ ба усули газлифтӣ баландшавии назарраси истихроҷи нафту газ мушоҳида нагардидааст ва баландшавии истихроҷи маҳсулот аз ҷоҳ бо коэффитсиентҳои паст амалӣ шудаанд. Истихроҷи баландтарини маҳсулоти ҷоҳи №159 кони Ниёзбек-Қарақчӣкуми Шимолӣ моҳи августи соли 1986 ба қайд гирифта шудааст, ки он ба 23,2 тн дар як шабонарӯз баробар мебошад. Аз моҳи ноябри соли 1986 ҷоҳи мазкур ба фонди ҷоҳҳои таъйинӣ гузаронида шудааст.

Ҷоҳи №164 кони Ниёзбек-Қарақчӣкуми Шимолӣ ро моҳи январӣ соли 1986 ба усули истифодаи газлифтӣ гузаронида шуда буд. Бояд зикр намуд, ки дар муқоиса ба ҷоҳҳои №137 ва №159 дар ҷоҳи №164 истифодаи усули газлифтӣ самаранг ҳеле ҳуб дод. Баъди гузаронидани ҷоҳ ба усули мазкур зиёдшавии

истихроҷи шабонарӯзии нафту газ ба амал омад. Истифодабарии усули мазкур дар чоҳи №164 то соли 1989 идома ёфт. Натиҷаҳои баландтарини истихроҷи маҳсулоти чоҳ бо истифодаи аз усули газлифтӣ дар соли 1987 ба назар мерасад. Истихроҷи зиёди нафт дар чоҳи №164 дар моҳи январи соли 1987 ба қайд гирифта шудааст, ки он ба 27,6 тн баробар мебошад.

Дар асоси таҳлилҳои гузаронидашуда бо истифода аз усули газлифтӣ дар чоҳҳои кони Ниязбек-

Қаракчикуми Шимоли пешниҳод менамоем, ки истифодаи усули мазкур бо назардошти нишондиҳандаҳои чоҳ дар қонҳои дигари ҶМДММ “Петролеум Суғд” низ гузаронида мешавад.

Барои истифодаи усули истифодабарии газлифтӣ чоҳ, газро аз чоҳҳои газии амалкунанда, яъне аз чоҳҳои №66 Конибодом ва № 52 Ниязбек тавсия карда мешавад.

АДАБИЁТҲО

1. “Проект опытно – промышленной эксплуатации газовых залежей месторождения Ниязбек – Северный Каракчикум Таджикской ССР”, Тошкент, 1979 с. 160с.
5. Отчёт, “Анализ разработки нефтяного месторождения Ниязбек Северный Каракчикум с целью увеличения добыча нефти и газа”, Душанбе -2002 г. 175 с.

ИССЛЕДОВАНИЕ НЕИОНОГЕННЫХ ПАВ ПРИ ФЛОТАЦИИ МИНЕРАЛОВ

Самихов Ш.Р., Зинченко З.А.

Институт химии им. В.И. Никитина АМИТ

Аннотация. Предложены новые оксиэтилированные соединения «Оксафор-1107», «Оксафор-43», относящиеся к классу неионогенных поверхностно-активных веществ, в качестве флотационных собирателей минералов сурьмы, свинца, меди, серебра. «0-1107» в области малых концентраций обладает хорошими флокулирующими свойствами по отношению к шламам минералов.

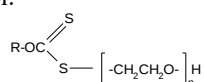
Ключевые слова: месторождение, руда, свинец, молибден, серебро, концентрат, оксафор, моноэфир.

Всё большее внимание исследователей в последние годы привлекают неионогенные поверхностно-активные вещества (НПАВ). За рубежом производству неионогенных ПАВ уделяется огромное внимание. Объём их выпуска уступает только выпуску алкиларилсульфонатов (в Японии до 40% от общего объёма выпуска всех ПАВ). Большую часть неионогенных ПАВ получают конденсацией веществ, содержащих активный водород, с окисью этилена или пропилена.

Так, в США выпускаются такие НПАВ, как Advawet 10, 33, Triton CF-2, Renex 648 – (оксиэтилированные фенолы); Tween-20 – (оксиэтилированный монолаурат гидросорбита); Emcol H31A (олеат полиэтиленгликоля); Brj-30, 35, Synthetics AD-160, Soludan-16 (оксиэтилированные жирные спирты), и другие. Все они находят применение в обогащении различных руд.

Реагенты, содержащие в своём составе оксиполиэтиленовые группы, находят достаточно широкое применение в обогатительной практике.

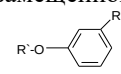
В Гинцветмете синтезированы моноэфиры алкилксантогеновых кислот этиленгликоля (МАКЭГи) с общей формулой:



где: n= 1-4; R- алкильный радикал, содержащий от 4 до 8 атомов углерода.

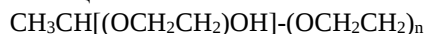
МАКЭГи получают взаимодействием соответствующих алкилксантогенов и хлоргидридов гликолей. Эти реагенты были испытаны при флотации медно-молибденовой руды как самостоятельные собиратели или как добавка к ксантогенату. С их применением извлечение молибдена возросло на 7-12% по сравнению с использованием только ксантогената [1-3].

Американские исследователи предложили использовать при флотации окисленных медных руд продукт конденсации замещённого фенола:

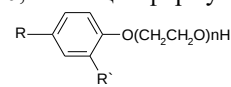


где R'-H или (C₂H₄O)_x

В качестве вспенивателей при флотации медно-цинково-пиритных и свинцово-цинковых руд применяются ацетали полиэтиленгликоля типа:



При флотации самых различных типов руд в качестве вспенивателей нашли применение реагенты ОП-4, ОП-7, ОП-10; их общая формула:



где R¹ = R или H; n=4 ÷ 10

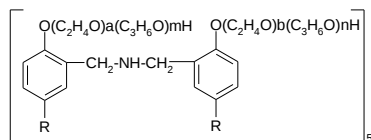
Институтом химии им. В.И. Никитина при флотации сурьмяных руд применялись реагенты ОС-20, выравниватель А, алкамон, содержащие в своём составе оксиполиэтиленовые группы.

В течение многих лет используются на обогатительных фабриках вспениватели ОПСБ и ОПСМ [4-6].

Таким образом, оксиэтилированные соединения находят применение при флотации самых разнообразных типов руд. В работе проведены исследования оксиэтилированных реагентов в качестве собирателя по отношению к серебросодержащим комплексным полиметаллическим рудам.

Их структурные формулы приведены ниже, а результаты их флотационного действия на комплексные серебросодержащие руды – на рисунке 1.

Оксафор-243:



$$\Sigma(a+b)=100$$

$$\Sigma(m+n)=20$$

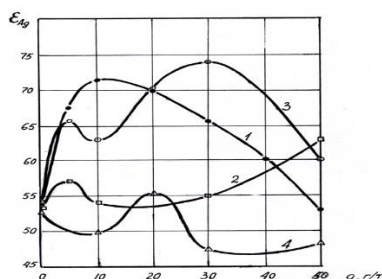
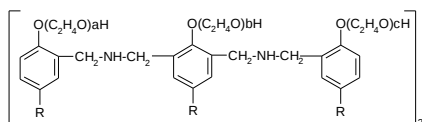


Рисунок 1. Флотация свинцово-серебряной руды оксафорами: 1 - Оксафор-1107; 2 - Оксафор-8419; 3 - Оксафор-243; 4 - Оксафор-843.

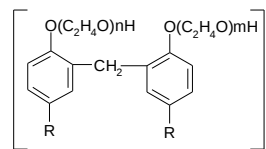
Оксафор-8419:



$$\Sigma(a+b+c)=206$$

Оксафор-843:

$$\Sigma(m+n)=100$$



Как видно из рисунке 1 характерный ход кривых, отражающих зависимость извлечения серебра о расхода реагента: все они имеют или локальный максимум или точку перегиба при расходе реагента 5-15 г/т; затем следует резкое снижение извлечения на 3-7 %, а при дальнейшем увеличении расхода реагента, как правило, возрастает извлечение. Однако при увеличении расхода реагента сверх 15 г/т начинается обильное пенообразование, сопровождающееся механическим выносом частиц пустой породы в концентрат и снижающее его качество. Поэтому требуется достаточно тщательное регулирование расхода оксафоров в области первого локального максимума.

Из четырех испытанных на полиметаллической серебросодержащей руде оксафоров для дальнейших исследований был выбран реагент «Оксафор-1107», обеспечивающий неплохие показатели и выпускающийся в промышленном масштабе.

С целью изучения флотационных свойств «Оксафора-1107» были проведены опыты на мономинеральных фракциях различных минералов крупностью - 150÷74 мк. Наиболее эффективно собирательные свойства у него проявляются по отношению к серебру, галениту и блёклой руде. Пирит флотируется «Оксафором-1107» плохо (извлечение пирита при концентрации Оксафора в пульпе 2- мг/л не превышает 27%).

Добавка даже небольших количеств «Оксафора-1107» к ксантогенату резко повышает извлечение галенита. Увеличение расхода «Оксафора-1107» свыше определённого оптимума приводит к ухудшению результатов флотации. Интервал значений pH, в котором хорошо флотируется галенит – от 6,0 до 9,0, а серебра – от 7,0 до 8,5. В этих диапазонах влияние pH на показатели незначительно.

ЛИТЕРАТУРА

1. Соложенкин П.М., Зинченко З.А. Обогащение сурьмяных руд / М.: «Наука», - 1985, - 180 с.
2. Долина Л.Ф., Синицина Л.Г. Поверхностно-активные вещества зарубежных фирм / Обзорная информация. ЦНИИ информации и экономики цветной металлургии, - М.: -1977, - 40 с.
3. Шубов Л.Я. Патентованные флотационные реагенты и их применение. //М.: Наука, - 1973, - 225с.
4. Дуденков С.В. Флотационные реагенты – пенообразователи / ЦНИИИТИ и экономики цветной металлургии. М. - 1965, - 78 с.
5. Черных Ю.И., Соложенкин П.М., Зинченко З.А., Шестёркина С.Г. Флотация руд оксафорами / Рукопись депон. № 3523-КА 91. - Библ. ук. «Депонированные в КазНИИИИКИ научные работы»-Алма-Ата, -1992,-в. 1.
6. Соложенкин П.М., Зинченко З.А., Емельянов А.Ф., Коленкова Е.А. Изучение флотации сурьмусодержащих руд новыми поверхностно-активными веществами / Цветная металлургия.- Изв. ВУЗов, - 1989, - № 3, - С. 6-11.
7. Нурматов, С.К., Пулатов М. Адрасманский горно-обогатительный комбинат: ориентир на выпуск конечного продукта / Цветные металлы. Специальный выпуск. –2003. -№8/03. –С.44-47.

ПАҲНШАВИИ КОНҲОИ ФИРУЗА ДАР ТОҶИКИСТОНИ ШИМОЛӢ

Ҳочиматов П.Р., Абдурахимова М.М., Муҳидинова Н.Н.

МДТ "Донишгоҳи давлатии Хучанд ба номи академик Бобоҷон Ғафуров"

Аннотатсия. Фирӯза навъе аз сангҳои қиматбаҳои кабудранг ё осмонирангест, ки барои зебу зинат ба кор мебаранд. Конҳои фирӯза дар Осиёи Миёна аз замонҳои қадим маълум буданд. Бостоншиносон дар дафинаҳои қадимаи то миллод байни афзори анҷоми мардум шаддаи фирӯзаро низ ёфтаанд. Дар Тоҷикистони Шимолӣ дар минтақаҳои қуҳҳои Қаромазору Муғул ва ноҳияи Исфара (Самарқанд) конҳои фирӯза маълум аст.

Вожаҳои калидӣ: сангҳои қиматбаҳо, фирӯза, конҳо, маъдан, варақсанг, кристалл, минерал.

Фирӯза навъе аз сангҳои қиматбаҳои кабудранг ё осмонирангест, ки барои зебу зинат ба кор мебаранд. Ном он аслан аз калимаи тоҷикӣ-форсии «пируз» ва «фируз» баромада, маънояш «бахт», «шодӣ», «фотех», «зафар» мебошад.

Таркиби химиявии фирӯза $\text{CuAl}_6(\text{PO}_4)_4(\text{OH})_5\text{H}_2\text{O}$ (фосфати обдори мис ва алюмин) аст. Миқдори мис (аз 3 то 8 Ҷоиз) сабаби асосии кабудрангии фирӯза мебошад. Оксидҳои оҳан ранги фирӯзаро зард ва сиёҳтоб мекунанд. Дар офтоб ранги фирӯза хира ва сабзу сурхча метобад.

Фирӯзаро аз замонҳои қадим чун санги зебои пуаризиш мешиносанд. Се ҳазор сол пеш аз миллод аз кони машҳури наздики шаҳри Нишопури Эрон фирӯзаро мегирифтанд. Бостоншиносон муайян карданд, ки ҷузъҳои маснуоти заргарӣ, тахту тоҷ, ва мучассамаҳо бо фирӯзаи Нишопур ороиш меёфтанд. Масалан, чашми мучассамаи шоҳи Бобул (Ироқи ҳозира) Новуходонсор аз фирӯза буда, онро ба кор сабт кардаанд. Ба гуфти олим ва табиатшиноси Рими қадим Плиний Аввал (солҳои 23-79 миллод) «Фирӯзаро аз Хуросон меоранду рангаш аз рани осмон ҳам кабуттар аст». Конҳои дигари фирӯза дар ИМА, Хитой ва дар нимҷазираи Синай воқеъанд. Калонтарини санги холиси фирӯза, ки вазнаш 80 кг буд, дар штати Невадаи Амрико соли 1956 ёфт шуд.

Конҳои фирӯза дар Осиёи Миёна аз замонҳои қадим маълум буданд. Бостоншиносон дар дафинаҳои қадимаи то миллод байни афзори анҷоми мардум шаддаи фирӯзаро низ ёфтаанд. Соли 1979 дар маҳаллаи Тиллотепайи шимолӣ Афғонистон 20 ҳазор номгӯи зару зевар давраи поёнро ёфтаанд, ки аз ҷумла фирӯзаи бисёре дошт. Муаррихони асри X Ал-Макдисӣ ва Ал-Истаҳонӣ қайд мекунанд, ки дар қуҳҳои Фарғона ҳам конҳои фирӯза мавҷуданд. Дар асари машҳури олими хоразмӣ Абурайҳони Берунӣ (973-1048) «Китоб-ул-ҷамоҳир фи маърифат-ул-ҷавоҳир» баробари фирӯзаи Нишопур фирӯзаи Қизилқум ва Қаромазор низ хотиррасон шудааст. Дар Бобурнома ҳам кони фирӯзаи қуҳҳои атрофи Фарғона, эҳтимолан кони назди Исфара, қайд карда шудааст. Алалхусус, фирӯзаи Хучанд ва Исфара дар байни халқ, шӯҳрат дошт. Бино ба маълумоти кишваршиноси маъруфи Осиёи Миёна Н.Г.Маллитский (1897-1948) солҳои навадуми асри XIX дар деҳаи Чорқуҳи Исфара Ҳасан ном марде аз қуҳҳои атроф фирӯза меёфтааст.

Расми 1. Фирӯза дар таркиби квартс. Намуна аз фирӯзакони Тоҷикистони Шимолӣ



Конҳои фирӯзакон дар қуҳҳои Қаромазор ва дар ноҳияи Исфара (Самарқанд) маълум аст. Конҳои фирӯзаи назди деҳаи Самарқандаки Исфара маълум аст. Конҳои шимолӣ қаторқуҳи Туркистон дар қисми ғарбии қуҳи Пшемак дар доҳили оҳаксанг ва варақсангҳои кристаллии эраи палеозой, ки тақрибан 400 миллион сол муқаддам таҳшин шудаанд, гирифтаанд.

Майдони маъдани кони Консойро тадқиқ карда, дар бораи конҳои фирӯза, ки 7 километр дуртар дар шимолу шарқи кони Консой воқеъ аст, маълумотҳо мавҷуд аст. Минерализатсияи фирӯза, ки аз чор минтақа иборат аст дар шикастаи тектоникии фирӯза ҷойгир буда, шикастаи тектоникӣ бо квартс пур шудааст. Чинсҳои қуҳии дорои ангиштсанг, гранити кремнийдор - порфирҳо дар доҳили чинсҳои эффузии палеозойӣ боло мебошанд. Фирӯза дар шакли рӯйпӯшшуда ва рағҳои ғафсӣ аз 1-2 то 30 мм ва рағҳои ҷудогонаи аз 2 то 500 мм ҷойгир шудаанд.

Дар баробари азхудкунии конҳои маъдан дар қуҳи Муғул конҳои ғайримаъданӣ, асосан масолеҳи бинокорӣ коркард ва истихроҷ карда мешуданд. Дар мақолаи Панджилов О.В. «Қуҳҳои Хочент» (1986) аз коркарди санги қиматбаҳо фирӯза дар қуҳи Муғул нишон дода шудааст. Муаллиф бо истинод ба Пругер Е.Б. (1971) менависад, ки «Дар қуҳи Муғул ба ҷуз аз маъданҳои металлӣ боз фирӯза ба номи “хучандӣ” низ истихроҷ мешуд. Он аз дигар чинсҳои қуҳӣ бо сифати баланд доштан ва ранги кабудӣ осмонӣ ва кабуд-сабз фарқ мекард. Ба муаллифон хотиррасон кардан бамаврид аст, ки кони фирӯзаи Хучанд дар қисмати ғарбии Қаромазор воқеъ аст, на дар қуҳи Муғул. Он "Фирӯзакон" ном дошта, дар қисмати 7-километарии шимолу шарқи конҳои қадимии Сомониён Кансой ҷойгир аст.

Инчунин кони Самарқандро метавон ба «Фирӯзаи Хучанд» мансуб кард. Минерализатсияи фирӯза дар қабати оҳаксангҳои тунуки эраи палеозойи миёна ҷойгир аст, ки дар замони Сомониён дар 12 кон истихроҷ карда мешуданд. Фирӯз дар ин ҷо дар шакли рағҳои тунуки саҳтии хурд, ки рангаш кабудӣ дурахшон ва сабз-кабуд мавҷуд буданд.

Кони Исфара яъне кони Самарқандак дар қисми ҷануби шаҳри Исфара, 3 км дуртар аз деҳаи Чоркӯҳ дар доманаи шимолии қаторкӯҳҳои Туркистон ҷойгир аст. Кон ба хусусиятҳои асосии конҳои навъи Қизилқум (Т.И. Менчинская 1989), ки дар дохили ҷинсҳои кӯҳии кварс-рағҳо монанд аст ҷойгир шудаанд. Тадқиқотҳои саҳроӣ нишон доданд, ки дар ин минтақа кон 29 конҳои қадима мавҷуд аст. Баъзе аз ин конҳо чуқуриашон ба 70 метр ва аз ин ҳам зиёдтар расидаанд. Қисми зиёди конҳо, конҳои хурд, таркишиҳо ва чуқурчаҳои назди нишебии қаторкӯҳро ташкил медиҳанд.

Аз сабаби сифати баланди фирӯза (дар майдони 0,20 км²) конҳо пурра коркард карда шудаанд. Пурра истихроҷ ва коркарди конҳои захираи камдошта аз ҷониби Сомониён эҳтиمولан ба он вобаста аст, ки дар дигар минтақаҳои наздик мавҷуд набудани майдони захираи маъдани фирӯза бошад. Олим Т.И. Менчинская қайд мекунад, ки дар майдони ҳосилшавии фирӯза конҳои маъдани планерит низ пайдо шудаанд. Агар дар сатҳи боли минтақаи кони фирӯза, маъдан саҳт коркард шуда бошад ё саҳт обутоб ёфта бошад, пас планерит ранги кабудӣ равшанро мегирад, ки бо бехтарин намудҳои фирӯза рақобат карда метавонад.

Минтақаи конҳои Фирӯзаи қаторкӯҳи Қурама конҳои Унгурикон, Голдурон, Хоки-сафед (Оқтурпоқ) ва Бирюзахонро дар бар мегирад. Ин конҳои фирӯза дар як минтақаи ҷинсҳои кӯҳӣ, ки аз ҷиҳати гидротермикӣ тағйирёфта ва дар дохили ҷинсҳои кӯҳии квартсӣ ҷойгир буда, ба самти арзӣ ба масофаи 30 км тӯл кашидаанд, ки дар масоҳати тақрибан 0,5 км² кони Унгурикон ҷойгир аст ва дар он зиёда аз 70 конҳои бузурги қадимии давраи Сомониён ёфт шудааст, ки баъзеашон то чуқурии 100 метр ба поён фаромадаанд. Коркарди сангҳои қиматбаҳо дар чуқурии 50 м муқаррар шудааст, ки коркунони замони муосир роҳравҳои зерзаминии печида, ҳуҷраҳои зерзаминӣ ва сутунҳо боқи мондаи қадимаро муайян кардаанд. Аксари конҳои қадимаи замони Сомониён аз боқимондаи ҷинсҳои кӯҳӣ (партовҳо) пур шудаанд, баъзеашон кушода мондаанд ва дар сатҳи ин конҳо рельефҳои қадимии антропогениро ташкил медоданд. Тибқи маълумоти А. Ф. Соседко, конҳои қадима ба конҳои Нишопури Эрон монандӣ доранд.

Дар майдони Голдурон зиёда аз 150 конҳои қадимаи тарқишмонанд, чуқуришакл ва воронкашакл кашф шудааст, ки то имруз боқи мондаанд. Кони Хоки-сафед дар майдони фирӯзаи Калмақир воқеъ аст. Мувофиқи маълумотҳои Е. Б. Пругер ва В. Н. Киреев дар ин ҷо зиёда аз 100 конҳои қадимаи замони

Сомониён ёфт шудааст, ки аз он 17-тоаш ба таври кушод бо мақсади истихроҷи фирӯза кор мекардаанд. Хусусияти коркунии одамон дар ин конҳои қадима маъмул аст, ки онҳо дар рӯи замин нақбҳои хело калон ва дар чуқурӣ бошад нақбҳои тангу ҳуҷраҳои сангин сохта буданд. Минтақаи кӯҳии тағйирёфта тақрибан 2 км дарозӣ ва 800 м паҳноӣ дорад. Масоҳати тағйирёфтаи рельеф аз тарафи инсон дар замони Сомониён 600×25 м мебошад.

Аз ҳама бехтарин майдони кони фирӯза дар Осиёи Марказӣ ин майдони кони Фирӯзакон буд. Дар замони Сомониён фирӯза ба бозорҳои Ғарбу Шарқ бо номи «Фирӯзаи Хучанд» бароварда мешуд. Тадқиқотҳои саҳроӣ нишон доданд, ки кони Фирӯзакон бо ба тарзӣ кушод ва зерзаминӣ пурра азхуд карда шудааст. Конҳои хандакмонанде, ки қад-қадӣ минтақаи ҷойгиршудаи фирӯза мегузарад, зиёда аз 80 м, бараш аз 1,5 то 6 м мебошад.

Гуруҳи дигари конҳои фирӯза дар қуҳҳои Қаромазор, доманаи ҷанубии қаторкӯҳи Қурама 40 км дар самти шимоли шарқии Хучанд дар баландии мутлақи 1400-1450 м воқеъ аст. Яке аз конҳои машҳур-Фирӯзакон дар минтақаи қафиди ҷинсҳои вулканик эраи палеозой дар дохили порфирҳои кварсдорӣ порашуда ва рағҳои (пайи) кварс ҷой гирифтааст. Ғафсии рағҳои фирӯзодор аз 1-5 мм то 5 мм, дарозияшон то 5-8 см мерасад. Аз яке рағҳо 40 кг фирӯза шрифта шуд, ки 1,5 кг он фирӯзаи зичи кабудранг буд.

Мардуми мо нисбат ба фирӯза меҳри хоса доранд ва ба қавли академик А.Е. Ферсман онро санги Машрикзамин меноманд. Бо фирӯза тоҷи шохон ва ҳокимонро оро медоданд, нигини ҳалқаи дастпона ва ангуштарин месозанд, дастаи корд, шамшер, созҳои мусикӣ, инчунин чарм, зарфиёт, курсӣ, афзоли асп ва ғайраҳо ҳотамкорӣ мекунанд. Дар маснуоти ҷавоҳири фирӯзаро одатан бо тилло ва сангҳои қиматбаҳои шаффоф истифода мебаранд. Дар бозор бошад парчаҳои гуногуншакли фирӯзаро мефурӯшанд. Мувофиқи талаби ҷавоҳиршиносон ҳамаҷун стандарт фирӯзаи осмониранг ва кабуд бояд 10 мм дарозӣ ва 7 г вазн дошта бошад.

Фирӯза минералест, ки ҷисми он аз ҷиҳати физикӣ ва химиявӣ яхела буда, дар натиҷаи реаксияҳои табиӣ дар қабатҳои қишри Замин ба вучуд меояд. Ин минерал дар ҷойҳои шикасти (тарқишҳои) Замин, ки дар он маҳлулҳои мис, алюмин, фосфор давр зада таҳшин шудаанд, ёфт мешавад.

Ҳоло мутахассисон дар лабораторияҳо фирӯзаи сунъиро ба даст меоваранд, ки он бо фирӯзаҳои аълосифати табиӣ баробар шуда наметавонад. Нархи як кирот фирӯзаи осмониранги суфташудаи 15-20 мм дар аввалҳои соли 1980 8-10 доллар буд. Аз соли 1970 саркарда нархи фирӯза дар бозори ҷаҳонӣ ҳар сола 3-4 баробар қимат шуда истодааст. Ҳоло ҷустуҷӯи конҳои нави фирӯза дар микёси ҷумҳурии давом дорад.

АДАБИЁТҲО

1. Абдурахимов С.Я. Взаимодействие человека с природными ресурсами в эпоху Саманидов в Таджикистане. Худжанд – 1999. 207 стр.

2. Абдурахимов С.Я. Древние разработки полезных ископаемых в Северной части Таджикистана (VIII-XII вв.). Вестник Московского университета. Сер. “Геология” №3, 197.
3. Менчинская Т.И. Бирюза. Москва, Недра 1981, 159с.
4. Менчинская Т.И. Методические указания по поискам и перспективной оценке месторождений цветных камней (ювелирных, подложных, декоративно-облицовочных), Выпуск 2. Бирюза. Москва – 1974, 49 с.
5. Панджилов О.В. Ходженские горы., В книге: Исследование по истории и культуре Ленинабада, 1986. Основные черты геологического строения и закономерности пространственного распределения нефти и газа северо-восточной части Ферганской впадины. Тр. ВНИИОЭНГ. М., 1966.
6. Пругер Е.Б. Бирюза Илака и Илакский рудник бирюзы: СА №1., 1971.
7. Ферсман А.Е. Воспоминания о камне М., “Наука”, 1969, с.152.
8. Ферсман А.Е. Рассказы о самоцветах. М., 1974, с 254.
9. Рудные поля Карамазара, том 1, М., 1972.
10. Рудные поля Карамазара, том 3, М., 1975.

MIocene METAMORPHISM AND COMPRESSIVE DEFORMATION OF THE BARTANG VOLCANIC ROCKS IN THE CENTRAL PAMIR: EVIDENCE FOR A COMPRESSIONAL TECTONIC SETTING

Jovid Aminov

Department of Earth and Environmental Sciences, University of Central Asia, 736000, Khorog, Tajikistan

The Pamir orogen represents a prominent example of an orogenic system that form at convergent plate boundaries through reorganization of continental blocks on the Earth surface. It formed through accretion of different terranes of Eurasian and Gondwanan affinity as a result of a series of subduction-collision processes (Robinson, 2015). Tectonically the Pamir orogen consists of three terranes: the Northern, Central and Southern. The northern Pamir is thought to be of Eurasian origin (Li et al., 2020) whereas the Central and Southern represent the detached Cimmerian superterrane that drifted from the northern margin of Gondwana during the late Carboniferous and accreted to the southern margin of Eurasia during the late Triassic (Angiolini et al., 2013; Schwab et al., 2004). This collage of terranes was further intensely deformed in Oligocene and Miocene because of the India Asia collision, tripling the thickness of the crust and exhuming deep crustal material on the surface. It has been suggested that the Cenozoic deformation had three phases: late Eocene–early Miocene compression and crustal thickening, early to middle Miocene extensional exhumation of the domes, and late Miocene–Quaternary shortening associated with the collapse of the western Pamir into the Tajik Basin (Rutte et al., 2017). However, Searle and Lamont (2019) suggested that the exhumation of crustal domes within the Pamir orogen was associated with an active compressional tectonic setting. In this research we studied metamorphism and paleomagnetic properties of the Bartang volcanic rocks that formed during the late Cretaceous to early Paleogene and were metamorphosed during the Miocene.

The Bartang volcanic rocks are exposed in the Central Pamir, along the Bartang River. They are part of a 200 km long volcanic belt. They lie on Triassic to Upper Cretaceous sedimentary rocks and are intruded by Cretaceous to Paleogene plutons. The geological age of the rocks was determined based on the age of the underlying limestones, which in turn was also disputed. The Bartang

volcanic rocks were thought to be either early Cretaceous or early Paleogene in age. However, our zircon U/Pb dating showed that the age of the volcanic rocks in the Bartang Valley spans from 78 to 61 Ma (Aminov et al., 2020). The Bartang volcanic sequence comprises three units: lower, middle, and upper. The lower unit is composed of gray to greenish-gray lavas with microlithic porphyritic textures. The phenocryst assemblage is mainly represented by eu- to subhedral feldspar, biotite, and Fe-Ti oxides. The middle unit is composed of gray, light-gray, and greenish-gray tuff and volcanoclastic rocks from basaltic trachy-andesitic to rhyolitic composition. They have microlithic porphyritic textures. The rocks contain between 40 and 60 % of relatively large crystals sitting in a microlithic matrix. Phenocryst minerals are represented by feldspar, biotite, and quartz. The upper unit is composed of gray to light-gray crystal and crystal-lithic tuff as well as tuffaceous siltstone. They have aphanitic and microlithic porphyritic textures with phenocrysts of plagioclase, biotite, quartz, and secondary epidote, calcite, and hematite. The phenocrysts, secondary minerals, and lithic fragments are set in a fine-grained to cryptocrystalline groundmass of plagioclase, sericite, epidote, hematite, and quartz. The mineral assemblage observed in the rocks is typical of greenschist facies, which forms at around 250–400 °C and 3–4 kilobars (Spear, 1994). We obtained a Miocene age (15–17 Ma) for this metamorphism using $^{87}\text{Rb}/^{86}\text{Sr}$ and $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$ measurements on biotite and whole rock.

A series of paleomagnetic measurements were conducted on 347 samples from 44 sites, the results of which suggest remagnetization of the samples. The main magnetic mineral in the volcanoclastic and tuff samples is secondary Ti-poor titanohematite. The remanent magnetization is not a simple thermal remanent magnetization but involves more complex chemical magnetization. The formation of titanohematite grains with rutile inclusions likely occurred during

metamorphism possibly by transformation of previous igneous magnetite/titano-magnetite in the original volcanoclastic rocks. The intensity of the Natural Remanent Magnetization is much lower than a laboratory Thermoremanent magnetization acquired by cooling below 660°C in a field of 50 μ T. The mean-site directions at 14 sites, distributed within a foliation plane, cannot be considered as stable Chemical remanent magnetization related to a paleofield during the growth of the titanohematite grains. The measured remanent magnetization in rocks indicates a resetting of initial magnetization. This is supported by the fabric of the anisotropy of magnetic susceptibility (AMS) in the rocks, which is characterized by magnetic foliation and a steeply dipping lineation

toward the E-SE that was acquired during a deformation event accompanied by greenschist metamorphism. The schistosity that is expressed by the AMS fabric was likely acquired during the phase of NW-SE compressive deformation leading to folding and thrusting of the Bartang sequence. The AMS foliation is dipping E-SE in agreement with the main orientation of the folds and thrusts not only affecting the Bartang units but also the Triassic rocks in between the Bartang valley and the Rushan-Pshart suture zone. These observations allow us to conclude that the Bartang volcanic rocks were metamorphosed and compressively deformed during the middle Miocene, which suggests a compressive tectonic setting in the Pamir orogen during this time.

REFERENCES

1. Aminov, J., Dupont-Nivet, G., Ling, D., Guillot, S., Glodny, J., Cordier, C., Roperch, P., Mamadjanov, Y., & Mirvaisov, M. (2020). Late Cretaceous–early Paleogene tectonic evolution of the Central Pamir inferred from the geochemical features of the Bartang volcanics. *European Geosciences Union General Assembly*, EGU2020-12681.
2. Angiolini, L., Zanchi, A., Zanchetta, S., Nicora, A., & Vezzoli, G. (2013). The Cimmerian geopuzzle: new data from South Pamir. *Terra Nova*, 25(5), 352–360. <https://doi.org/10.1111/ter.12042>
3. Li, Y. P., Robinson, A. C., Gadoev, M., & Oimuhhammadzoda, I. (2020). Was the Pamir salient built along a Late Paleozoic embayment on the southern Asian margin? *Earth and Planetary Science Letters*, 550. <https://doi.org/10.1016/j.epsl.2020.116554>.
4. Robinson, A. C. (2015). Mesozoic tectonics of the Gondwanan terranes of the Pamir plateau. *Journal of Asian Earth Sciences*, 102(0), 170–179. <https://doi.org/10.1016/j.jseaes.2014.09.012>.
5. Rutte, D., Ratschbacher, L., Schneider, S., Stübner, K., Stearns, M.A., Gulzar, M.A., Hacker, B.R., (2017). Building the Pamir-Tibetan Plateau—Crustal stacking, extensional collapse, and lateral extrusion in the Central Pamir: 1. Geometry and kinematics. *Tectonics* 36, 342–384. <https://doi.org/10.1002/2016TC004293>.
6. Schwab, M., Ratschbacher, L., Siebel, W., McWilliams, M., Minaev, V., Lutkov, V., Chen, F., Stanek, K., Nelson, B., Frisch, W., & Wooden, J. L. (2004). Assembly of the Pamirs: Age and origin of magmatic belts from the southern Tien Shan to the southern Pamirs and their relation to Tibet. *Tectonics*, 23(4), n/a-n/a. <https://doi.org/10.1029/2003TC001583>.

ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗРУШЕНИЯ ТРУБНЫХ ЗМЕЕВИКОВ В ПЕЧАХ ПИРОЛИЗА

Тазетдинов Р.М., Шерматов Д.Н.

Уфимский государственный нефтяной технический университет

Аннотация. В процессе эксплуатации змеевиков печей пиролиза происходят процессы науглероживания и последующее отложение кокса на внутренних стенках труб, что препятствует передаче тепла и приводит к перегреву металла. В результате длительного воздействия высокой температуры (950–1100 °C) структура материала змеевиков подвергается изменениям. Из-за длительного воздействия богатой углеродом среды образовавшиеся в результате науглероживания термостойких сталей различные типы карбидов снижают сопротивление к коррозионным и эрозийным процессам поверхности змеевика. Снижаются эксплуатационные характеристики материала труб и пластичности, что способствует преждевременному выходу из строя змеевиков.

Одним из эффективных способов защиты поверхности труб змеевика является силицирование. Силицирование – процесс химико-термической обработки, состоящий в высокотемпературном (950–1100 °C) насыщении поверхности стали кремнием.

Ключевые слова: змеевики печей пиролиза, науглероживание, карбидообразование, диффузия углерода, нефтяной кокс, силицирование.

В реакционных печах пиролиза змеевики работают в сложных жестких условиях. Наружная поверхность труб подвергается воздействию открытого пламени горелок в радиантной камере, а также воздействию

конвективных токов разогретых дымовых газов в конвективной камере, и достигает высоких температур: от 850°C до 1150 °C. Такие температуры в реакционных печах необходимы для более глубокой

переработки углеводородного сырья. При этом конвективные потоки горячих дымовых газов способствуют развитию различных коррозионных и эрозийных процессов наружной поверхности труб [1].

Внутри змеевика протекают сырьевые потоки с большой скоростью и под избыточным давлением. Это приводит к отложению на внутренних поверхностях труб продуктов конденсации, что приводит к снижению теплопередачи, увеличению локальной температуры стенки. На внутренней поверхности змеевика откладывается нефтяной кокс (с высоким - более 85% содержанием углерода), вызывая при этом интенсивное науглероживание стали трубы [5]. Образовавшийся слой кокса уменьшает теплопередачу от нагревающих газов к сырью, экранирует тепловой поток и приводит к перегреву стенки печных труб, что приводит к местному перегреву стенки трубы. Это также ускоряет процесс науглероживания, т.к. из отложившегося кокса происходит активное внедрение (диффузия) углерода в металл; ускоряет коррозионный износ материала труб, что ведет к снижению выходов продуктов, снижению срока службы труб змеевика [6].

Помимо углерода в процессе проникновения в конструкционный материал участвуют атомы водорода и серы, которые также отрицательно влияют на качественное состояние конструкционного материала. Постепенно формируются квазимонослойные оболочки с размытой границей раздела слоев, с различными структурой и свойствами: происходит изменение химического состава и физико-механических свойств стали. Снижаются жаропрочность и пластические свойства стали, возрастает твердость, увеличиваются дополнительные внутренние напряжения [5].

Параллельно с науглероживанием внутренней стенки змеевика с наружной стороны трубы происходит обезуглероживание поверхностных слоев. Данные науглероженные и обезуглероженные слои, имеющие различные свойства способствуют к зарождению и развитию трещин и трудно предсказуемых разрушений [2]. Особенно опасны эти явления в условиях технологической работы реакционных печей: при повышенных температурах и циклическом характере приложения нагрузок.

Вследствие всех этих негативных факторов уменьшается продолжительность непрерывной работы змеевиков реакционных печей, уменьшаются межремонтные интервалы времени. Увеличиваются финансовые затраты на проведение ремонтных работ.

Одним из способов устранения данных проблем является получение модифицированного поверхностного слоя внутренней поверхности печных змеевиков - это нанесение на поверхность трубопроводов покрытий на основе кремния - силицирование. Кремний обладает наименьшим химическим сродством к углероду и поэтому является эффективной преградой на пути внедрения углерода в материал труб, исключая или замедляя при этом отложение нефтяного кокса и последующее науглероживание [6, 7]. Кроме этого, покрытая защитным кремниевым слоем легированная сталь, имеет более высокую стойкость к высокотемпературной коррозии [8].

Методика силицирования позволяет замедлить процесс науглероживания металла змеевика реакционной печи, следовательно, способствует повышению срока эксплуатации труб и увеличению межремонтного интервала.

ЛИТЕРАТУРА

1. Добротворский А.М., Балутев А.В., Денисенко Е.П., Копыльцов А.В., Ле-гостаев Д.А., Саватеев А.Г. Змеевики технологических печей нефтеперерабатывающих производств. Журнал Химическая техника №1/2016.
2. Rubtsov A.V., Shermatov D.N., Seitzhaparov B.S., Strokina U.Yu., Konkova D.L. Features of siliconizing of pipe steel X12CrNi25-20 with various term of operation in the conditions of the reactionary furnace. Journal of Physics: Conference Series. Boston. 2022. pp. 2-6.
3. Сейтжапаров Б. С., Хабибуллин А.И., Шерматов Д.Н. Силицирование труб змеевиков реакционных печей. УГНТУ. StudNet. 2022. Т. 5. № 5. С. 175.
4. Хабибуллин А.И., Шерматов Д.Н. Методика получения силицированного слоя внутренней поверхности труб змеевиков реакционных печей для защиты от науглероживания. STUDNET. УГНТУ. Том: 4. № 11 – 2021.
5. Чиркова, А.Г. О возникновении локальных дефектов в трубчатом змеевике печей пиролиза / А.Г. Чиркова, А.С. Симарчук, Р.Р. Мухаметшин // Механика композиционных материалов и конструкций. – 2004. – Т. 10. – №3. – С. 341-346.
6. Чиркова А. Г. Прочность и ресурс квазимонослойных оболочек, сформированных в процессе эксплуатации нефтегазового оборудования: дис. докт. техн. наук. 15.02.04 / Чиркова Алена Геннадьевна. – Уфа., 2019. - 168 с.
7. Хисаева З. Ф. Повышение стойкости металла печных труб к коксоотложению силицированием поверхности: автореф. дис. канд. техн. наук: 15.02.04 / Хисаева З. Ф. – Уфа., – 2003. – 168 с.
8. Sato N., Kaneta T., Fukumoto M., Hara M. High Temperature Corrosion Resistance of Siliconized Stainless Steel under Continuous Deposition of Salt. // Materials Science Forum Vol. 696 – 2011. - pp. 266-271.

ОСНОВНЫЕ ПРИЧИНЫ РАЗРУШЕНИЯ СТАЛЬНЫХ ВЕРТИКАЛЬНЫХ РЕЗЕРВУАРОВ В ПРОЦЕССЕ ДЛИТЕЛЬНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Кадыров Р.О., Шерматов Д.Н.

Уфимский государственный нефтяной технический университет, г. Уфа, Российская Федерация

Аннотация. В статье рассматриваются основные причины разрушения стальных вертикальных резервуаров, анализ показал, что самым критическим узлом является уторное соединение. Совершенствование методов оценки технического состояния позволит более точно оценить наступление предельного состояния РВС.

Ключевые слова: Стальной вертикальный цилиндрический резервуар, уторный узел, напряженно-деформированное состояние, метод магнитной памяти металла, амплитудно-частотная характеристика

Стальные вертикальные цилиндрические резервуары широко применяются в промышленности для хранения нефти и нефтепродуктов. Такие конструкции относятся к категории особо ответственных объектов. Считается, что на надежность резервуаров влияет множество факторов, но самым критическим фактором является напряженно-деформированное состояние (НДС) уторного узла. Нагрузку на уторное соединение усугубляет неравномерная осадка основания. Обычно разрушение происходит в околошовной зоне между сварным швом и окрайкой. Общедоступная статистика показывает, что большая часть дефектов РВС образуется при монтаже - 70%, при изготовлении элементов - 20% и при эксплуатации - 10%.

Влияние на НДС осадков нефтепродуктов, многократное заполнение и опустошение резервуара

до конца не исследовано. Циклические и статические нагрузки приводят к образованию концентраторов напряжений, снижению механических характеристик, что может привести к разрушению оборудования. В настоящее время оценка текущего состояния резервуаров выполняется с помощью расчетных методов, применение которых ограничено из-за высокой стоимости и трудоемкости работ.

Перспективным методом контроля состояния уторного узла РВС является использование неразрушающих методов контроля на основе магнитной памяти металла и амплитудно-частотных акустических сигналов [1, 2]. Данные методы позволяют определять зоны концентраций напряжений и спрогнозировать наступление предельного состояния наиболее опасного узла РВС

ЛИТЕРАТУРА

1. Валиев Р.Р., Кадыров Р.О., Шерматов Д.Н., Наумкин Е.А. Изменение магнитного поля в модельных образцах уторного шва при малоциклового усталости. Материалы 74-й научно-технической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых УГНТУ. В 2 т. / отв. ред. Р.У. Рабаев. – Уфа: УНПЦ «Издательство УГНТУ», 2023. С. 449.
2. Валиев Р.Р., Кадыров Р.О., Шерматов Д.Н., Наумкин Е.А. Особенности изменения амплитудно-частотных акустических сигналов в модельном образце уторного узла при накоплении усталостных повреждений. Актуальные проблемы науки и техники – 2023: сб. материалы Междунар. Науч.-практ. Конф. Молодых ученых и специалистов в 2 т. – Уфа: Изд-во «Нефтегазовое дело», 2023. С. 38-40.

ПРИРОДНО-РЕСУРСНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ И УСТОЙЧИВОЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ РАЗВИТИЕ ГОРНЫХ ТЕРРИТОРИЙ ТАДЖИКИСТАНА

Саидов А.С.¹, Мамаджанов Ю.¹, Гулаёзов М.Ш.¹, Юнусзода Ш.², Сафаров М.С.¹

¹Научно-исследовательский центр экологии и окружающей среды Центральной Азии (Душанбе) Национальной академии наук Таджикистана – Китайской академии наук,

²Институт экономики и демографии Национальной академии наук Таджикистана.

Аннотация. В докладе рассматриваются особенности природно-ресурсного потенциала: водные, минерально-сырьевые, биологические и рекреационные ресурсы и их первостепенное значение в устойчивом социально-экономическом развитии горных территории Республики Таджикистан.

Ключевые слова. Природно-ресурсный потенциал, устойчивое развитие, горные территории, Таджикистан.

Республика Таджикистан, расположенная в юго-восточной части Центральной Азии, является типичной горной страной, на территории которой сходятся могущие горные хребты, относящиеся к горным системам Памира и Тянь-Шаня, имеющие высоту отдельных пиков 5000 - 6000 и более метров над уровнем моря.

Более половины территории Таджикистана лежит на высоте более 3000 м над ур. моря. 93% территории страны составляют горные хребты, 7.0% - межгорные долины, где размещены населенные пункты - города и основные промышленные предприятия, а также земледельческие хозяйства. Население Таджикистана составляет более 10 млн. человек, из общего числа которых 27% проживают в городах, а 73% - в сельских районах.

Для территории Таджикистана характерна вертикальная поясность рельефа. Абсолютная высота территории колеблется в пределах от 300 м в равнинной части до почти 7500 м в высокогорной зоне. Вертикальная поясность рельефа предопределила разнообразие ландшафта, природных зон и экосистем. Таджикистан богат природными ресурсами: водными, минерально-сырьевыми, биологическими, рекреационными и др.

Среди республик Центральной Азии, Таджикистан по водным ресурсам занимает первое место, в Содружестве Независимых Государств – 2 место. Ледники, реки, озера, водохранилища и подземные воды составляют основу водных ресурсов республики. Общая площадь ледников Таджикистана более 8000 км², что составляют около 60% общей площади ледников Центральной Азии. Общие запасы вод, сосредоточенных в ледниках, оцениваются в 460 км³. Реки Таджикистана относятся к бассейнам двух крупных речных систем Центральной Азии - Амударьи и Сырдарьи, относящихся к бассейну Аральского моря. Среднегодовое стока рек Таджикистана составляет 64 км³/год. К водным ресурсам также относятся воды озёр, общее количество которых в Таджикистане насчитывается более 1300 озёр общей площадью 705 км² и объёмом - 46 км³ воды. В Таджикистане в разные годы построено и эффективно эксплуатируются 11 водохранилищ, использующихся в энергетических и ирригационных целях.

Основу устойчивого развития горнорудной промышленности Таджикистана составляют крупные геологически детально разведанные месторождения полиметаллов, золота, серебра, сурьмы, вольфрама и др., а также нерудное минеральное сырьё. На базе многих разведанных месторождений рудных минеральных ресурсов функционируют горнорудные предприятия: СП “Зеравшан”, СП “Апрельевка”, СП “Анзоб”, ООО “Таджикско-Китайская горно-промышленная компания” и др. Совместное Таджикско-Китайское предприятие - ООО СП “Зеравшан” является одним из крупных предприятий золотодобывающей отрасли Таджикистана, создан в 1994 году. В настоящее время ООО СП “Зеравшан” имеет завершённый технологический горно-металлургический цикл: добыча, переработка и

металлургия - аффинаж золота с получением готовых золотых слитков.

Основу топливно-энергетической промышленности Таджикистана составляют разведанные месторождения бурого (Шурабское бурого угольное месторождение) и каменного угля (Фан-Ягнобское, Зиддинское каменноугольные месторождения и др.), а также месторождение антрацита Назарайлок – важное и ценное коксохимическое сырьё. Нефтяные и газовые месторождения республики сосредоточены в пределах двух нефтегазовых районов: Ферганской (западная часть) и Южно-Таджикской межгорных депрессии. Истории нефтяной промышленности страны уже 115 лет – Сельрохинское месторождение нефти южнее г. Канибадам, разрабатываемое начиная с 1908 года.

Биологические ресурсы Таджикистана представлены уникальными горными, тугайными, фисташковыми лесами и весьма богатым растительным и животным миром. Арчевые и плодово-ореховые широколиственные леса Таджикистана представляют природоохранное значение. Общая площадь лесов составляет более 520 тыс.га.

В природных экосистемах Таджикистана произрастают около 5000 видов высших растений, среди которых имеются более 800 эндемичных видов. Богатое видовое разнообразие лекарственных растений широко используются в фармацевтической промышленности и традиционной народной медицине.

На территории Таджикистана встречаются более 13 тыс. видов животных. Богатым видовым разнообразием выделяются насекомые, насчитывающие более 10 тыс. видов. Среди диких видов животных республики зарегистрировано свыше 1000 эндемичных видов. Большое экономическое значение представляют некоторые виды горных копытных – баран Марко Поло, уриал, винторогий козёл, сибирский козорог и кабан, которые являются объектами трофейной охоты.

Среди Центрально-азиатских республик по созданию сети особо охраняемых природных территории (ООПТ) Таджикистан занимает лидирующее положение. Общая площадь ООПТ Республики Таджикистан составляет более 3.1 млн. га, что равно 22% территории государства. С целью охраны редких и находящихся под угрозой полного исчезновения растений и животных, а также природных (геологические, ботанические и др.) памятников в республике организованы и функционируют: 4 заповедника, 13 заказников, 2 национальных парка, 1 историко-природный парк и 1 природный парк. Общая площадь заповедников и заказников - 487 тыс.га, что составляет 3.4% территории страны. Охраняемые в заповедных территориях все виды флоры и фауны являются частью природного комплекса и представляют собой драгоценный генетический фонд.

Важной и неотъемлемой частью природно-ресурсного потенциала Республики Таджикистан являются рекреационные территории, зоны и

местности. Неповторимая и уникальная полных поразительных контрастов природа - величайшие горные хребты, живописнейшие озёра, бурные горные реки, многочисленные источники минеральных лечебных вод, арчевые леса, высокогорные альпийские луга, природные и исторические памятники, самобытный народный промысел и другие национальные ценности истории и культуры составляют основу туристско-рекреационного потенциала Таджикистана.

Научно и экономически обоснованное рациональное, эффективное и комплексное

использование уникальных природных ресурсов способствуют устойчивому социально-экономическому развитию горных территорий Таджикистана. Наряду с горнорудной промышленностью и энергетикой, с целью устойчивого развития и занятости населения горных районов, важное социальное и экономическое значение имеют и богатые туристско-рекреационные ресурсы, позволяющие развивать в стране международный туризм, альпинизм, эко- и геотуризм, медицинский туризм – санатории, курорты и др.

ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ В СЕВЕРО –ВОСТОЧНОМ РЕГИОНЕ

Туйчиев Г.Т.

Горно-металлургический институт Таджикистана, Бустон, Таджикистан

Аннотация. Сведение о подземных водах в аллювиальных современных отложениях и нерасчленённых пролювиально- аллювиальных верхнечетвертичных и современных отложениях.

Ключевые слова: Подземные воды, грунтовые воды, гидрогеология, геология, аллювиальная, пролювиально-аллювиальных верхнечетвертичных и современных отложений, родники, химический состав подземных вод, коэффициент фильтрации, зона подтопления Кайраккумского водохранилища, сульфатно-хлоридные натриевые.

Северо-Восточный регион занимает западную часть Ферганского артезианского бассейна. Границами его являются: на севере- Северо-Ферганский, на юге – Южно-Ферганский глубинные разломы, отделяющий бассейн от гидрогеологических массивов Северного и Южного Тянь-Шаня; восточная и западная границы определяются административными рубежами республики Таджикистана.

Преимущественным развитием в Северо-Восточном пользуются пластовые (поровые, трещинные и карстовые) воды осадочного мезо-кайнозойского чехла; сведения о водах герцинского фундамента, залегающего (по геофизическим данным) в центральных районах бассейна на глубине около 10 000 м, отсутствуют.

В Северо-Восточном регионе выделяются:

- 1) воды современных отложений (Q_{IV})-пластовые поровые;
- 2) воды нерасчленённых пролювиально-аллювиальных верхнечетвертичных и современных отложений (Q_{III-IV}) –пластовые поровые;
- 3) воды нерасчленённых пролювиально-аллювиальных средне и верхнечетвертичных отложений (Q_{II-III}) –пластовые поровые;
- 4) воды пролювиально-аллювиальных среднечетвертичных отложений (Q_{II})-пластовые поровые;
- 5) воды верхнеэоценовых –нижнечетвертичных отложений ($N_2 - Q_1$)- пластовые поровые и трещинные;
- 6) воды верхнепалеоэоценовых –нижнеэоценовых отложений (Pg_3-N_1)-пластовые: трещинные и карстовые;
- 7) воды верхнемеловых –палеоэоценовых отложений ($Cr_2 - Pg$) - пластовые: трещинные и карстовые;

8) воды нижнемеловых отложений (Cr_1) – пластовые трещинные;

9) воды юрских отложений (J) –пластовые трещинные.

Воды аллювиальных современных отложений (Q_{IV})

Современные аллювиальные отложения занимают небольшие площади, совпадающие с низкими аккумулятивными террасами р. Сыр-Дарьи. Они протягиваются узкой полосой вдоль правого берега реки в районе г. Худжанда, а на левобережье окаймляют Кайраккумское водохранилище. Представлены русловой (пески, галечники) и пойменной (супеси и суглинки) фациями, мощность их по данным составляют около 400 м.

Коэффициент фильтрации супесей и суглинков 0,2 -7 м/сутки, галечников и песков 40-65 м/сутки. Супеси и суглинки характеризуются пестрой засоленностью; на отдельных участках она не превышает 0,1%, местами развиваются типичные солончаки, сумма солей в которых в верхней части разреза превышает 5%. Солончаки отмечены в зоне подтопления Кайраккумского водохранилища, а также на правом берегу р. Сырдарьи в районе кишлака Паласс, где продолжительное время функционирует ирригационная сеть; по составу солончаки преимущественно сульфатно-хлоридные натриевые.

Грунтовые воды современных аллювиальных отложений тесно связаны с поверхностными водами р. Сырдарьи и Кайраккумского водохранилища. На территории Б. Гафурском районе уровень глубина залегания грунтовых вод составляет 7-13 м в краевых частях долины и 0,5-3 м вблизи р. Сырдарьи. Вскрытая мощность водоносного горизонта достигает 180 м, максимальные удельные дебиты скважин 40-60 л/сек.

По химическому составу грунтовые воды близки водам поверхностного потока р. Сырдарьи. Минерализации их не более 0,5-0,9 г/л; тип сульфатный (подтип $\text{SO}_4 - \text{Na}$), состав гидрокарбонатно-сульфатный или сульфатно-гидрокарбонатный. Слегка повышенную минерализацию до 2,2 г/л. Во время вегетационного периода уровень воды в р. Сырдарьи поднимается 1-1,5 м, река питает грунтовые воды. В межень происходит разгрузка части их в реку.

В районе Кайраккумского водохранилища зеркало грунтовых вод находится на глубине 0,2-3м, с удалением от водохранилища оно постепенно погружается. Минерализация вод в верхней части горизонта пестрая (1,5-13,5г/л), с юга на север и с востока на запад-по направлению движения грунтовых вод-она увеличивается; также пестрым химическим составом.

Естественные ресурсы грунтовых вод аллювиальных отложений долины р. Сырдарьи, по данным М.Т. Турсунходжаева, около 2 м³/сек. В настоящее время эти воды используются в народном хозяйстве.

Воды нерасчлененных пролювиально-аллювиальных верхнечетвертичных и современных отложений (Qш-IV)

Отложения верхнечетвертичного и современного возраста развиты на территории Нау-Костакоской впадины (Южная Фергана), а также по долинам рек, дренирующих северные склоны Туркестанского хребта. Пролувиально-аллювиальная толща Qш-IV, представленная песчано-галечно-щебенчатым грунтами слившихся конусов выноса и аллювием рек, имеет невыдержанную по площади мощность, увеличивающиеся в северном направлении от 20 до 500 м и более. Из-за неоднородности литологического состава водопроницаемость толщи варьирует: коэффициент фильтрации в зоне аэрации изменяется от 0,2 до 16 м/сутки. Засоленность пород не превышает 0,5%.

По особенностям залегания и динамики грунтовых вод в Нау-Костакоской впадине можно выделить три зоны: поглощения, погружения и разгрузки, сменяющие друг друга в направлении с юга на север.

Первая зона, в пределах которой происходит поглощение поверхностных потоков рек пролювиально - аллювиальными отложениями, прослеживается неширокой полосой вдоль северного подножья Белесынык-Наугандинской гряды. Грунтовые воды не имеют здесь сплошного распространения, а движутся в виде отдельных потоков по хорошо проницаемым пескам и галечникам древних и современных русел рек и саев, спускающихся с Туркестанского хребта. Глубина залегания зеркала вод в отложениях речных долин не превышает 10 м; естественные расходы потоков грунтовых вод составляют 25-90 л/сек. Центральная часть впадины отвечает зоне погружения грунтовых вод. Скважины, пробуренные на этой площади, повсеместно вскрывают воды, глубина залегания, которых в понижениях рельефа составляет 10-30 м, а

на межконусных водоразделах увеличивается до 80-90 м. Наиболее высокое положение зеркала грунтовых вод наблюдается в зоне разгрузки – на периферии слившихся конусов выноса в северной части Нау-Костакоской впадины вдоль Дигмай-Исписарской гряды и долины р. Сырдарьи. Из-за неоднородного литологического состава пролювиально-аллювиальной толщи в зоне разгрузки единый поток вод расслаивается на отдельные горизонты; помимо грунтовых вод, широко развиты напорные воды. Глубина залегания безнапорных вод 0,5-10 м, напорных в среднем 30-60м. Величина напоров обеспечивает самоизлив скважин с дебитами (при вскрытии воды) 1-15 л/сек. Напорные воды характеризуются минерализацией, не превышающей 1 г/л.

В зоне разгрузки, где выход грунтовых вод на поверхность обусловлен подпором –естественной преградой в виде адырной гряды Дигмай-Исписар отмечено большое количество родников. Дебиты их варьирует в широких пределах- от сотых долей до нескольких литров и десятков литров в секунду. Наиболее мощным является Дигмайский родник расположенный у подножья Дигмайской возвышенности; дебит его 1500 л/сек.

Воды в зоне разгрузки принадлежат к сульфатному типу и различаются по преобладающим компонентам, что обусловлено неодинаковым химическим составом поверхностных вод, участвующих в их питании. Так на периферии конуса выноса р. Аксу, вода в которой гидрокарбонатно - щелочноземельная с минерализацией 0,3-0,4 г/л, разгружаются такие же пресные (до 0,5 г/л) гидрокарбонатные кальциево-магнєвые воды. На конусе выноса р. Исфары, минерализацией воды в которой 0,75 г/л разгружаются гидрокарбонатные магниєво-кальциєвые воды с минерализацией около 1г/л.

Для грунтовых вод Нау-Костакоской впадины характерен режим, формирующийся под влиянием инфильтрации оросительных вод и стока вод с северных склонов Туркестанского хребта. В вершинах конусов выноса, где основную роль играют поверхностный сток и атмосферные осадки, максимум в положении уровней отмечается в феврале-мае, минимум в сентябре-октябре. Аналогичная картина в режиме уровней со свободной поверхностью наблюдается и в периферических частях конусов выноса. Однако здесь на изменение положения уровня существенное влияние оказывает инфильтрация поливных вод, которая ведет к прогрессирующему подъему уровня со скоростью до 2 м/год. Следствием этого является уменьшение глубины залегания уровня грунтовых вод, подтопление и заболачивание значительных площадей.

Естественные ресурсы подземных вод пролювиально-аллювиальных отложений весьма значительны. По данным Ю.И. Антонова и А.Г. Амелина, в пределах Нау-Костакоской впадины они составляют, 22 м³/сек. В настоящее время эти воды используются в народном хозяйстве.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гидрогеология СССР, том ХLI Таджикиская ССР. Изд-во «Недра» Москва 1972 г.
2. Бабаев М.В. Гидрогеолого-мелиоративное районирование и режим грунтовых вод западной части Ферганской котловины и прилегающих территорий. Сб. «Подземные воды Таджикистана и вопрос мелиорации» Душанбе, 1967а.
3. Бабаев М.В., Онуфрей В.Е., Турсунходжаев М.Т. Состояние и перспективы использования подземных вод в Северном Таджикистане. Сб. «Вопросы гидрогеологических и инженерно-геологических Таджикистана». Душанбе, 1965.
4. Кобранова В.Н. Физические свойства горных пород. Гостоптехиздат, 1962.

MESOZOIC TECTONO-MAGMATIC EVOLUTION OF PAMIR

Dzhovid Yogibekov

Institute Xinjiang Key Laboratory of Mineral Resources and Digital Geology, Xinjiang Institute of Geology and Geography, Chinese Academy of Science, Urumqi, China

Abstract. Late Paleozoic to Mesozoic accretion and amalgamation of Cimmerian terranes formed the Pamir orogen. The Mesozoic magmatic rocks are widespread in Pamir and record the tectonic evolution in different stages. The Rushan–Pshart suture zone preserves remnant of the consumed Meso-Tethys Ocean that once existed between Central and Southern Pamir during the Late Paleozoic to Mesozoic eras. We analyzed the Cretaceous granites and diabase dikes that intrude from the Pshart accretionary complex. The Pshart granites were emplaced in Early Cretaceous with emplacement ages of 124 and 118 Ma, as revealed by their zircon U-Pb ages. Besides of the Early Cretaceous granite we have reported the Late Cretaceous porphyritic granite and associated mafic enclaves and dikes intrusions of the same age (83-80 Ma; our unpublished data) from Dunkeldik and Central Pamir. These Early Cretaceous Pshart granites are characterized by high-K calc-alkaline, low magnesian, and high SiO₂ (70.32-74.40 wt.%), A/CNK, and K₂O+Na₂O values. In spidergrams they also display strong depletion of Ba, Sr, Eu, and Ti and comparatively weak negative Nb anomalies. We defined that the Early Cretaceous granites are strongly peraluminous highly-fractionated S-type granite, with geochemical characteristics overlapping those of A-type granite. The granites are the product of the partial molten rocks of the meta-sediment origin that segregated in the plagioclase stability field and underwent subsequent fractional crystallization during their ascent. The diabase dikes are possibly the same age or slightly younger than the granites and contain low SiO₂, and high MgO levels and negative Nb and Ta anomalies, which were interpreted to form in an extensional environment (no available precise age). Based on our study we conclude that the Late Jurassic–Early Cretaceous closure of the Rushan–Pshart Ocean and subsequent foundering of its oceanic lithosphere triggered extension and upwelling of the asthenospheric mantle. Mafic magma underplating served as a heat source to melt the metasedimentary rock and generate granitic rock that have been formed in the initial post-collisional environment. Subsequently the diabase dikes invaded the granite. The origin of the Late Cretaceous igneous rocks remains enigmatic. From our study in combination with another data we concluded that the Rushan–Pshart suture zone is the remnant of the Meso-Tethys Ocean and may represent the western continuation of the Bangong–Nujiang suture of the Tibetan Plateau, without excluding its possibly isolated tectonic evolution.

Key words: Paleo-Meso-Tethys, Geochronology, Geochemistry

ВЛИЯНИЕ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ПЛАСТОВЫХ ВОД НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ СЕВЕРНОГО ТАДЖИКИСТАНА

Разыков З.А., Мирбобоев Ш.Ж., Ходжибаев Д.Д.

Горно-металлургический институт Таджикистана, Бустон, Таджикистан

Аннотация. В данной работе рассматриваются основные аспекты минерализации пластовых вод при разработке нефтяных и газовых месторождений Северного Таджикистана, ее влияние на окружающей среды и процессы добычи, а также возможные методы ее контроля и снижения.

Ключевые слова: добыча нефти и газа, пластовые воды, нефтяных и газовых месторождение, обводненность, минерализация пластовых вод, окружающей среды.

Нефтегазовая промышленность Согдийской области имеет более вековую историю. Первое месторождение высококачественной нефти было обнаружено в 1908 году в местечке Сельроха в Северном Таджикистане после того, как акционерное общество САНТО в процессе испытания первой пробуренной скважины получило приток промышленной нефти.

Северному Таджикистану принадлежит 12 месторождений: 2 – нефтегазовых, 2 – нефтегазоконденсатных, остальные – нефтяные. Все месторождения – мелкие. Краткая характеристика основных месторождений Таджикистана в Ферганском бассейне приведена в рисунке 3.

На сегодняшние день нефтяные и газовые месторождения Согдийской области, такие как Айритан, Канибадам, Северный Канибадам и Рават находятся на завершающей стадии разработки и характеризуются интенсивным обводнением продуктивных пластов. Обводнение этих месторождений является одной из серьезных проблем добычи углеводородов в области.

Годовая добыча нефти месторождениях северного Таджикистана составила - 14580 тонн, при плане 15,500 тонн, что составляет 94,1 %. Средняя обводненность составляет 82.3%.

Район исследования, рассматриваемый в данной работе, принято называть Северным Таджикистаном, территория которого занимает западную часть Ферганской межгорной впадины. Общие территории Ферганские нефтегазоносные бассейн составляет 42.3 тыс. км² и Таджикистана принадлежит 6.5 тыс. км² Ферганского НГБ (15.8% общей площади бассейна). В Ферганском бассейне к Таджикистану относится лишь его западное замыкание.

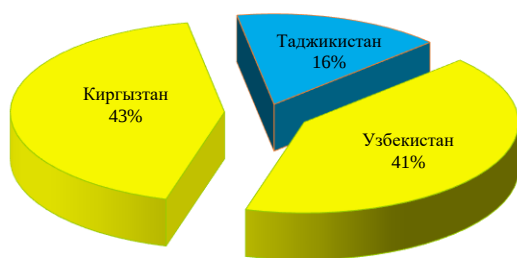


Рисунок 1 - Распределение территории ФНГБ

ФНГБ относится к постплатформенному глыбовоблоковому типу бассейнов [1] и соответствует одноименной межгорной впадине Тяньшаньского орогена. Административно бассейн занимает большую часть Киргизии и значительно меньше - территории Узбекистана и Таджикистана. ФНГБ ограничена на севере Кураминским и Чаткальским, на востоке – Ферганским, а на юге – Алайским и Туркестанским горными хребтами (Рисунок 2).

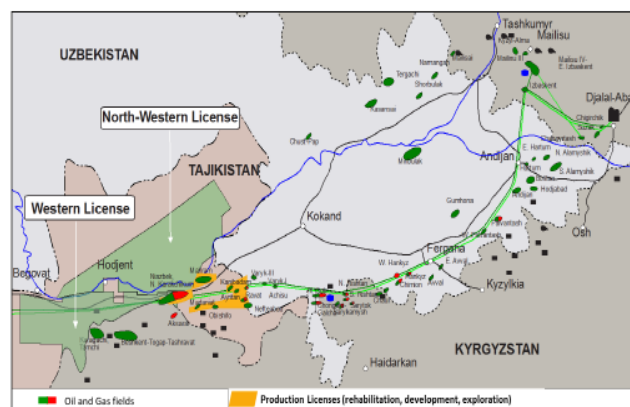


Рисунок 2. Ферганские нефтегазоносные бассейны

На рисунке 3. приведена динамика добычи нефти и газа, определенная на основе среднесуточной обводненности месторождений Северного Таджикистана в условных единицах. Анализ разработки месторождений показали, что количественная характеристика добывающего фонда каждой залежи является определяющей в оценке эффективности процесса разработки.

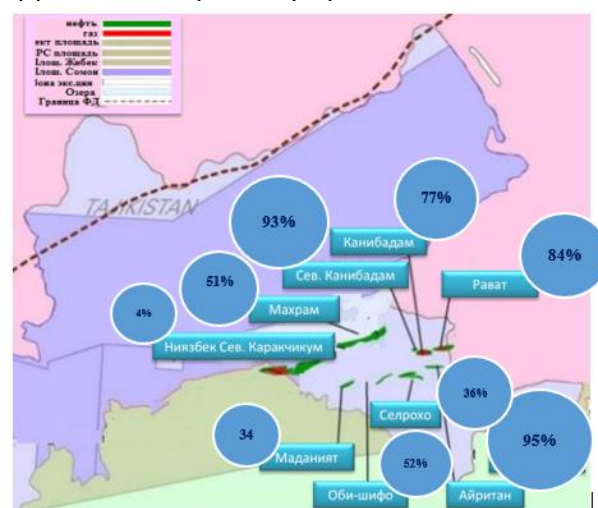


Рисунок 3. Показатели среднесуточной обводненности месторождений Северного Таджикистана

При разработке месторождений нефти и газа вместе с нефтью и газом на поверхность поднимаются пластовые воды. Состав этой воды сложен и оказывает негативное влияние на окружающую среду.

В основном запасы углеводородов на месторождениях Северного Таджикистана расположено в палеогеновое отложение отложениях. Палеогеновая отложения имеют ряд водоносных толщ. В составе водоносного горизонта содержатся ряд соединений и микроэлементов. Пластовых воды всех палеогеновых резервуаров относятся к хлоркальциевому типу и составляют сравнительно высокую минерализацию более 190 г/л. Самый высоко минерализованных горизонтов является меловых отложение. (Таб.1.)

Таблица 1 - Максимальные значения вод палеогеновых отложений Северного Таджикистана

Максимальная минерализация вод по пластам, м/л								
II	IV	V	VI	VII	VIIa	VIII	IX	IXa
Нефтегаз								
-	85,396	62,709	37,992	16,364	15,999	-	48,802	-
Айритан								
158,109	120,684	149,202	144,842	133,501	-	120,663	115,947	138,384
Рават								
160,004	64,514	156,204	131,839	136,17	-	151,607	160,334	149,840
Канибадам								
150,245	160,496	146,359	134,532	164,637	-	110,832	151,414	152,544
Северный Канибадам								
147,000	-	149,762	-	191,924	128,981	192,949	137,287	127,834
Ниязбек								
132,212	131,374	-	138,637	169,034	132,401	-	116,939	-
Условные обозначение								
Сульфата натриевые			Гидрокарбонатно - натриевые			Хлоркальциевые		

Средние значения минерализация пластовых вод палеогеновых отложений Северного Таджикистана по всем месторождениям варьируют 125,8 мг/л. Самый высокий минерализация хлоркальциевые VIII пласт месторождение Северный Канибадам составляет

около 200 мл/л, самый низкий минерализация гидрокарбонатно-натриевые VIIa пласт месторождение Нефтегаз содержится 16 мг/л. (Рисунок 4.).

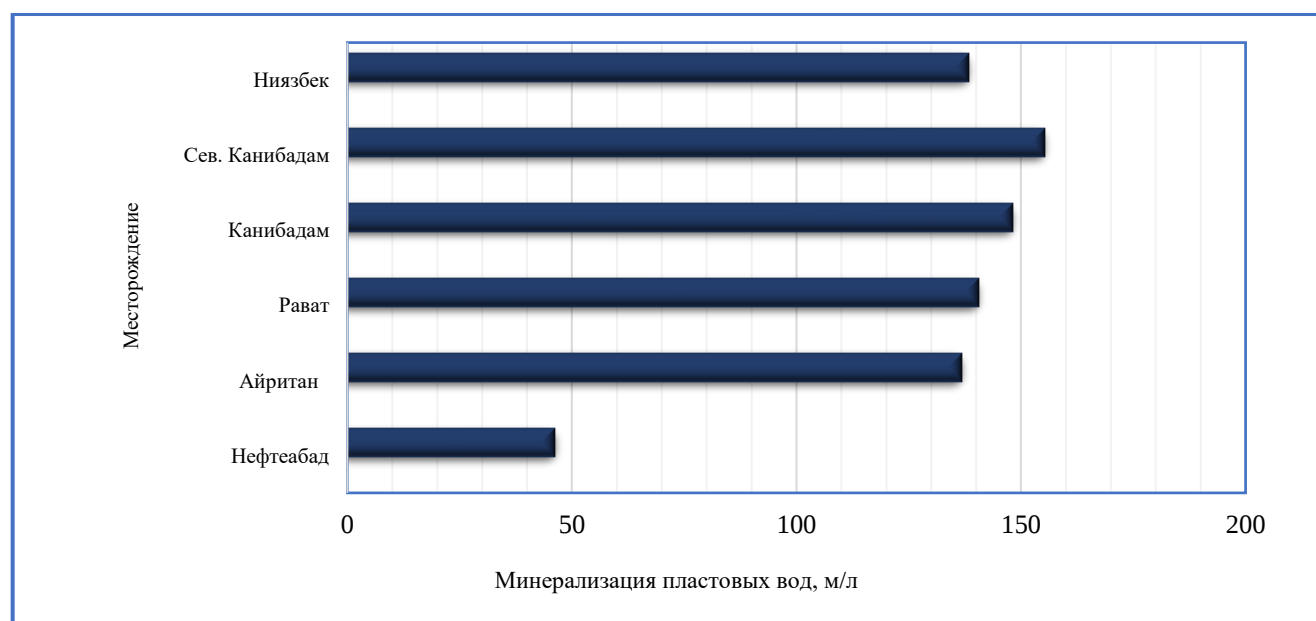


Рисунок 4. Средние значения минерализация пластовых вод палеогеновых отложений Северного Таджикистана

Сравнение с международными минерализационными характеристиками данных по составу по каждому из месторождений Северного Таджикистана позволяет сделать ряд выводов. Минерализация пластовых вод палеогеновых отложений Северного Таджикистана меняется в довольно широких пределах: от 16,364 м/л до 192,949 м/л. По многим месторождениям средняя минерализация ниже таковой для палеогеновых воды мира, а максимальные значения – выше.

Минерализация пластовых вод может происходить из-за влияния различных факторов, таких как инфильтрация солей из горных пород, гидротермальная активность.

Увеличение минерализации пластовых вод несет негативные последствия как для добычи нефти и газа, так и для окружающей среды. Это может привести к увеличению затрат на очистку и обработку воды, а также снижению эффективности добычи нефти и газа.

Для решения этой проблемы необходимо проводить регулярный мониторинг состояния пластовых вод и анализ их химического состава позволяют операторам своевременно реагировать на увеличение минерализации.

Вывод

За всю историю разработки месторождения Северного Таджикистана на нём неоднократно проводились мероприятия по регулированию процесса разработки, конечной целью которых являлось

достижение и увеличение производительности обводнённых скважин.

Увеличение производительности обводнённых скважин становится всё более актуальной проблемой для нефтяных и газовых месторождений в северном

Таджикистане. Эффективное управление этой проблемой требует совместных усилий со стороны промышленности и властей с целью обеспечения устойчивой и эффективной добычи углеводородов в регионе.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кнепель М.Н., Высоцкий В.И. и др. Современное состояние и тенденции развития нефтегазового комплекса Туркменистана и других центральноазиатских стран Ближнего Зарубежья. М.: 2010 г.
2. Мирбобоев Ш. Ж., Разыков З. А., Султонов Ю., Сохошко С. К. Прогнозирование процесса обводнения газовых залежей с применением универсальной регрессионной модели. // Горный вестник Узбекистана №81 (2), 2020, С. 4-8.
3. Мирбобоев Ш. Ж., Разыков З. А. Определение характера обводнения газовых скважин в процессе разработки месторождений Афгано-Таджикского бассейна // Вестник Таджикского национального университета №1, 2020г. – С. 111-1.

INTEGRATING GIS, REMOTE SENSING AND MACHINE LEARNING TECHNIQUES FOR LANDSLIDE DETECTION AND MAPPING, IN SHOKHDARA BASIN, TAJIKISTAN

Edgar Wangira, Kenya, student, edgar.wangira_2024@ucentralasia.org
University of Central Asia, Department of Earth and Environmental Science, Khorog

Landslides pose a significant threat to human lives, infrastructure, and the environment, necessitating advanced methods for their detection, mapping, and monitoring (Thurman, 2011, p. 4). In this research we examine a comprehensive approach that integrates advanced GIS, remote sensing techniques, and machine learning for landslide detection and mapping in the mountainous terrain of the Shokhdara River basin.

Traditional landslide detection and mapping methods often face limitations in terms of accuracy, timeliness, and scalability (Casagli, 2023). We propose an integrated framework in this study that aims to overcome these challenges by leveraging the synergies between GIS, remote sensing technologies, and machine learning. We test this framework in the Shokhdara River basin of Tajikistan.

Machine learning, particularly Convolutional Neural Networks (CNN), play a pivotal role in the detection of landslides. CNNs are adept at analyzing complex spatial patterns within satellite imagery, enabling automated identification and classification of landslide-prone areas (Prakash et al., 2021). The integration of machine learning algorithms into the workflow enhances the efficiency and accuracy of landslide detection, allowing for the timely assessment of risk areas within the Shokhdara Basin. To detect landslides, we first collect a set of training data to train a detection model, which is then applied to satellite images to automatically detect landslides that occurred over the last 30 years. This time period is dictated by the availability of satellite images in the study area. However, in this research we also explore the potential of machine-

learning models in detecting landslides that occurred long ago and are still preserved on the earth surface. High-resolution imagery used in this study facilitates the identification of subtle terrain changes that may even precede landslides (Casagli et al., 2017). This may allow us to map the most landslide-prone areas and even predict landslides that could become central to early warning systems that can potentially be developed.

The research emphasizes the importance of a multidisciplinary approach, where GIS serves as the backbone for spatial data management and analysis. The seamless integration of GIS, remote sensing, and machine learning technologies enable us to efficiently detect and map past landslide events in the Shokhdara basin. The detected landslides can then further be used to conduct various types of landslide susceptibility analyses, which aim at mitigation of devastating consequences of this natural phenomenon.

In conclusion, the fusion of advanced GIS, remote sensing techniques, and machine learning represent a pioneering approach for addressing the challenges associated with landslide detection and mapping in Tajikistan. The research underscores the significance of leveraging cutting-edge technologies to enhance our understanding of landslide dynamics and create the ground for development of early warning systems (Intrieri et al., 2019). This integrated framework holds promise for improving disaster preparedness, response, and mitigation strategies, thereby reducing the socio-economic and environmental impacts of landslides.

REFERENCES

1. Casagli, N., Frodella, W., Morelli, S., Tofani, V., Ciampalini, A., Intrieri, E., Raspini, F., Rossi, G., Tanteri, L., & Lu, P. (2017). Spaceborne, UAV and ground-based remote sensing techniques for landslide mapping, monitoring, and early warning. *Geoenvironmental Disasters*, 4(1). <https://doi.org/10.1186/s40677-017-0073-1>
2. Casagli, N., Intrieri, E., Tofani, V., Gigli, G., & Raspini, F. (2023). Landslide detection, monitoring and prediction with remote-sensing techniques. *Nature Reviews Earth & Environment*, 4(1), 51-64. <https://doi.org/10.1038/s43017-022-00373-x>
3. Intrieri, E., Carlà, T., & Gigli, G. (2019). Forecasting the time of failure of landslides at slope-scale: A literature review. *Earth-Science Reviews*, 193, 333-349. <https://doi.org/10.1016/j.earscirev.2019.03.019>
4. Prakash, N., Manconi, A., & Loew, S. (2021). undefined. *Scientific Reports*, 11(1). <https://doi.org/10.1038/s41598-021-89015-8>
5. Thurman, M. (2011). *Natural Disaster Risks in Central Asia: A Synthesis*. UNDP/BCPR, Regional Disaster Risk Reduction Advisor, Europe, and CIS.

РУШДИ ГЕОЛОГИЯИ ТОҶИК ДАР ДАВРОНИ СОҶИБИСТИҚЛОЛИИ КИШВАР

Ғуломхайдорава Х.М., Олимов А.А.
Донишкалаи кӯҳию металлургии Тоҷикистон

Аннотатсия. Дар давраи соҳибистиклол гардидани Ҷумҳурии Тоҷикистон соҳаи саноати кӯҳкорӣ, геология, истихроҷи хоми ашёи минералӣ, иктишофи конҳои канданиҳои ғоиданок ва коркарди он рушду тараққӣ намуда истодааст. Дар ин давра истихроҷ ва коркард намудани захираҳои конҳои канданиҳои ғоиданоки гуногун, хеле хуб ба роҳ монда шуда ва барои кашф намудани конҳои нав ба истифода додани онҳо ба корхонаҳои саноатӣ ва афзун гардондани саноати маъдани кишвар равона гардидааст.

Калидвожаҳо: Ашёи минералӣ, иктишофи геологӣ, корҳои ҷустуҷӯӣ, канданиҳои ғоиданок, захираҳои табиӣ, қабри замин, сангҳои қиматбаҳо.

Соҳаи геология яке аз шохаҳои асосии иқтисодиёти давлат буда, аз сохторҳои идоравӣ, ташкилотҳои истеҳсолӣ илмӣ давлатию ғайридавлатӣ, ки талаботи давлат ва ҷамъиятро дар самти омӯзиши геологӣ, афзунгардонии заминаи ашёи минералӣ ва ҳифзи қабри замин таъмин менамояд, иборат мебошад. Албатта самтҳои асосии рушди соҳаи геологияи Ҷумҳурии Тоҷикистонро дар шароити ҳозираи ривочи бозори ҷаҳонии ашёи минералӣ ва хизматрасонӣ дар пешбурди корҳои омӯзиши геологӣ муайян менамояд. Вобаста ба шароит ва имкониятҳои замони истиклолияти давлатӣ тақмилдиҳии идоракунии давлатӣ дар самти омӯзиши геологии қабри замин афзунгардонӣ ва истифодаи заминаи ашёи минералӣ ба мувофиқкунонии сохтори ташкили соҳаи геология ва рушди принципҳои банақшагирии барномавӣ-мақсаднокии корҳои иктишофи геологӣ соҳаи геология пеш рафта истодааст.

Қабри замини Тоҷикистон дорои захираҳои бойи металлҳои қиматбаҳо ва сангҳои ороишӣ буда, омӯзиш ва коркарди онҳо асоси пешбурди соҳаҳои афзалиятноки кишвар ба ҳисоб меравад. Дар омӯзиш ва муайян намудани захираҳои бойи табиӣ нақши геологҳо басо калон аст.

Дар соли чорӣ омӯзиши геологиро аз рӯй зиёда аз 30 лоиҳа дар объектҳои металлҳои сиёҳ, ранга, қиматбаҳо, нодир, сангҳои худчило ва ороишӣ, гидрогеология, геологияи муҳандисӣ ва геоэкология аз тарафи Саридораи геологияи тоҷик ба анҷом расонида, айни замон корҳои геологӣ саҳроӣ дар тамоми ҷумҳурӣ бо маром идома дорад.

Асосгузори сулҳу ваҳдати миллӣ-Пешвои миллат, Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон мӯҳтарам Эмомалӣ Раҳмон пешниҳод намудани солҳои 2022-2026 “Солҳои рушди саноат” иқдоми неқ буда дар рушди минбаъдаи ҳалли масъалаҳои иқтимоиву иқтисодӣ ва таъмин намудани иҷрои ҳадафҳои стратегияи миллӣ барои тақвият додани раванди саноатикунории босуръати кишвар саривақтӣ мебошад.

Хушбахтона ба шарофати соҳибистиклол гардидани Ҷумҳурии Тоҷикистон ва ғамхориву талошҳои бевоситаи Асосгузори сулҳу ваҳдати миллӣ-Пешвои миллат, Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон, мӯҳтарам Эмомалӣ Раҳмон имрӯз соҳаи саноати кӯҳкорӣ, геология, истихроҷи хоми ашёи минералӣ, иктишофи конҳои канданиҳои ғоиданок ва коркарди он рушду тараққӣ намуда истодааст, ки инро метавон як навъ давраи расидан ба ормонҳои дерин номид.

Дар ин замина баҳри рушди соҳаҳои саноати кӯҳкорӣ, геология ва дигар соҳаҳои коркард тибқи дастури Пешвои муаззами миллат «Барномаи давлатии рушди соҳаи геология барои солҳои 2021 – 2030» аз ҷониби Саридораи геология таҳия ва ба Ҳукумати кишвар пешниҳод карда шуд. Ҳадафи асосии Саридораи геология дар ин барнома барои боз ҳам бештар истихроҷ ва коркард намудани захираҳои конҳои канданиҳои ғоиданоки гуногун дар 10-солаи оянда буда, фаъолияти соҳаи геология асосан ба самти ҷустуҷӯи иктишофи захираҳои табиӣ, барои кашф намудани конҳои нав ба истифода додани онҳо ба корхонаҳои саноатӣ ва афзун гардондани саноати маъдани кишвар равона гардидааст. Ин имкон

медихад, ки захираи ашёи минералӣ афзун гардида, талаботи корхонаҳои саноатии кишвар бо ашёи хом конё гардонида шавад. Тибқи барнома оид ба омӯзиши кон ва мавҷуд будани захираҳои канданиҳои фойданок, кашфи конҳои канданиҳои фойданок, ба монанди: фулзотҳои гуногун, сангҳои кимматбаҳо, сангҳои ороишӣ, масолеҳи сохтмонӣ, конҳои нафту газӣ ва дигар конҳои зухуротҳо ба нақша гирифта шуда мавриди омӯзиш қарор дода шудааст ва онҳо амалӣ хоҳанд шуд.

Эълон гардидани “Солҳои 2020-2040 ҳамчун бистсолаи омӯзиш ва рушди илмҳои табиатшиносӣ, дақиқ ва риёзӣ” аз ҷониби Пешвои муаззами миллат ҳам мутахассисону кормандони донишқадаву донишгоҳҳо ва ҳам корхонаҳои истеҳсолиро, ки ба соҳаи геология ва кӯҳкорӣ тааллуқ доранд низ муваззаф менамояд, ки аз тамоми қувваву имкониятҳои мавҷуда истифода намуда, барои ҳамқадами замон пеш рафтан, истифода бурдани техника ва технологияи муосир барои ҳар чӣ бештар баҳри расидан ба стандартҳои байналмиллалӣ камари ҳиммат бубандем. Бояд қайд намуд, ки ин ҳама пешравиҳо дар натиҷаи омодакунии кадрҳои баландпояи соҳавӣ ва бештар гардидани таъминот бо таҷхизотҳои муосир имконпазир мегардад.

Асосгузори сулҳу ваҳдати миллӣ-Пешвои миллат, Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон мӯҳтарам Эмомалӣ Раҳмон пешниҳод намудани солҳои 2022-2026 “Солҳои рушди саноат” иқдоми нек буда дар рушди минбаъдаи ҳалли масъалаҳои иҷтимоиву иқтисодӣ ва таъмин намудани иҷрои ҳадафҳои стратегияи миллӣ барои тақвият додани раванди саноатикунории босуръати кишвар саривактӣ мебошад.

Имрӯзо Ҳукумати мамлакат ҳадафи чоруми миллиро дар амал тадбиқ менамояд, ки ин саноатикунории босуръати кишвар мебошад. Ва дар ин замина истифодаи конҳои канданиҳои фойданок бешубҳа муҳим ва саривактӣ аст. Мувофиқи маълумотҳои оморӣ дар кишвар зиёда аз 600 кон ва 800 зухуроти маъдан кашф гардидааст, ки омӯзиш ва истихроҷи онҳо барои иқтисодиёти кишвари мо саҳми назаррас мегузорад. Имрӯзо зиёда аз 60 номгӯи канданиҳои фойданок аз қабилҳои тиллову нуқра, сурбу рух, сурмаву симоб, ангишт, флюорит ва ғайра коркард

карда шуда, барои бешбурди соҳаҳои гуногуни хоҷагии халқ мавриди истифода қарор гирифтаанд ва барои омӯхтан ҷустуҷӯву иқтишоф ва коркарди онҳо мутахассисони соҳаи геология ва саноати кӯҳ зарур аст.

Кафедраи геология ва корҳои нафту газӣ Донишқадаи куҳию металлургии Тоҷикистон боргоҳи илму маърифати кишвар мебошад, ки дар таълиму тарбия намудани мутахассисони ҷавони геология нақши асосӣ дорад.

Дар рушду нумӯ ёфтани соҳаи геология ва саноати кӯҳ дар кишвар дар даврони истиқлолият шароит фароҳам омад, ки дар кафедраи геология ва корҳои нафту газӣ якҷанд ихтисосҳои нав, аз ҷумла 510101-геология ва иқтишофи конҳои канданиҳои фойданок, 51010103-гидрогеология ва геологияи муҳандисӣ, 510201-04-коркарди конҳои канданиҳои фойданок(корҳои пармакунӣ) ба роҳ монда шуданд.

32-солагии Истиқлолияти Тоҷикистон, 32-соли қадамҳои устувор, 32 соли бунёдкориву ободонӣ, 32 соли ҷаҳду талошҳо барои пиёда намудани ҳадафҳои стратегӣ ва орзуву ормонҳои миллати тоҷик мебошад. Ҳар яки моро зарур аст, ки беш аз ҳарвақта қору ғаболият кунем, арзишҳои миллиро ҳифз намоем ва барои ободиву шукуфоии Ватани азизамон-Тоҷикистон саҳми арзандаи худро гузорем.

Самти асосии рушди иқтисодиёт ва саноати кишвар пеш аз ҳама ба оқилона истифода бурдани сарватҳои зерзаминии табиӣ ба манфиати хоҷагии халқи мамлакат, баланд бардоштани вазъи иқтисодии кишвар ва некуаҳволии мардуми сарбаланди мамлакат равона карда шудааст. Пешвои муаззами миллат, мӯҳтарам Эмомалӣ Раҳмон дар ҳар як баромадҳои худ ҷиҳати пурқиммат будан, сифатан истеҳсол ва коркарди маъданҳои нодир ва канданиҳои фойданокӣ он ҳамеша ёдовар мешаванд. Бо ташкил намудани корхонаҳои нави саноатӣ ҳадафи пешгирифтаи Ҳукумати Тоҷикистон-саноатикунории босуръати кишвар, гузаштан аз кишвари аграриву индустриалӣ ба индустриаливу аграрӣ ҳадафи чоруми миллӣ мебошад. Дар ин замина мо омӯзгорон бояд пайваستا ба омода намудани мутахассисони варзидаи муваффақ ва меҳнатдӯст талош намоем.

АДАБИЁТҲО

1. Барномаи давлатии рушди соҳаи геологияи Ҷумҳурии Тоҷикистон барои солҳои 2021-2030. Аз 30 апрели 2021.
2. Солҳои 2020-2040 “Бистсолаи омӯзиш ва рушди илмҳои табиатшиносӣ, дақиқ ва риёзӣ дар соҳаи илму маориф”. 3. Душанбе, 26 декабри 2019с.
3. Эълон намудани солҳои 2020-2026 “Солҳои рушди саноат” 3. Душанбе, 6 январи 2022с.

ТАДҚИҚОТҲОИ ГЕОЛОГИИ КОНИ ПУРИҚТИДОРИ ТОҶИКИСТОНИ ШИМОЛӢ

Обидов Б.А., Холиқов М.О.

Донишқадаи кӯҳию металлургии Тоҷикистон

Аннотасия. Дар ин мақола заминҳои Тоҷикистон дорои захираҳои бойи маъданиву ғайрмаъданиҳо чун,

металлҳои сиёҳ, ранга, қимматбаҳо, нодир, сангҳои худчило ва ороишӣ, ангишт ва монанди инҳо мебошад.

Калидвожаҳо. Конҳои Тоҷикистон, Конимансур, металлҳои сиёҳ, ранга, қимматбаҳо, нодир.

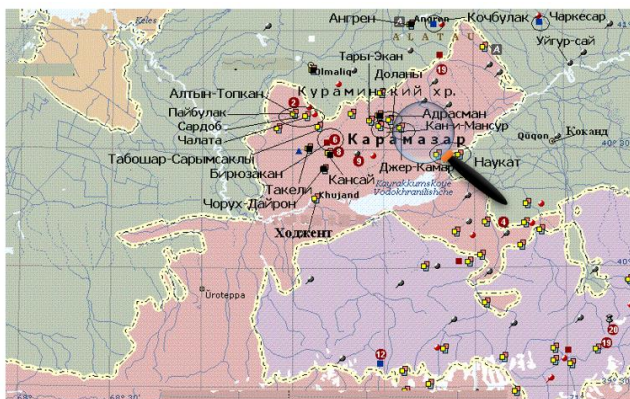
Дар даврони соҳибистиклолии Тоҷикистони азиз қарорҳои бевоситаи Асосгузори сулҳу ваҳдати миллӣ — Пешвои миллат, Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон масъулияти моро нисбати рушди саноати миллӣ ва соҳаи геология дучанд зиёд месозад.

Дар васила Паёми Пешвои миллат ба Маҷлиси Олии Ҷумҳурии Тоҷикистон “Дар бораи самтҳои асосии сиёсати дохилӣ ва хориҷии ҷумҳурӣ 2021с Тоҷикистон дар арсаи ҷаҳони аз ҳисоби захираи нукра яке аз ҷойҳои намоёнро ишғол мекунад. Имрӯз дар Тоҷикистон беш аз 600 кон ва 800 зухурот кашф ва омӯхта шудаанд, ки дорои зиёда аз 60 нави ашёи хоми маъданӣ гайримаъданӣ мебошад. Айни ҳол ҳамагӣ 27%-и захираҳои зикршуда истихроҷ ва қоркард шуда истодаанд, ки чунин ҳолат барои расидан ба ҳадафи ҷоруми стратегия мо қонеъкунанда нест. Моро зарур аст, ки дар самти омӯзиши геологӣ, истифода ва азнавбарқароркунии захираҳои ашёи минералӣ қорқоро тақвият бахшем.

Дар сарзамини кӯҳсори Тоҷикистон қариб ҳамаи элементҳои ҷадвали Д.И.Менделев воমেҳӯранд. Аз ин лиҳоз тасмим гирифтм, ки перомони Тадқиқотҳои геологии кони пуриқтидори Тоҷикистони Шимолӣ гузорише наомем.

Кони Конимансури Калон дар вилояти Суғд ноҳият Ашт ҷойгир шудааст. Бояд зикр намуд, ки кони зикршуда яке конҳои калонтарин дар миқёси ҷаҳон ба шумор меравад.

Тибқи маълумоти аҳли тадқиқ дар асрҳои миёна ин конро “Кухисим” (Кухи нукра) меномиданд. Ба ақидаи Ҳеродот ва Страбон дар асри IV то милод аллакай дар ин кон бо қоркарди мис машғул буданд. Дар асри XI ва XII дар кони мазкур ба ғайр аз нукра боз сурб ва мис низ қоркард карда мешуд. Аз рӯи маълумотҳои Наследов Б.Н. (1935) миқдори нукраи ба даст овардашуда аз ҷониби маъданҷӯни қадим на зиёда аз садҳо тоннаро ташкил мекард. [3]



Расми 1. Кони пуриқтидори Тоҷикистони шимолӣ

Кони Конимансур ҳамчун кони нукра ва сурб аввалин маротиба соли 1925 аз ҷониби олим С.Ф. Машковтсев кашф карда шудааст. Соли 1927 Наследов Б.Н. ба омӯзиши ин кон машғул шудааст.

Ин кон ба гурӯҳи яке аз конҳои бузург дохил мешавад, ки танҳо захираи нукра дар ин кон зиёда аз 500 ҳаз. тонна – ро ташкил медиҳад. Инчунин ба ғайр аз нукра дар кони мазкур сурб, руҳ, висмут, мис, шпатҳои саҳроӣ, барит, тилло, флюорит ва дигар қанданиҳои фойданок мавҷуд мебошанд. Кони Конимансури Калон ба гурӯҳи конҳои гидротермалӣ дохил мешавад. Захираи кон бо миқдори зиёда аз 1млрд.тонна маъдан баҳогузурӣ карда шудааст, ки ба ҳисоби миёна нукра 49 г дар 1тонна, сурб – 0,49% ва руҳ – 0,38%-ро ташкил медиҳад. Дар сохтори майдони маъданӣ таҳшиниҳои давраи палеозойи поёӣ, палеозойи болоӣ, мезозой ва кайнозой иштирок мекунанд.

Аз рӯи таркиби минералӣ кони Конимансури Калон ба гурӯҳи конҳои мураккаб дохил карда мешавад. Дар ин кони мазкур зиёда 150 намуди минералҳо мавҷуд мебошанд, ки дар миёни онҳо аз минералҳои маъданӣ бевосита галенит, сфалерит, халкопирит, висмутин, нукраи худрӯй, минералҳои флюорит ва барит васеъ паҳн шудаанд.



Расми 2. Намуна аз кони Конимансури калон (расм аз сомонаи vesti.kz)

Дар бештари ҳолатҳо нукраи худрӯй бо галенит, борнит, халкозин якҷоя воমেҳӯрад. Тозагии нукраи худрӯй ба 98,8 – 99,8 баробар мебошад. Миқдори Au ва As дар ин минерал 0,01% -ро ташкил медиҳад. Дар нукраи худрӯй инчунин Zn (0,05%) ва Bi (0,001) % - ро ташкил медиҳад.

Бояд қайд намуд, ки дар кони тадқиқшаванда мавҷудияти тиллои худрӯй низ ба қайд гирифта шудааст.

Дар кони Конимансури Калон миси худрӯй бори аввал аз ҷониби Багров Е.Ф. муайян карда шудааст.

Мис асосан дар қисмати болоии майдони маъданӣ ба намуди шакли нодуруст ҷойгир шудааст. Миси худрӯй асосан дар якҷоягӣ бо нукраи худрӯй, халкозин, куприт ва гидрооксиди оҳан воমেҳӯрад. Аз рӯи маълумотҳои Краснов Е.Г. дар миси худрӯй миқдори нукра то 55 г/тонна-ро ташкил менамояд.



Расми 4. Намунаи маъдани мис Адрасмон, Тоҷикистони Шимолӣ (аксбардор Евсеев А.А. 1982с)

Дар горизонтҳои чуқури кони мазкур миқдори галенит нисбат ба дигар сулфидҳо (пирит, арсенопирит, халкопирит, сфалерит) зиёд мешавад. Галенитро дар бештар ҳолатҳо минералҳои чун сфалерит, пирит, халкопирит, аргентит, борнит, полибазит, акантит, бурнонит ва дигар минералҳо ҳамроҳи менамоянд.



Расми 3. Намунаи минерали галенит Қарамазор, Тоҷикистони Шимолӣ (аксбардор Евсеев А.А. 1963с)

Сфалерит ба гурӯҳи минералҳои васеъ паҳншуда дар кони мазкур ба шумор меравад. Ин минерал дар ҳама минтақаҳо ва горизонтҳо ба назар мерасад, ки миқдори он 20-40 % ро ташкил медиҳад. Сфалерит бо ҳамроҳии галенит, флюорит, барит ва дигар минералҳо яқоя воমেҳӯрад. Инчунин ин минерал донаҳои нобаробар, лонамонанд, линзамонанд ва қатра-қатра ба назар мерасад. Агрегатҳои сфалерит аз хурддона то калондона мешаванд. Андозаи донаҳо то 1-2 см-ро ташкил медиҳад.

Хулоса

"Кони Конимансури Калон" - яке аз бузургтарин конҳои нукра дар ҷаҳон ба ҳисоб меравад, ки дар вилояти Суғди Ҷумҳурии Тоҷикистон воқеъ аст. Бояд зикр намуд, ки ин кон соли 1925 ошкор карда шудааст. Захираи он тақрибан як миллиард тонна маъдан бо нукра дар як тонна 49 грамм, сурб 0,49 фоиз ва рух 0,38 фоизро ташкил медиҳад. Захираи умумии нукра дар Конимансури Калон аз 50 ҳазор тонна зиёд аст. Аз руи ҳисобҳои пешакӣ барои азхудкунии кон зиёда аз се миллиард доллар лозим аст.

Ҳамин тавр кони мазкур аз ҷиҳати маъданоӣ ғани ва аз нигоҳи шароити пайдоиш дорои таърихи куҳан мебошад. Моро зарур меояд, ки ҷиҳати пиёда намудани ҳадафи ҷоруми стратегии миллии-Саноатикунории босуръати кишвар барои муаррифии кони мазкур ба оламиён тадбирҳои муҳимро роҳандозӣ намуда, ба ин васила дар пешрафти Тоҷикистони азиз саҳми кучаки хешро гузорем.

АДАБИЁТҲО

1. <https://geo.web.ru/druza/1-Karamazar.htm>.
2. Изучение физико-химических свойств галенит содержащих концентратов месторождения Кони Мансур Таджикистана / З.Х. Гайбуллаева, Г.Т. Насимов // Вестник Таджикского национального университета. Серия естественных наук. -2017. -№1/1. - С.195-199.
3. Файзиев А.Р., Минералогия и условия образования полиметалльного месторождения Большой Конимансур, Душанбе Дониш 2008с, 416с.

ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПРИ БУРЕНИИ НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ СКВАЖИН

Самадова Г.М., Ибрагимов И.М.

Горно-металлургический институт Таджикистана

В соответствии с законом Республики Таджикистан "О промышленной безопасности опасных производственных объектов" строительство нефтяных и газовых скважин относится к опасным производственным объектам.

Физические и юридические лица, эксплуатирующие такие объекты на территории Республики Таджикистан, внесены в Государственный реестр опасных производственных объектов и за несоблюдение требований настоящего Закона привлекаются к ответственности в порядке,

установленном законодательством Республики Таджикистан [1].

При проведении поисково-разведочных работ на нефть и газ, которым неизменно сопутствует бурение скважин, могут возникнуть различные осложнения и аварии, способные нанести большой вред людям, недрам и окружающей природе. Так, могут произойти выбросы промывочного раствора, открытое фонтанирование нефтью или газом, обвалы стенок скважины, провалы вышки и оборудования, пожары, грифоны и др.

Этот горящий газовый фонтан с дебитом более 1 миллиона кубических метров в сутки был настолько мощным, что его не удавалось ликвидировать в течение нескольких месяцев.

29 октября 1983 года во время бурения скважины № 2 площади «Махрам» в Канибадамском районе при забое 4465 м из верхних слоёв палеогеновых отложений произошло нефтегазопоявление с дебитом нефти до 800 м³/сутки.

Из-за неисправности устьевого противовыбросового оборудования в течение нескольких недель не удавалось закрыть скважину и возникла опасность поступления разливающейся нефти в реку Сырдарья. На пути нефти в направлении реки были сооружены несколько аварийных земляных ловушек, в которые сбрасывалась нефть.

Аварии являются следствием несоблюдения правил и технологии проводки скважин, недоучёта геологического строения и условий залегания флюидов, а также причиной больших потерь нефти и газа.

Газо-, нефте- водопоявления и выбросы. Чтобы предотвратить выброс, давление в скважине должно быть больше, чем давление в пласте. Величина избыточного давления зависит от глубины скважины, пористости и проницаемости пород проявляющего пласта. Однако, в целях предотвращения кольтатации призабойной зоны продуктивного пласта, избыточное давление не должно быть чрезмерным. В соответствии с «Едиными техническими правилами проведения буровых работ» гидростатическое давление столба промысловой жидкости для скважин глубиной до 1200 м не должно превышать пластовое давление на 10 - 15 %, а для скважин глубиной более 1200 м не должно превышать пластовое давление на 5 %.

Избыточное давление на пласт достигается применением утяжелённых глинистых растворов. При утяжелении глинистого раствора обращают внимание на вязкость, сохраняя её по возможности минимальной.

Однако нельзя ограничиваться только утяжелением глинистого раствора как мерой борьбы с выбросами газа, нефти или интенсивным переливом воды, так как выброс может быть неожиданным или развиваться довольно бурно в чрезвычайно короткий отрезок времени, а утяжеление раствора – операция длительная.

Для предотвращения уже начавшегося выброса необходимо немедленно закрыть скважину, что легко осуществить, если её устье герметизировано специальным противовыбросовым оборудованием.

Грифоны и межколонные проявления. Возникновение грифонов и межколонных проявлений вызывает тяжёлые последствия. Под грифонами, происходящими в процессе бурения, освоения и эксплуатации скважин, следует понимать фонтанные газо-, нефте- и водопоявления вскрытых пластов, выходящие на земную поверхность по трещинам, высокопроницаемым пластам или по контакту цемент – порода, за пределами устья скважины. Фонтанные нефте-, газо- и водопоявления в кольцевом пространстве между эксплуатационной и технической колоннами, а также между промежуточной колонной и кондуктором обычно называют межколонными проявлениями. Грифоны и межколонные проявления обычно взаимно связаны и обуславливают друг друга.

Практика проведения буровых работ показывает, что большинство аварий и осложнений возникают по вине исполнителей работ. Незнание причин и признаков возникающих отклонений от нормального процесса бурения, непринятие своевременных мер по их устранению приводит к тяжёлым последствиям, иногда с человеческими жертвами.

Одна из основных наших задач при подготовке специалистов в области бурения скважин и разработки нефтяных и газовых месторождений состоит в том, чтобы наши выпускники имели достаточные знания по промышленной безопасности и охране труда в нефтегазодобывающей промышленности и умели применять эти знания на производстве.

ТАЪСИРИ МОДДАҶОИ ФАЪОЛИ САТҲӢ БА ТАРКИБИ НАФТИ КОНИ НИЁЗБЕК-ҚАРАҚЧӢҚУМИ ШИМОЛӢ

Олимов А.А., Мирбобоев Ш.Ж.

Донишқадаи кӯҳио металлургии Тоҷикистон

Аннотатсия. Омӯзиши вайроншавии эмулсияҳои нафти зери таъсири моддаҳои фаъоли сатҳӣ-деэмулгаторҳо дар нафти кони Ниёзбек-Қарақчиқуми Шимолӣ ва мутобиқ намудани онҳо ба меъёрҳои стандарти давлатӣ, муайян намудани сарфаи деэмулгаторҳо ҳангоми омода намудани нафт кам кардани миқдори оби нафт ва намакҳои хлоридӣ ҳангоми шустани таркиби нафт бо оби тоза.

Калидвожаҳо. Деэмулгаторҳо, деэмулсатсия, эмулсияҳои нафти, моддаҳои фаъоли сатҳӣ, намакҳои хлоридӣ, ғашҳои механикӣ.

Нафт омехтаи ҳеле мураккаб буда он аз карбогидрогенҳо ва пайвастиҳои гетероатомӣ иборат мебошад. Омӯзиши хосиятҳои физикии нафт ба мо имкон медиҳад, бо хусусиятҳои нафт ва тавсифи хосиятҳои маҳсулоти нафти маълумоти зарурӣ пайдо

намоем. Аз руи хосиятҳои нафт мо ҳисоби тарҳи кубурҳо, интиқоли маҳсулоти ҷоҳҳо тариқи кубурҳо ва омадасозии нафтиро меғузаронем. Нишондиҳандаҳои муҳимтарини физикӣ ва кимиёвӣ нафт - ин зичӣ, ҳаспақнокӣ, массаи молекулавӣ, ҳарорати сахтшавӣ,

харорати алангагирӣ ва афрузиш, ба фраксияҳои алоҳида ҷудошавии таркиби нафт, ҳосиятҳои оптикӣ, барқӣ, гармидиҳӣ ва ҳалшавандагӣ мебошад.

Мақсади гузаронидани ташхисҳои физикию-кимиёвии нафт пайдо намудани тасаввурот оид ба сифат, таркиби маҳсулот, инчунин ҷавобгӯ намудани онҳо ба ҳуҷҷатҳои меъёрий (ГОСТ) мебошад.

Таркиби кимиёвии нафт асосан аз шароитҳои ҳосилшавӣ, сохтори геологӣ қабатҳои маҳсулноқ ва таркиби геоимиёвии он вобастагии калон дорад. Омузиши таркиби кимиёвии нафт барои раванди геоимиёвии ҳосилшавии нафт дар қишри Замин ва ҷойгиршавии онҳо дар домҳо аҳамияти калони амалӣ дорад.

Таркиби кимиёвии нафт дар навбати худ барои усулҳои истихроҷи нафт, интиқоли он, коркард ва маҳсулотҳои нафти аҳамияти аввалиндараҷа дорад.

Нафти қонҳои Ҷамъияти муштараки дорои масъулияти маҳдуди Тоҷикистону Австрия “Петролеум Суғд” аз ҳамдигар аз рӯи таркиби кимиёвӣ ва фраксионӣ фарқ мекунад. Дар тавозуни ҚМДММ «Петролеум Суғд» ҳамагӣ 10 қонҳои амалкунанда мавҷуд мебошад.

Барои муайян намудани нишондиҳандаҳои ташхис таркиби нафти қонҳои ҚМДММ “Петролеум Суғд” тибқи ҳуҷҷатҳои меъёрий ГОСТ аз ҷоҳҳои Ҷамъият намунаҳои нафт гирифта шуд. Намунаҳои нафт тибқи дастурамали Маркази стандартӣ ва метеорология назди Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон аз санаи 14.01.2019 тасдиқ гардидааст, гирифта шудааст. Дар озмоишгоҳи нафти Донишқадаи кӯҳию металлургии Тоҷикистон ташхиси кимиёвии нафт тибқи дастурамали «Усули муайян намудани миқдори оби таркиби нафт» ва «Усули муайян кардани зичии нафт ва маҳсулотҳои нафти», “Усулҳои муайян намудани миқдори намакҳои хлоридӣ”, “Усулҳои муайян намудани миқдори ғашҳои механикӣ” ва ғайраҳо истифода бурда шуданд.

Намунаҳои нафти барои ташхис ва омузиш гирифташуда, ки дар таркиби онҳо газҳои ҳалшуда, обҳои қабатӣ, намакҳои хлоридӣ ва ғашҳои механикӣ мавҷуд мебошад. Вазифаи аввалиндараҷаи тадқиқот - ин муайян намудани миқдори моддаҳои ғайри кимиёвӣ-деэмулгаторҳо, ки барои вайрон намудани эмулсияҳои нафти истифода бурда мешавад ва муайян намудани миқдори ғашҳои дар боло зикршуда ва тоза намудани таркиби нафт аз моддаҳои мазкур мебошад.

Ҳангоми гузаронидани қонҳои илмӣ – тадқиқотӣ оиди муайян намудани сарфҳои деэмулгатор ҳангоми омодаسازیи нафти қонҳои гуногун маълум гардид, ки сарфҳои онҳо яхсела нестанд.

Бояд қайд намуд, ки сарфҳои деэмулгатор барои омода намудани 1 тн нафти молӣ қонҳои Ҷамъият гуногун мебошад, ин пеш аз ҳама вобаста аст аз миқдори обҳои қабатӣ, миқдори парафин, смола ва асфалтени таркиби нафт. Аз тадқиқотҳои гузаронидашуда маълум гардид, ки сарфҳои деэмулгатор инчунин аз сифати худ деэмулгатор низ вобастагии калон дорад. Сарфҳои деэмулгаторҳои қаблӣ бо монанди прогалит ва дисолвани истеҳсоли давлати Олмон барои 1 тн нафти молии Ҷамъият 30-40 г ташкил меёрад.[1]

Аз натиҷаҳои тадқиқотҳои гузаронидашуда маълум гардид, ки барои омодаسازیи 1 тонна нафти молии қонҳои Ниёзбек-Қарақчикуми Шимоли моддаҳои ғайри сатҳӣ-деэмулгатор то 20 гр сарфа мешавад. Таркиби нафти қонҳои мазкур асосан аз фраксияҳои сабук иборат буда ва он ба зудӣ зерӣ таъсири моддаҳои ғайри сатҳӣ ва ҳарорат раванди деэмулсатсия мегузарад.

Ҳоло дар самти беҳтар намудани сифати нафти молӣ ва кам кардани сарфҳои деэмулгаторҳо қонҳои илмӣ – тадқиқотӣ дар ҚМДММ “Петролеум Суғд” идома ёфта истодааст.

Инчунин ташхиси таркиби кимиёвии нафти мазкур пеш аз илова намудани моддаҳои ғайри сатҳӣ-деэмулгаторҳо ва баъди илова намудани деэмулгаторҳо ва шустани таркиби онҳо бо оби тоза муайян карда шуданд.

Пеш аз илова намудани моддаҳои ғайри сатҳӣ-деэмулгаторҳо ба таркиби нафти қонҳои Ниёзбек – Қарақчикуми Шимоли нишондиҳандаҳои ҷунин буданд: зичии нафт 0,8588 кг/м³, миқдори таркиби об 18%, миқдори намакҳои хлоридӣ 1455 мг/л ва миқдори ғашҳои механикӣ ба 0,485% баробар буданд.

Баъди илова намудани моддаҳои ғайри сатҳӣ-деэмулгаторҳо ва шустани намакҳои хлоридии таркиби нафти қонҳои Ниёзбек – Қарақчикуми Шимоли бо оби тоза кам шудани нишондиҳандаҳои намунаҳои нафт мушоҳида гардид: миқдори об ба 0,4%, зичӣ дар ҳарорати 20°C -0,852 г/см³, ғашҳои механикӣ то – 0,047% миқдори намакҳои хлоридӣ бошад ба 0,835 мг/л кам шуданд.

Аз натиҷаҳои ташхисҳои гузаронидашудаи нафти қонҳои Ниёзбек-Қарақчикуми Шимоли бармеояд, ки баъди ҳамроҳ намудани моддаҳои ғайри сатҳӣ-деэмулгаторҳо ва шустани таркиби онҳо бо оби тоза ба ҳамаи нишондиҳандаҳои таркиби нафт таъсири мусбат расонида ва дар натиҷа зичии нафт, миқдори об, намакҳои хлоридӣ ва ғашҳои механикӣ кам гардида ба меъёрҳои стандартӣ давлатӣ (ГОСТ) мутобиқ гардиданд.

АДАБИЁТҲО

1. Адельсон П.В., Вишнякова Т.П., Паушкин Я.М. Технология нефтехимического синтеза. Учебник для вузов. Москва: Химия, 1985, 607с.
2. Лабораторный практикум на ЭВМ. Исследование нефти и нефтепродуктов. Уфа, УГНТУ, 1997.
3. Лутошкин.Г.С. Сбор и подготовка нефти, газа и воды. М., “Недра” 1979.

EXPLORING LITHIUM RESOURCES: GEOLOGICAL INSIGHTS INTO SPODUMENE-BEARING PEGMATITES IN NAMADGUT VILLAGE, TAJIKISTAN

Adisa Dorobekova

Department of Earth and Environmental Sciences, University of Central Asia, Khorog, 736000, Tajikistan

This research investigates the lithium potential and economic significance of spodumene-bearing pegmatites in Namadgut village, Ishkashim, Tajikistan. These pegmatites, rich in spodumene, a vital source of lithium used in rechargeable batteries for electric vehicles and electronic devices, are the focal point of a comprehensive study employing advanced methodologies. Geological surveys, mineralogical analyses, and chemical assessments were integrated to examine the lithium concentration in spodumene samples collected in Namadgut. The research investigates deeply into the mineral associations of lithium within the pegmatites, exploring the size, structures, and chemistry of these minerals. By unraveling the intricate relationships between lithium-bearing minerals and their geological context, the study aims to provide critical insights into the feasibility of extraction and the economic viability of lithium mining in Tajikistan. To determine lithium concentration, the study employs cutting-edge analytical techniques, including X-ray fluorescence (XRF) and inductively coupled plasma mass spectrometry (ICP-MS). These methods offered precise assessments of lithium content, crucial for evaluating the commercial potential of spodumene-bearing pegmatites in Namadgut, Tajikistan. The research outcomes have the potential to make a substantial contribution to Tajikistan's economic development. With the global demand for lithium on the rise, understanding and harnessing the lithium potential of Namadgut could position Tajikistan as a significant player in the lithium market. The study goes beyond evaluating lithium concentration, encompassing an assessment of the overall economic benefits of mining these pegmatites, including considerations of job creation, infrastructure development, and the impact on the country's GDP. In conclusion, the exploration of spodumene-bearing pegmatites in Namadgut presents a promising avenue for economic growth through lithium mining. This research delivers a comprehensive analysis of lithium concentration, mineral associations, and economic implications, providing invaluable insights for policymakers, investors, and stakeholders in the mining industry.

GEOLOGICAL, ECONOMICAL AND INDUSTRIAL ASPECTS OF TALC DEPOSIT IN ISHKASHIM, TAJIKISTAN

Mohssen Moazzen

Department of Earth and Environmental Sciences, University of Central Asia, Khorog 736000, Tajikistan

Mohssen.moazzen@ucentralasia.org

Talc is one of the important minerals with pharmaceutical, cosmetic and industrial applications. It is a magnesium hydrous silicate with the general formula of $\text{Mg}_3\text{Si}_4\text{O}_{10}(\text{OH})_2$. Talc is usually a product of alteration (hydration) of olivine and pyroxene in ultramafic rocks. Olivine and pyroxene change to serpentine minerals which can turn into talc with further hydrous alteration. Most of the talc deposits in the world are formed in this way. Talc also can form by reaction between dolomite, quartz and water in dolomitic carbonate rocks during prograde or retrograde metamorphism. The reaction is: $\text{Dolomite} + \text{Quartz} + \text{H}_2\text{O} = \text{Talc} + \text{Calcite} + \text{CO}_2$. Carbon dioxide is a product of this reaction. Talc in the Ishkashim area is formed in the dolomitic marbles. The marbles are associated with foliated and folded high-grade gneiss and schist, with intercalations as intercalations and layers. The thickness of the layers ranges from ~10 cm to a few ten meters. Dolomitic marble is pale yellow in colour and appears as distinct layers. Marbles contain relatively large amphibole (tremolite) crystals. Patches of almost pure calcite can be found in the field. These calcite patches appear as well-crystallized calcites with rhombohedral structure. Talc appears as pure mineral in the field. Talc in the Ishkashim area is a marble-hosted talc occurrence and is not related to ultramafic rocks, formed at the low-T trajectory of a prograde metamorphism. Mining to extract talc was active during Soviet time in the area. The mine is at an elevation of ~800 m from the main road in a rough topography. Metal pillars and wires were used to carry talc ore from the mine site to the village. The pharmaceutical application of talc is using as glidant in capsule formulations and **lubricant and diluent** in tablet formulations. The cosmetic application of talc is anticaking agent, abrasive, absorbent, opacifying agent, bulking agent and skin protectant. The main industrial application of talc is in rubber reinforcement. Talc improves the mechanical properties of rubber. Global talc production was 7.6 M tons in 2021, which shows 2% increase compared to 2020. Demand from ceramic and paint industries declines while consumption in rubber manufacturing grows. India and China are the main talc producer in the world.

Considering industrial growth of Tajikistan and establishing new factories which may use talc as a raw material, more exploration for talc in the Ishkashim area and other parts of the Pamir Mountains with suitable geological conditions to form carbonate-hosted metamorphic talc seems to be important.

Talc can be explored in ophiolitic complexes of Rushan-Pshart suture zone and ophiolitic rocks of the Alichur and Bashgombaz areas and possibly other ultramafic rocks associated with the oceanic crust remnants in the country.

It seems that talc deposits (explored and not explored) can provide the domestic demands of industries in Tajikistan, while exporting also can be planned.

МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВЫЕ РЕСУРСЫ ГБАО ПОТЕНЦИАЛ ДЛЯ РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН

Эльназаров С.А., Мирзоев Т.Г., Куронмамадова С.М.

Хорогский государственный университет имени М.Назаршоева

Аннотация. Минерально-сырьевые ресурсы - важнейший элемент природных ресурсов. Степень изученности и освоенности минерально-сырьевой базы в значительной мере определяет промышленный потенциал государства. Поэтому проблема обеспечения полезными ископаемыми является одной из сложнейших экономических проблем современного мира.

Ключевые слова: минерально-сырьевые ресурсы, горно-бадахшанская автономная область (ГБАО), экономика, месторождения.

Горно-Бадахшанская Автономная Область занимает 42% территории Республики Таджикистана и представляет собой одно из высочайших нагорий мира. В области находится самая высокая вершина СНГ пик Исмаила Сомони-7495м, самое высокогорное солёное озеро-Каракуль площадь около 380км² и самое большое оледенение в СНГ горно-долинный ледник Федченко длиной более 70км. К Памиру примыкают горные цепи Центральной Азии и горные хребты Таджикистана. Для Памирской горной системы характерен очень сложный разнообразный рельеф.

По характеру рельефа и физико-географическим условиям Памир условно делится на восточный и западный. Условную границу между ними проводят по линии ледника Федченко с пиком Карла Маркса в Шохдаринском хребте.

Восточный Памир высокое нагорье с широкими долинами, относительно плавным рельефом и суровым пустынным климатом. Днища долин и котловин расположены на высоте 3600-4000м. Здесь господствует древне-горный тип рельефа, основание которого высоко поднято новейшими тектоническими движениями. Располагаясь на высокогорных уровнях, относительные высоты обычно не превышают 1000-1500м.

На Западном Памире преобладают формы резко расчлененного рельефа с большими перепадами абсолютных и относительных высот. Превышения гребней хребтов над днищами долин достигает 2000-3500м. В облике гор господствуют голые скалы и осыпи. Горные гряды с острыми зубчатыми гребнями разделены глубокими долинами, прорезанными бурными реками.

Результаты археологических раскопок, данные литературных источников и остатки древних рудников свидетельствуют, о том, что таджики уже в глубокой древности умели разрабатывать руды многих металлов и неметаллического сырья и извлекать из них медь, свинец, золото, серебро, железо и драгоценные камни. Следы этих древних разработок являются заброшенные горные выработки. В заваленных землях, шахтах и сложных подземных лабиринтах. В

настоящее время попадаются те орудия, с помощью которых древние горняки добывали руду. В IX-XIII веках горная промышленность на территории Таджикистана достигла особого развития. В это время здесь добывались и перерабатывались многие виды полезных ископаемых. Так и в области разрабатывались месторождения Кухилал (благородная шпинель), лазурит и серебряные рудники.

Планомерные геологические исследования территории ГБАО РТ начали проводиться в 1953 году большим количеством геологов. Управлением геологии Таджикистана в частности Памирской геологоразведочной экспедицией. За эти годы на территории области, были открыты многочисленные месторождения и проявления различных полезных ископаемых.

Территория области на 97% составляют горы, и она богата минерально-сырьевыми ресурсами. Однако огромные природные богатства страны не полностью послужили экономике республики в частности область, а были вовлечены в общую схему развития советской плановой экономики. Отсюда и была predetermined сырьевая направленность горнодобывающего сектора Таджикистана. Минерально-сырьевые ресурсы являются базисом развития экономики любой страны, определяют экономический потенциал развитие и размещение производственных сил использование трудовых ресурсов. Разведанные запасы полезных ископаемых составляют часть национального богатства. За годы существования геологической службы в области выполнены большие объемы геологоразведочных работ. На основе разведанных запасов полезных ископаемых созданы и работают различные отрасли народного хозяйства области топливно-энергетическая, строительная, камнеобрабатывающая и минеральные воды.

Возможности расширения сырьевого потенциала ГБАО и его превращения в высокоразвитой горнодобывающий регион безграничны.

К настоящему времени в ГБАО выявлено 2 месторождения каменного угля Куртекинское (Мургабский район) и Равноуское (Дарвазский район) на оба месторождения были проведены геологоразведочные работы. Месторождение Куртеке признано непригодным в связи с высокой зольностью углей (40-60%) требуется исследования по их обогащению. прогнозные ресурсы месторождения Равноу оцениваются ориентировочно в 75 млн.т что достаточно для снабжения области в течение 10 лет. Качество угля как бытового топлива вполне удовлетворительно.

Наиболее крупным месторождения железом является месторождения Барч (Рушанский район) с прогнозными ресурсами около 300 млн.т где требуется инвестиция.

Наиболее крупным рудопоявлением медно-никелевым оруденение является Дарвазский, Ванчский и Мургабские горнорудные районы. Оно отмечается высоким содержанием руд никеля-2.4-5.5% и платиноидов до 2.5-3г/т особенно рудопоявление Гумасс (Ванчский район) которое вызвало большой интерес готовность инвестирования геологоразведочных работ со стороны инвесторов.

Месторождения и проявления олова в области многочисленны. Наибольший интерес на сегодняшний день представляет два из них Трезубец и Заречное на которых поведены поисково-оценочные работы. Оба месторождения находятся в Мургабском районе. Раньше на месторождения Заречное (Пасируд) работала китайская компания БРОТЕК совместно с Памирской геологоразведочной экспедиции.

Вблизи автодороги Калахум-Хорог-Мургаб-Кульма-Каракорум располагается месторождения бора Акхар. Административно оно входит в Мургабский район ГБАО. Месторождения разведано детально, запасы бора подсчитаны и утверждены государственной комиссией по запасам СССР. Утверждены запасы по категории В+С1 в количестве 7, 4 млн.т где требуется иностранная инвестиция.

В области к настоящему времени четко выделяется два золоторудных поясов: Северо-Памирский и Рушано-Пшартский. Первый пояс протягивается полосой на расстояние до 300 км (рр. сауксай, муксу, хингоу, калахумб и хребет Петра Первого.) через весь Памиро-Дарваз, уходя на юго-западе на территории Афганистана. Второй золоторудный пояс прослеживается от озера Ранкуль до Язгулянского хребта Ванчского района. В пределах золоторудных поясов выявлено множество проявлений и месторождений коренного и россыпного золота-это Сарыоб, Возгина, Равноу, Ранкуль, Сауксай, Белеули, Икар, Западный Пшарт (Сасык) и ряд рудопоявлений расположенных в приустьевой части долины реки Бартанг.

В пределах Мургабского и Шугнанского района выделен крупный сереброносный район. Наибольший интерес представляет три объекта - месторождение Токузбулак, Акчилгинское и Марджанайское рудное поле, объединяющие ряд рудопоявлений. Акчилгинское рудное поле- является главным профилирующим металлом Базардаринского хребта.

Данное время на месторождения работает китайская компания С.А. Минералс. совместно с УП «Памирская геологоразведочная экспедиция» при Главном управлении геологии Республики Таджикистан.

Кроме того совместно со специалистами Сианской геологической службы (КНР) и Управления геологии были проведены геохимические работы на Восточном Памире (2012-2017) на границе с Китаем, где имеется предпосылки для выявления новых рудных объектов.

Камне самоцветное сырье представлено на территории области огромным количеством свыше 200 проявлений рубин, благородный шпинель (лал), скаполит, клиногумит, гранат, турмалин, кварц (бесцветный, черный, дымчатый), лазурит, яшма, агат, кардьерит и др. Рубин представлен на Туракуламинском рубинаностном поле Снежное, Надежда, Тимоша, Корунд 1, 2 и др.

Запасы благородной шпинели и лазурита сосредоточены на знаменитых месторождениях Кухилал (Ишкашимский район) и Лоджвардара (Рошткалинского района) подготовленному к промышленному освоению. На оба месторождения проводились добычные работы со стороны АО «Чамаст» при министерстве промышленности и новых технологий РТ.

Основные месторождения и перспективных проявлений облицовочных камней расположены вдоль автодороги Душанбе-Хорог-Ишкашим. Изучено всего 300 объектов из них 3-месторождения мрамора 8-гранитов, 5-серпентинов и др. Высококачественные мрамора Нижний Ванч, Даштак и Поимазор с суммарными запасами блочного камня около 2200 тыс. м³ расположенные в Ванчском районе.

Гидроминеральные ресурсы представлены большим количеством изученных минеральных источников с разнообразным качеством воды имеющие бальнеологические свойства соответствующим известным мировым стандартам. Наиболее перспективными группы источников сосредоточены в Ишкашимском, Шугнанском и Мургабском районе - это горячие источники Гармчашма, Авдж, Ямчун, Желонды, Каук и Яшилкуль, Элису, Модиев а также многочисленные нарзаны-Андароб Хозгуны, Баршор, Сист, Ривак, Вездара и другие.

В настоящее время в экономике ГБАО главная роль принадлежит сельскому хозяйству. Возможность дальнейшего расширения посевных площадей и пастбищ в ГБАО ограничено и поэтому экономика области должна ориентироваться на горнодобывающую промышленность. Все геологоразведочные работы в ГБАО РТ на сегодняшний день выполняются за счет бюджета, двухсторонних договоров и иностранных инвестиций. Руководство области готова сотрудничать с местными и иностранными компаниями для максимальной гармонизации правовых норм по недропользованию.

Минерально-сырьевые ресурсы - важнейший элемент природных ресурсов. Степень изученности и освоенности минерально-сырьевой базы в значительной мере определяет промышленный потенциал государства. Поэтому проблема

обеспечения полезными ископаемыми является одной из сложнейших экономических проблем современного мира.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аверьянов Г. С. Генеральная программа поисковых работ на серебро на 1983 – 1985 гг. и на период до 1995г. Фонды ГУГ, 1983.
2. Андриенко Д. А. Генеральное программа поисковых работ на свинец и цинк на Памире на 1985 г. и на период до 1995 г. Фонды ГУГ, 1987
3. Безуглый М. М. Генеральная программа поисковых работ на коренное золото на Памире в 1986–2000 гг. Фонд ГУГ, 1986.
4. Гиниевский И. П. Ильбонов Д Генеральная программа поисковых работ на плавиковый шпат на 1987–2000гг
5. Дыщук Ю. И. и др. Результаты общих поисков на Западном и Юго–Западном Памире за 1978 –79гг.
6. Соколов В. А и др. Комплексная оценка ресурсов и перспектив нерудных полезных ископаемых Таджикистана. Фонды ГУГ, 1979.
7. Худобердыев З. С. и др. Отчет «Поиски глиноземного сырья на Западном Памире за 2004 – 2007 гг. ». Фонды ГУГ, 2009.
8. Шамсутдинов Р. Н. Объяснительная записка и карта размещения месторождений, проявлений и ореолов рассеяния олова на Памире. Фонды ГУГ, 1971.
9. Шаповалов И. П и др. Детальная разведка Акархарского месторождения. Фонды ГУГ, 1988.

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ПРОГРАММЫ ArcGIS В ЭКОЛОГИИ

Шарипов Х.Х.

Горно-металлургический институт Таджикистана, Бустон, Таджикистан

Аннотация. В статье рассмотрены возможности использования ArcGIS в экологии и защиты окружающей среде

Ключевые слова: ArcGIS, экология, растительность, землепользования, мониторинг, природа.

ArcGIS - это одна из самых популярных географических информационных систем (ГИС), которая также широко применяется в области экологии. Вот некоторые способы, которыми ArcGIS используется в экологических исследованиях и практике:

1. Моделирование экосистем: С использованием ArcGIS можно создавать пространственные модели экосистем, которые позволяют анализировать и прогнозировать влияние различных факторов на экологические системы. Это может включать моделирование распределения видов, оценку экологической устойчивости и прогнозирование изменений в экосистеме.

2. Анализ растительности и землепользования: ArcGIS используется для классификации и анализа растительности и землепользования на основе спутниковых изображений и других геопространственных данных. Это позволяет изучать изменения в использовании земли, мониторить состояние лесов, оценивать площади сельскохозяйственных угодий и т.д.

3. Оценка экологического риска: с помощью ArcGIS можно проводить оценку экологического риска и уязвимости различных районов. Это может включать оценку риска от наводнений, заболеваний растений, загрязнения окружающей среды и других угроз для экосистемы. Такие оценки помогают разрабатывать планы управления рисками и принимать меры по их смягчению.

4. Мониторинг окружающей среды: ArcGIS используется для мониторинга и анализа данных об окружающей среде, включая качество воды, загрязнение воздуха, изменение климата и другие параметры. Путем анализа пространственных данных можно выявлять тренды и паттерны, а также прогнозировать будущие изменения.

5. Пространственное планирование и охрана природы: ArcGIS помогает оптимизировать пространственное планирование, учитывая экологические аспекты. Он используется для определения природоохранных зон, разработки планов устойчивого использования земли и оценки влияния инфраструктурных проектов на природу.

Анализ изменений в окружающей среде с помощью ArcGIS также позволяет оценить экологические последствия, такие как эрозия почвы, снижение

биоразнообразия, загрязнение водных и воздушных ресурсов и другие. Это позволяет принять соответствующие меры для смягчения и предотвращения негативных экологических последствий.

ArcGIS также помогает в планировании и принятии решений, связанных с окружающей средой. Она позволяет моделировать и прогнозировать воздействие различных сценариев и мер на окружающую среду, что помогает разрабатывать эффективные стратегии устойчивого развития и планирования использования ресурсов.

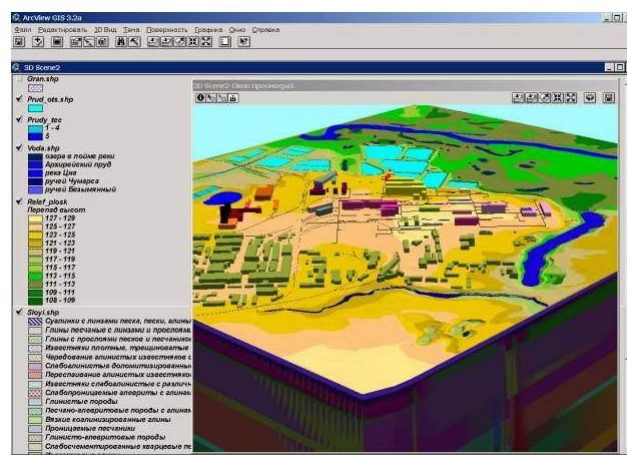


Рисунок 1 Общий 3D-вид экосистемы промышленного узла

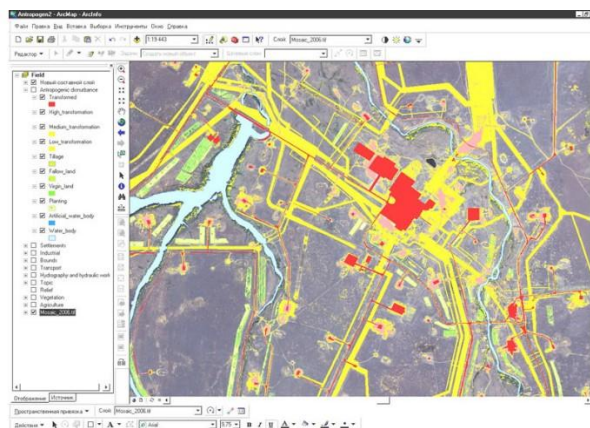


Рисунок 2 Фрагмент карты антропогенной нарушенности

ЛИТЕРАТУРА

1. Щербакова, Е.В. Введение в геоинформационные системы: учебное пособие / Е. В. Щербакова. Екатеринбург: Изд-во Уральского университета, 2010. – 95 с.
2. Интеллектуальные информационные системы: учебник для вузов / Д. В. Гаскаров. Москва Высшая школа 2003. 431 с.
3. Инженерная геодезия [Электронный ресурс]: Учебник / Г. А. Федотов. - 5-е изд., стер. - М.: Высш. шк., 2009. - 463 с.

ЭНЕРГЕТИКАИ САБЗ ДАР СИСТЕМАИ ТЕХНОЛОГИЯИ ИНҚИЛОБИ НАВИ САНОАТӢ

Ёкубов Ф.Ф.

Донишқадаи кӯҳию металлургии Тоҷикистон

Аннотатсия. Дар мақолаи мазкур оиди энергияи сабз, мавқеи он дар системаи технологияи саноатӣ. Ин чунин оид ба интеллектуализунонии истеҳсолот, мавқеи электроника дар истеҳсолот, тиб либосу лавозимот ва технологияҳои пешрафтаи тиббӣ ва биотехнологӣ.

Калидвожа. Энергияи сабз, интеллектуализунонии истеҳсолот, электроникаи насли нав, технологияи «сабз».

Саноати ҷаҳон ба марҳилаи нави рушди технологӣ ворид мешавад, ки он дар давоми 20-30 соли наздик метавонад на танҳо равандҳои савдои алоҳидаро ба қулӣ тағйир диҳад, балки боиси ташаккули намунаи нави истеҳсоли баландтехнологӣ шавад. Чунин намуна сатҳи сифатан баландтари самаранокии идоракунии захираҳои иттилоотӣ, энергетикӣ ва дигарро дар назар дорад.

Яке аз гурӯҳҳои асосии технологияҳо дар ин замина энергияи «сабз» мебошад, ки маҷмӯи технологияҳои баланд бардоштани самаранокии энергетикӣ ва таҳияи технологияҳои истифодаи энергия аз манбаъҳои барқароршавандаи энергияро дар бар мегирад. Татбиқи густурдаи ин технологияҳо, ки эҳтимол то миёнаҳои асри 21 ба вуқӯ меафзоянд, имкон дорад, ки тамоми инфрасохтори мавҷудаи энергетикӣ ва дар маҷмӯъ иқтисоди ҷаҳониро тағйир диҳад. Бинобар ин, энергияи «сабз» ва махсусан НБО-ро бояд унсури таркибии намунаи нави пайдошавандаи истеҳсолоти саноатӣ ҳисоб кард.

Дигаргунсозии ҷаҳонии системаҳои истеҳсолӣ дар давраи гузаштан ба режими шашуми технологи ҳамаҷун намунаи таснифи технологияҳо мо натиҷаҳои таҳқиқоти васеъмиқёси тамоюлҳои инноватсионии саноати ИМА-ро пешниҳод менамоем, ки аз ҷониби қоршиносони Донишқадаи технологияи Массачусетс (MIT) дар соли 2014 гузаронида шудааст, ки имкон дод, ки ҳафт технология муайян карда шаванд. Гурӯҳҳои технологияҳои пешқадами истеҳсолот [1, с. 237]:

1. наномухандисӣ, ки қоркарди маводи навро дар асоси нанотехнология бо ҳосиятҳо ва хусусиятҳои мақсаднок (қувват, каммасраф ва ғ.) дарбар мегирад;
2. истеҳсоли дақиқи баланди инфиродӣ бо истифода аз ҷопи 3D ва як қатор технологияҳои баланд;
3. дараҷаи нави истифодаи робототехника дар автоматизунонии истеҳсолот;
4. тарҳрезӣ ва идоракунии занҷирҳои таъминот бо мақсади минбаъд кам кардани ҳаҷми қорҳои

нотамом ва захираи маҳсулоти тайёр, аз ҷумла тавассути истифодаи кластерҳои логистикӣ;

5. истеҳсоли «сабз» (устувор), ки бо дарназардошти бунёди тадриҷии инфрасохтори истеҳсоли кам-қорбон, қортовҳо тавассути баланд бардоштани самаранокии энергия ва захираҳо, афзоиши ҳиссаи қоркарди қортовҳо, истифодаи саноатӣ (панелҳои офтобӣ (PV) ва технологияҳои нигоҳдории энергияи офтобӣ) (CSP) ва ғайра;

6. электроникаи насли нав (аз ҷумла унсурҳои электронии дар либос ва мавод ҷойгиршуда; интерфейсиҳои нави компютерӣ ва ғ.);

7. технологияҳои пешрафтаи тиббӣ ва биотехнология, аз ҷумла истеҳсоли ҳуҷайраҳои бунёдӣ, узвҳо ва бофтаҳо; тибби фардӣ дар асоси системаҳои иттилоотии мониторинги саломатӣ.

Ба ин муносибат, ба фикри мо, на технологияи алоҳида, балки тамоюлҳои дарозмуддати дигаргунсозии истеҳсолоти саноатро таҳлил қардан самараноктар аст. Якҷанд самтҳои ин гуна дигаргунсозӣ мавҷуданд: интеллектуализация, роботизунонӣ, фардикунонӣ, қабудизоркуни ва баланд бардоштани қобилияти истеҳсолот. Биёед онҳоро ба таври муфассал баррасӣ намоем.

Интеллектуализунонии истеҳсолот

То солҳои 2030-2035 ба назар чунин мерасад, ки инқилоби иттилоотӣ анҷом ёбад, ки дар натиҷа дар ҷаҳон ҷомеаи воқеии иттилоотии ҷаҳонӣ бо 100% воридшавии интернет, алоқаи мобилӣ, шабақаҳои иҷтимоӣ, интернетӣ ашё ташаккул меёбад. Дар ин шароит қорхонаҳои саноатӣ як қатор қобилиятҳои нави таҳлили идоракунии мегиранд. Дар байни онҳо - мониторинги реалӣ тамоми равандҳои истеҳсолӣ, сарфи захираҳо, молҳои интиқолшуда. Ин барои боз ҳам баланд бардоштани самарани истеҳсолот ва таъминот шароит фароҳам оварда, дар сари вақт ошқор намудани қаромонӣ ва нуқсонҳо (аз ҷумла, дар натиҷаи офати табиӣ ва дигар ҳодисаҳои қавқулудда) имкон медиҳад.

Дар системаи технологияи нави истеҳсолот мавқеи махсуси технологияи «сабз».

Сарфи назар аз он, ки технологияҳои «сабз» ба гумон аст, ки роли асоси тартиботи нави технологиро талаб карда тавонанд, дар системаи технологияи нави истеҳсолот мавқеи махсусро ишғол мекунанд.

Сабаб дар он аст, ки технологияҳои «сабз» ягона гурӯҳи баррасишуда мебошанд, ки аз концепсияи муносири иқтисодиёти «сабз» [2] бармеояд, ки якбора ба се «ченак» - иқтисодӣ, экологӣ ва иҷтимоӣ нигаронида шудаанд. Аз нуқтаи назари иқтисодӣ, онҳо ба нигоҳ доштани имкониятҳои рушди минбаъдаи иқтисодӣ ва неқӯаҳволии аҳоли тавассути коҳиш додани маҳдудиятҳо ва касри захираҳо, муҳити зист ва иқлим нигаронида шудаанд. Аз нуқтаи назари экологӣ, онҳо ба пешгирии таназзули аз ҳад зиёди экосистемаҳо ва татбиқи сенарияҳои фалокатовари тағирёбии иқлим нигаронида шудаанд. Ҳадафи ниҳони кабудизоркунии иқтисоди ҷаҳонӣ ба ин маъно нигоҳ доштани муҳити табиест, ки барои наслҳои имрӯзу оянда бебозгашт аст.

Технологияҳои энергетикӣ «сабз» ва робитаи онҳо бо дигар технологияҳои инқилоби нави саноатӣ асоси маҷмаи технологияҳои «сабз»-ро ҳам аз рӯи ҳаҷми сармоягузорӣ ва ҳам аз рӯи таъсири экологӣ ва иқтисодӣ технологияҳои энергетикӣ «сабз» ташкил медиҳанд. Рушди онҳоро дар ҷаҳон метавон ҳамчун омезиши мавҷҳои инноватсионӣ, ки ба ҳам зич алоқаманданд, муаррифӣ кард [3, с. 120-121]. Мутобиқи ин равиш мавҷи аввал афзоиши босуръати самаранокии энергетикӣ иқтисодиёт мебошад, ки аз ҷумла системаҳои энергетикӣ интеллектуалӣ асос ёфтааст. Ба ақидаи коршиносони иқтисоди ИМА, ин мавҷи навоарӣ дар даҳсолаи оянда таъсири назаррас хоҳад дошт [3, с. 120]. Ин ба арзёбии муҳаққиқони тоҷик мувофиқ аст, ки қайд мекунанд ки маҳз кам кардани сарфи энергия дар айни замон меҳвари технологияи навсозии аз ҷиҳати экологӣ нигаронидашудаи комплекси иқтисодиёт ва умуман рушди иқтисоди «сабз» мебошад.

Мавҷи дуюм суръатбахшии назарраси ҷорӣ намудани манбаъҳои барқароршавандаи энергия (МЭ), аз ҷумла энергияи шамол, офтоб, геотермалӣ, сӯзишвории биологӣ кам карбон, инчунин технологияҳои нави нигоҳдории энергия, забт ва нигоҳдории карбонро пешбинӣ мекунанд. Омилҳои асосии муайянкунандаи суръати навоарӣ дар доираи ин мавҷи коҳиши назарраси арзиши энергияи барқароршаванда хоҳад буд, ки барои ҷорӣ намудани оммавии онҳо зарур аст [3, с. 120-121]. Ҳамин тариқ, рушди энергияи барқароршаванда аз ҷиҳати технологӣ мураккабтарин инноватсияҳои энергетикӣ «сабз» буда, таъсири мултипликатории рушди инноватсионӣ ба вучуд меорад.

Истифодаи нанотехнологияҳо имкон медиҳад, ки масолеҳи нав ва рӯйпӯшҳои дорои хусусияти беҳтари сарфакунандаи энергия ва мустаҳкам ба вучуд оварда шаванд, ки талафоти гармиро дар биноҳо ва махсусан дар шабакаҳои энергетикӣ коҳиш медиҳад. Илова бар ин, нанотехнологияҳо метавонанд дар расонидани RES ба сатҳи сифатан нави самаранокӣ нақши калидӣ бозанд. Ин аз ҳисоби кам кардани андоза ҳангоми зиёд кардани иқтидори панелҳои офтобӣ ба даст оварда

мешавад, ки имкон медиҳад панелҳо дар навъҳои нави рӯи замин, инчунин дар минтақаҳои, ки бо сатҳи технология нури офтоб кофӣ нест, самаранок истифода бурда шаванд, энергияи офтобро истифода баред. Дар натиҷа, имкониятҳои тарҳрезии шабакаҳои барқии тақсимишуда дар асоси НОБ, аз ҷумла дар Тоҷикистон, хеле васеъ мешаванд.

Ҳамин тариқ, рушди технологияҳои энергетикӣ «сабз»-ро метавон ҳамчун ҷузъи ҷудонашавандаи инқилоби нави саноатӣ ва тартиботи нави технологӣ баррасӣ кард. Дар баробари ин, барои ба ҳадди аксар расонидани таъсири энергетикӣ дар иқтисоди Тоҷикистон, рушди энергетикаи «сабз» бояд бо таҳия ва татбиқи гурӯҳҳои дигари технологияҳои истеҳсолии баландтехнологӣ ҳамроҳанг карда шаванд.

Омилҳои, ки ба истифодаи энергияи барқароршаванда аз ҷониби ширкатҳои саноатии ҷаҳонӣ мусоидат мекунанд

Фаъолияти афзоиандаи ширкатҳои саноатии ҷаҳонӣ дар соҳаи ҷорӣ намудани ЭКБ ба маҷмӯи омилҳои технологӣ, иҷтимоӣ-иқтисодӣ ва стратегӣ вобаста аст, ки ҷорӣ намудани ЭКБ-ро яке аз самтҳои афзалиятноки стратегияҳои инноватсионии корпоративӣ мегардонад.

Дар сатҳи технологӣ солҳои охир дар рушди технологияҳои энергияи барқароршаванда, махсусан энергияи офтоб ва шамол пешравии назаррас ба даст оварда шуданд. Дар давраи 2000-2013. Истеҳсоли нерӯи барқ дар ҷаҳон ба ҳисоби миёна дар як сол 3% афзоиш ёфт (дар давраи солҳои 2006-2013 – 5,5% дар як сол). Дар соли 2013 дар ҷаҳон 36 ГВт панелҳои офтобӣ ва дар давраи солҳои 2010-2013 насб карда шуданд. Афзоиши иқтидори умумии панелҳои офтобӣ аз афзоиши ҷамъшуда дар ҷаҳон даҳсолаи қаблӣ зиёдтар буд. НОБ дар соли 2014 дар тамоми ҷаҳон 128 ГВт (зиёда аз 45%) аз ҳаҷми умумии ба қор андохтани иқтидорҳои нави энергетикӣ, ки 37% энергияи шамол ва тақрибан сеяки онро энергияи офтоб ташкил медиҳад. Ба ҳамин монанд, сарфи назар аз он ки нархи нафт дар ҳудуди 30-50 доллар барои як баррел боқӣ мемонад, сармоягузориҳои нави ҷаҳонӣ ба энергияи барқароршаванда дар сатҳи рекордӣ буда, дар соли 2015 ба 20% расид, ҳадди 285 миллиард доллари амрикоиро ташкил медиҳад, ки аз он 109,6 миллиардаш сармоягузорӣ ба энергияи шамол, 161 миллиардаш ба энергияи офтоб аст [4, с. 12, 14].

Хулоса

Тамоюлҳои муқарраршуда имкон медиҳанд, ки технологияҳои энергетикӣ «сабз» ҳамчун яке аз ҷузъҳои муҳими модернизатсияи иқтисодиёт ва истеҳсолоти саноатии Тоҷикистон баррасӣ шаванд.

Умуман, рушди энергетикаи «сабз» дар Тоҷикистон метавонад на танҳо дар коҳиши ин таҳлилҳо, мусоидат ба модернизатсияи системаи мавҷудаи энергетикӣ кишвар, балки ҳамчун омиле, ки имкониятҳои иловагиро барои пешрафт ба энергетикаи нав фароҳам меорад, саҳми назаррас гузорад. тартиби технологӣ, таъмини рақобатпазирии дарозмуддат ва амнияти энергетикӣ давлат ва тижорати Тоҷикистон бошад.

АДАБИЁТҲО

1. De Weck O. L., Reed D. Trends in Advanced Manufacturing Technology Innovaton // In: MIT (2014), Production in the Innovation Economy /Ed. by RM. Locke and RL. Wellhausen, 2014. Pp. 234-261.
2. Towards a Green Economy: Pathways to Sustainable Development an Poverty Eradication. UNEP, 2011. 630p.
3. Lester R.K. Energy Innovation. In: Production in the Innovation Economy / edited by RM. Locke and R.L. Wellhausen. Massachusetts Institute of Technology, 2014, pp. 109-137.
4. Global Trends in Renewable Energy Investment 2016. Frankfurt School-UNEP Centre/BNEF, 2016.http://fs-unep-centre.org/sites/default/files/publications/globaltrendsinrenewableenergyinvestment2016lowres_0.pdf.

НАҚШИ СОҲАИ ЭНЕРГЕТИКА ДАР ГУЗАРИШ БА МОДЕЛИ САНОАТӢ-АГРАРӢ

Раупов К.С.

Донишқадаи Политехникии донишгоҳи Техникии Тоҷикистон ба номи академик М. С. Осимӣ дар шаҳри Хучанд
komiljon001@mail.ru

Аннотатсия. Энергетика яке аз соҳаҳои муҳимтарини ҳоҷагии халқи ҷумҳури ба ҳисоб рафта, дар ҷойгиркуни инкишоф ва махсусгардонии ҳоҷагии халқ нақши муҳим мебозад. Энергетика ба ду соҳаи калон тақсим мешавад. Саноати электроэнергетика ва сӯзишворӣ. Нерӯи асоси энергетикаи Тоҷикистонро нерӯгоҳҳои барқии обӣ истеҳсол мекунад. Тоҷикистон дорои захираҳои бойи гидроэнергетикӣ мебошад. Президенти Тоҷикистон Эмомалӣ Раҳмон зимни суханронӣ дар Иҷлосияи 13-уми Созмони Ҳамкории Иқтисодӣ, ки 1 марти соли 2017 дар шаҳри Исломобод баргузор гардид, изҳор доштанд: "Таҳкурсии асосии бахши энергетикаи Ҷумҳурии Тоҷикистон аз нерӯгоҳҳои барқии обӣ иборат мебошад, ки истеҳсоли 98 фоизи нерӯи барқро дар кишвар аз манбаи барқароршавандаи тавлиди энергия таъмин менамояд. Аз рӯи фоизи истеҳсоли «энергияи сабз» Тоҷикистон дар қатори шаш кишвари пешсафи сайёра қарор дорад ва захираҳои умумии гидроэнергетикӣ он дар ҷаҳон яке аз бузургтаринҳо ба шумор меравад. Ба ин маврид асоси таҳқиқоте, ки дар мақола таҳти истифода қарор гирифтааст ин муайян намудани вобастагии соҳаи энергетика бо нишондиҳандаи макроиқтисодии Тоҷикистон, яъне ММД истифода аз услуби коррелятсионӣ.

Калидвожаҳо: соҳа, иқтисодиёт, модел, гузариш, нишондиҳандаҳо, энергетика, гидроэнергетика, истеҳсол.

Ҷалби сармоягузори ба соҳаҳои афзалиятноки соҳаҳои гуногуни иқтисодии Тоҷикистон бояд аввал ба арзёбии иқтисодии содироти ва маҷмӯи омилҳои иқтисодиёти миллиро ба назар гирифт, ки таҳлили онҳо имкон медиҳад, ки иқтисодии умумии системаи иқтисодии кишвар, афзалиятҳо ва нуқсонҳои рақобатпазирӣ муайян карда мешавад.

Сарватҳои табиӣ Ҷумҳурии Тоҷикистон заминаи ибтидоии истеҳсолот мебошанд, ки дар асоси он ҳоҷагии халқ рушд мекунад.

Дар шароити муосир, аҳамияти баланди омилҳои захираҳои табиӣ дар рушди иқтисодиёти Тоҷикистон боқӣ мемонад. Маҳз ин омил бояд қувваи пешбарандаи дигаргуниҳои сохторӣ, ташаккули соҳаҳои нави махсусгардонидашаванда ва рушди иқтисодӣ гардад. Аз ин лиҳоз, рушди захираҳои табиӣ кашфшудаи кишвар ва кашфи қонҳои нави аз самтҳои муҳими афзоиши иқтисодии содироти ва соҳаи муҳими иқтисодии оид ба ҷалби сармоя ба Ҷумҳурии Тоҷикистон мебошад.

Аз рӯи захираҳои умумии захираҳои гидроэнергетикӣ Тоҷикистон, тавре ки аллакай қайд карда шуд, дар ҷаҳон ҷойгоҳи 8-умро ишғол мекунад; аз рӯи нишондиҳандаҳои мушаххаси иқтисодии гидроэнергетикӣ ба ҳар сари аҳоли (87,8 ҳазор кВт/соат. дар як сол/нафар) – ҷойи 2-юм; аз рӯи

захираҳои эҳтимолии гидроэнергетика барои як метри мураббаъ ҳудуд (3682,7 ҳазор кВт/соат. дар як сол/км²) – ҷойи 1 ва ҷойи 3-юм аз ҷиҳати иқтисодии содиротӣ (Ҷадвали 6). Дарёҳои кишвар бо нишебҳои азим ва маҷрои назарраси об захираҳои бузурги энергияро доранд. Пиряхҳо тақрибан 8%-и қаламрави ҷумҳуриро ишғол мекунаанд. Дар маҷмӯъ, дар кишвар то 500 км³ об ҷамъ оварда шудааст, ки ин 52%-и захираи оби тоза дар пиряхҳои Осиёи Марказӣ мебошад¹.

Ҷадвали 1 – Нишондиҳандаи кишварҳое, ки иқтисодии азими гидроэнергетикӣ

Мамлакат	Захираҳои потенциалӣ (млрд. кВт/соат. дар як сол)	Истеъмоли худӣ (млрд. кВт/соат. дар як сол)	Иқтисодии содиротӣ (млрд. кВт/соат. дар як сол)
Хитой	1 923 304	6 000 000	-4 076 696
Русия	1 670 000	740 000	930 000
ИМА	1 285 092	1 300 000	-14 908
Бразилия	1 166 600	795 000	371 600
Заир	774 000	195 000	579 000
Ҳиндустон	736 225	4 575 000	-3 838 775
Канада	631 713	136 500	495 213
Тоҷикистон	527 000	30 000	497 000

Сарчашма: Hydropower and Dams, World Atlas. [манбаи электронӣ]. URL:

¹ Охрана окружающей среды Республики Таджикистан / Статистический сборник. – Душанбе, 2004

<http://www.intpow.com/index.php?id=487&download=1> – (санаи истифодабарӣ: 21.10.2022с.)

Бояд қайд кард, ки ҳамасола дар ҷумҳурии тақрибан 16 – 17 миллиард кВт/соат (тақрибан 5 – 6 ғоизи иқтисоди умумӣ) нерӯи барқ истеҳсол карда мешавад².

Ҳамин тавр, аз ҳудудии захираҳои гидроэнергетикӣ омили бунёди рушди иқтисоди хоҷагии халқи Ҷумҳурии Тоҷикистон ба ҳисоб меравад ва ин бахш танҳо дар асоси бештари ҷалби сармоя амалӣ карда мешавад.

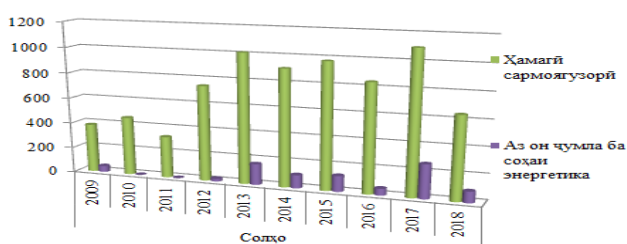
Вобаста аз муҳимияти соҳа ва пурра таҳти истифода қарор додан гуфтаҳои боло дар асоси маълумотҳои омили динамикаи ҷалби сармоягузорӣ ба соҳаи энергетикаи Тоҷикистон барои солҳои 2009-2018 дида мебароем (Ҷадвали 2).

Дар асоси маълумотҳои ҷадвали 17 барои пурратар муайян намудани тағйирёбии дар намуди расм динамикаи сармоягузориҳои хориҷӣ ба соҳаи энергетикаи Ҷумҳурии Тоҷикистонро барои солҳои 2009 – 2018, тасвир менамоем (Расми 1).

Ҷадвали 2 - Динамикаи сармоягузориҳои хориҷӣ ба соҳаи энергетикаи Ҷумҳурии Тоҷикистон барои солҳои 2009 – 2018, бо млн. долл.ИМА

Нишондиҳандаҳо	Солҳо					Суръати рушд барои солҳои 2018 -2009		Вазни ҳос %	
	2009	2010	2016	2017	2018	Мутлақ	Нисбӣ	2009	2018
1. Ҳамагӣ сармоягузорӣ	383,1	459,2	842,7	1100,4	644,4	261,3	168,21	100	100
2. Аз он ҷумла ба соҳаи энергетика, млн.долл. ИМА	48,2	-	53,1	266,3	88,3	40,1	183,2	12,6	13,7
3. Ҳисса аз сармояи хориҷии умумӣ, %	12,6	-	6,3	24,2	13,7	1,1	108,7	-	-

Сарчашма: Омори солонаи Ҷумҳурии Тоҷикистон – 2019 (нашри расмӣ) Нашриёти ҚДММ “ТоРус” ш. Душанбе – 2019.; Ҳисоби муаллиф.



Расми 1. Динамикаи сармоягузориҳои хориҷӣ ба соҳаи энергетикаи Ҷумҳурии Тоҷикистон барои солҳои 2009 – 2018 бо млн. сомонӣ

Дар асоси ҷадвал ва расм вобаста аз нишондиҳандаҳо ба чунин хулоса омадан мумкин аст, ки аз ҳамагӣ сармоягузорӣ ба соҳаи энергетикаи Ҷумҳурии Тоҷикистон дар соли 2009 ба 383,1млн.доллари ИМА баробар буд ва ин

нишондиҳанда дар соли 2018 ба 644,4 млн.доллари ИМА баробар шуд. Дар марҳилаи таҳлили ин нишондиҳанда ба 261,3 млн.долл. зиёд шуд ё ин ки 168,21%.

Гидроэнергетика дар раванди гузариш ба модели индустриалӣ – аграрӣ нақши ҳалкунанда дорад. Ҳиссаи гидроэнергетика дар ҳаҷми умумии захираҳои энергетикӣ кишвар зиёда аз 95%-ро ташкил медиҳад. Самаранокии нерӯи гидроэнергетикӣ айни замон ба амалишавии мега-лоиҳаҳои сармоягузорӣ ва анҷомёбии сохтмони бузурги неругоҳҳо ба мисли НБО - Роғун алоқаманд аст. Имрӯз дар Тоҷикистон соҳаи саноат ба қувваи барқ эҳтиёҷ дошта, истифодаи он дар ин соҳа самаранокии бештар дорад. Бояд қайд намуд, ки аз ҷониби Асосгузори сулҳу ваҳдати миллӣ – Пешвои миллат, Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон мӯҳтарам Эмомалӣ Раҳмон санаи 16 ноябри соли 2018 ба қарор андохтани аввалин агрегати НБО – Роғун ва санаи 9 сентябри соли 2019 ба қарор андохтани агрегати нави НБО – Роғун қадами устувор дар роҳи саноатикунории кишвар аст.

Алоқамандии соҳаи энергетика бо нишондиҳандаи макроиқтисодии Тоҷикистон, яъне ММД истифода аз услуби коррелятсионӣ³ дида мебароем. Раванди ҳисоби математикӣ он дар расми 48 оварда шудааст.

Яъне маълум гашт, ки $Y = 38,29 + 0,082X$

дар ин ҷо $Y = \text{ММД}$;

$X = \text{сармоягузориҳои хориҷӣ ба соҳаи энергетика}$

Хулосаи натиҷа									
Омори регрессионӣ									
Эндрин R	0,414								
R-мураббас	0,171								
Муталиши R-мураббас	0,033								
Ҳаҷми стандартӣ	15,324								
Мушоҳидаҳо	8								
Таҳлили дисперсионӣ									
	df	SS	MS	F	Аҳмияти F				
Регрессия	1	291,2	291,2	1,2	0,3				
Бақия	6	1409,0	234,8						
Ҳамагӣ	7	1700,1							
	Коэффициент	Ҳаҷми стандартӣ	t-Омор	R-Маънӣ	Пастии 95%	Балансии 95%	Пастии 95,0%	Балансии 95,0%	
Y-Бурӯш	38,300	9,693	3,951	0,008	14,581	62,018	14,581	62,018	
Тағйирёбандаи X 1	0,082	0,074	1,114	0,308	-0,099	0,263	-0,099	0,263	

Расми 2 - Натиҷаи ҳисоби регрессионӣ – коррелятсионии вобастаги сармоягузориҳои хориҷии соҳаи энергетика бо ММД-и Тоҷикистон

Коэффициенти коррелятсия ба 0,41 баробар аст. Ин маънои онро дорад, ки дар байни сармоягузориҳои хориҷӣ ба соҳаи энергетикаи Ҷумҳурии Тоҷикистон алоқамандии ростан зичиаш хеле паст дида мешавад. Агар сармоягузориҳои хориҷӣ ба соҳаи энергетика ба 1 млн.долл зиёд гардад, ММД-и кишвар ба 0,082 млрд.сомонӣ зиёд мегардад.

Таҳлили сифатӣ ва миқдории захираҳои гидроэнергетикӣ Тоҷикистон ба хулосаҳои зерин оварда мерасонад:

қатъии функционалӣ надоранд, ки тағйирёбии яке аз тағйирёбандаҳои тасодуфӣ боиси тағйир ёфтани интизории математикӣ дигарӣ мегардад.

Экономический словарь [манбаи электронӣ]. URL: <https://abc.informbureau.com>. (санаи истифодабарӣ 23.10.2022с.)

² Умаров Х.У., Мухаббатов Х.М. Биоклиматический потенциал Таджикистана: проблемы устойчивости и эффективности в его использовании // Экономика Таджикистана: стратегия развития. – 2005. – №3. – 76 с.

³ Услуби коррелятсионӣ – коррелятсия (аз лот. Correlatio- робитаи мутақобила) муносибати байни миқдорҳои мебошад, ки хусусияти

а) захираҳои гидроэнергетикии Тоҷикистон калон ва аз ҷиҳати иқтисодӣ самарабахш мебошанд;
 б) захираҳои гидроэнергетикӣ имконият медиҳанд, ки тамоми хоҷагии халқ бо нерӯи барқ арзон ва аз ҷиҳати экологӣ тоза таъмин карда шаванд;

с) захираҳои гидроэнергетикӣ яке аз омилҳои мебошанд, ки метавонанд иқтисодиро истисноии ҷумҳуриро муайян кунад;
 д) гидроэлектрикӣ метавонад як ҷузъи муҳими содироти Тоҷикистон бошад ва ғайраҳо.

АДАБИЁТҲО

1. Охрана окружающей среды Республики Таджикистан / Статистический сборник. – Душанбе, 2004.
2. Сомонаи ахборотӣ. [манбаи электронӣ] URL: www.khovar.tj. (санаи истифодабарӣ 21.10.2022с.)
3. Hydropower and Dams, World Atlas. [манбаи электронӣ]. URL: <http://www.intpow.com/index.php?id=487&download=1> – (санаи истифодабарӣ: 21.10.2022с.)
4. Омори солонаи Ҷумҳурии Тоҷикистон – 2019 (нашри расмӣ) Нашриёти ҶДММ “ТоРус” ш. Душанбе – 2019.
5. Умаров Х.У., Мухаббатова Х.М. Биоклиматический потенциал Таджикистана: проблемы устойчивости и эффективности в его использовании // Экономика Таджикистана: стратегия развития. – 2005. – №3. – 76 с.
6. Луғати иқтисодӣ [манбаи электронӣ]. URL: <https://abc.informbureau.com>. (санаи истифодабарӣ 23.10.2022с.).

ВНЕДРЕНИЕ СИСТЕМЫ ЕДИНОГО ОКНА ПО ОФОРМЛЕНИЮ ЭКСПОРТНО-ИМПОРТНЫХ И ТРАНЗИТНЫХ ПРОЦЕДУР В РЕСПУБЛИКЕ ТАДЖИКИСТАН И ИХ ВЛИЯНИЕ НА РАЗВИТИЕ ТОРГОВЛИ И ТРАНЗИТНЫХ ПРОЦЕДУР

Шодиев С.М., Абдуллоев М.А., Пиров Ж.Т.

Таджикский технический Университет имени академика М.С. Осими, г. Душанбе, Республика Таджикистан

Аннотация. В данной научной статье представлено комплексное исследование внедрения системы Единого окна для оформления экспортно-импортных и транзитных процедур в Республике Таджикистан и его влияния на развитие торговли и транзитных операций. Система Единого окна является современным механизмом, направленным на оптимизацию и упрощение торговых процедур, а также повышение прозрачности и эффективности пересечения границы. В ходе исследования рассматриваются основные аспекты внедрения системы Единого окна в Республике Таджикистан и сравниваются её результаты с предыдущими процедурами, применяемыми в данной сфере. Авторы осуществляют анализ эффективности и результативности новой системы, выявляют преимущества и недостатки, а также обозначают возможные пути её оптимизации. Особое внимание в работе уделяется оценке влияния системы Единого окна на экономическое развитие страны и её влияние на торговую деятельность и конкурентоспособность. Исследование включает в себя анализ данных о сокращении времени и упрощении процедур экспорта, импорта и транзита товаров, а также о повышении уровня доверия к торговым операциям и снижении затрат для предпринимателей.

Ключевые слова: система единого окна, экспортно-импортные процедуры, транзитные процедуры, торговля, развитие, эффективность, прозрачность, конкурентоспособность.

ВВЕДЕНИЕ

Таджикистан, расположенный в Центральной Азии, является страной с уникальными географическими особенностями и богатой историей. Соседство с различными экономическими зонами, включая Китай, Афганистан, Узбекистан и Киргизию, делает эту страну важным игроком в международной торговле и транзитных операциях. Исторически сложившиеся процедуры экспорта, импорта и транзитных операций в Таджикистане оказывались неэффективными и время затратными, что становилось значительным препятствием для развития торговли и раскрытия потенциала страны в качестве транзитного хаба в регионе. Эти неэффективности могли вызывать задержки и переплаты, что в свою очередь негативно сказывалось на конкурентоспособности таджикской экономики. Однако, осознавая необходимость модернизации и

улучшения процесса торговых и транзитных операций, Таджикистан принял важное решение о внедрении системы Единого окна [1]. Система Единого окна представляет собой интегрированную платформу, которая объединяет все органы и структуры, занимающиеся регулированием и оформлением международной торговли и транзита [2]. Целью внедрения этой системы является повышение эффективности, прозрачности и оперативности всех процедур, связанных с ввозом, вывозом и транзитом товаров через территорию Таджикистана [1].

Внедрение Единого окна предоставляет множество преимуществ как для бизнеса, так и для государства [3]. Благодаря автоматизации и централизации процедур, торговые и транзитные операции становятся более простыми и прозрачными, что снижает бюрократические барьеры и упрощает доступ к рынкам для местных и иностранных

предпринимателей [4]. Это может привести к привлечению большего числа инвесторов и стимулированию развития бизнеса в стране [4]. Для государства реализация Единого окна способствует улучшению контроля за торговой деятельностью, борьбе с контрабандой и нелегальной миграцией, а также оптимизации сбора налогов и пошлин [6]. Более эффективные процедуры также способствуют укреплению привлекательности Таджикистана в качестве транзитного пути для грузов, что может привести к увеличению транзитных доходов и стимулированию развития логистической инфраструктуры. Наконец, внедрение Единого окна также способствует содействию международным стандартам и практикам, что способствует интеграции Таджикистана в мировую экономику и улучшению его позиции на глобальных рынках. В заключение система Единого окна представляет собой значимый шаг для Таджикистана в сфере международной торговли и транзитных операций. Её внедрение позволит устранить множество препятствий, с которыми сталкиваются предприниматели и государственные органы, и способствует развитию экономики и укреплению статуса Таджикистана в качестве важного игрока в региональной и международной торговле.

На рис 1, представлены характерные особенности эталонной модели механизма «единого окна» ЕАЭС (Евразийский экономический союз) [7].



Рисунок 1. Характерные особенности эталонной модели национального механизма «единого окна» [7].

Как видно из рисунка 1, отличительной чертой данной модели является однократность предоставления всех необходимых документов и сведений для осуществления бизнес-процессов субъектами внешнеэкономической деятельности стран-членов Союза. При этом документы, оформленные в соответствии с гармонизированными и унифицированными правилами предоставляются в электронном виде. При необходимости государственные органы могут запросить только недостающие сведения для принятия решений.

Описание системы Единого окна

Система Единого окна в Республике Таджикистан является инновационным и комплексным электронным порталом, предназначенным для содействия и облегчения процесса оформления экспортно-импортных и транзитных процедур. Эта важная инфраструктура объединяет все ключевые службы, которые принимают участие в торговых операциях, и обеспечивает их взаимодействие с

государственными органами через единую цифровую платформу.

Идея Единого окна заключается в устранении излишней бюрократии и упрощении процессов торговли и транзита. Это приводит к значительному улучшению условий для бизнеса и общества в целом. Внедрение данной системы обусловлено стремлением к современности, эффективности и прозрачности взаимодействия участников торгового процесса.

Система Единого окна включает в себя таможенные службы, органы стандартизации, банковские институты и другие релевантные структуры, что обеспечивает гармоничное и гладкое взаимодействие между ними. Благодаря этому объединению и взаимосвязи различных органов, процессы, связанные с таможенными проверками, соблюдением стандартов и регуляций, а также финансовыми операциями становятся более легкими и быстрыми.

Основные преимущества системы Единого окна включают:

1. Уменьшение времени и затрат на торговые операции: Участники торгового процесса получают доступ к централизованным услугам, что позволяет существенно сократить время и затраты на оформление документов и выполнение необходимых процедур.

2. Повышение прозрачности: Вся информация о таможенных сборах, налогах, правилах и нормативах доступна в единой системе, что обеспечивает прозрачность и предотвращает возможность коррупции и недобросовестных практик.

3. Улучшение контроля и безопасности: Благодаря цифровой системе, обеспечивается более эффективный контроль за движением товаров через границу, что способствует борьбе с контрабандой и нелегальной торговлей.

4. Повышение конкурентоспособности: Упрощение процедур и снижение административных барьеров способствует росту международной торговли и делает республику более привлекательной для иностранных инвесторов.

5. Улучшение условий для малого и среднего бизнеса: Система Единого окна уменьшает сложность торговых процессов, что особенно полезно для малых и средних предприятий, которые ранее могли столкнуться с трудностями в бюрократических процедурах.

6. Возможность онлайн-подачи документов: Участники торговли и транзита могут подавать необходимые документы через интернет, что значительно упрощает взаимодействие с государственными органами и сокращает необходимость личного присутствия.

Система Единого окна в Республике Таджикистан стала важным шагом в модернизации торговых процессов и улучшения деловой среды в стране. Ее успешное функционирование способствует развитию экономики, привлечению иностранных инвестиций и содействует устойчивому росту производства и общества в целом.

Преимущества системы Единого окна в Республике Таджикистан

Система Единого окна в Республике Таджикистан предоставляет множество преимуществ, которые положительно влияют на экономику и облегчают взаимодействие участников торговли и бизнес-сектора с государственными органами. Вот основные преимущества этой системы:

1. Сокращение времени и затрат: Внедрение системы Единого окна позволяет существенно снизить временные затраты, связанные с оформлением различных документов. Теперь участники торговли и транзита могут обращаться в одно центральное место, чтобы предоставить необходимые данные и документы, и избежать необходимости многократного предоставления информации различным государственным органам. Это значительно экономит время и ресурсы, что особенно ценно для бизнеса, работающего в сфере международной торговли и транспортировки грузов.

2. Упрощение процесса оформления: Единая цифровая платформа значительно упрощает процедуры оформления для участников торговли и транзита. Они теперь могут отправлять и получать необходимые документы онлайн, без необходимости физического присутствия в различных государственных органах. Это сокращает бюрократические издержки и устраняет необходимость посещения различных инстанций для получения разрешений и заверений, что способствует более эффективному и гладкому обмену товарами и услугами.

3. Повышение прозрачности: Система Единого окна обеспечивает более прозрачное взаимодействие между участниками торгового процесса и государственными органами. Это снижает риск коррупции и неоднозначных толкований правил, так как вся информация и процессы теперь более явно и четко фиксируются в цифровой системе. Участники имеют возможность легко отслеживать статус своих заявок и запросов, а также получать оперативную обратную связь от компетентных органов.

4. Стимулирование внешнеэкономической активности: Внедрение системы Единого окна способствует стимулированию внешнеэкономической активности в Республике Таджикистан. Упрощенные торговые и транзитные процедуры привлекают больше иностранных инвестиций и содействуют развитию экспортно-импортных операций. Благодаря этому улучшается конкурентоспособность таджикской экономики и способствует ее устойчивому росту в международном контексте.

В целом, система Единого окна представляет собой мощный инструмент для оптимизации бизнес-процессов и улучшения инвестиционного климата в Республике Таджикистан. Её успешное внедрение может привести к улучшению экономической активности, привлечению иностранных инвестиций и содействию развитию страны в глобальном экономическом сообществе.

Влияние системы Единого окна на развитие торговли и транзитных процедур

Внедрение системы Единого окна в Республике Таджикистан оказывает значительное и положительное влияние на развитие торговли и транзитных процедур, способствуя улучшению экономической ситуации страны и привлечению инвестиций. Новая система содействует следующим важным факторам:

1. Увеличение объема торговли: Внедрение Единого окна обеспечивает упрощение и прозрачность торговых процедур, что устраняет бюрократические барьеры и сокращает время на рассмотрение документов. Это стимулирует предпринимателей и компании к активизации экспортно-импортных операций, так как они сталкиваются с меньшими сложностями и задержками при проведении границ и таможенных проверок. Увеличение объема торговли способствует укреплению экономики страны, созданию новых рабочих мест и росту национального дохода.

2. Расширение транзитных маршрутов: Таджикистан является стратегически расположенной страной на территории Центральной Азии и играет важную роль в международных транзитных перевозках. Внедрение системы Единого окна существенно снижает временные затраты и упрощает транзитные процедуры для грузоперевозок через страну. Компании, стремящиеся использовать Таджикистан в качестве транзитного коридора для перемещения грузов между различными регионами, теперь могут рассчитывать на более эффективные и надежные услуги. Развитие транспортной инфраструктуры и расширение транзитных маршрутов способствуют привлечению инвестиций в сектор транспорта и логистики.

3. Повышение конкурентоспособности: Простота и эффективность процедур в рамках системы Единого окна делают Таджикистан более привлекательным для зарубежных партнеров и инвесторов. Снижение административных издержек и повышение прозрачности сделок способствуют развитию бизнеса и инвестиционной активности в стране. Предприниматели и компании получают возможность более эффективно вести свою деятельность, а иностранные инвесторы видят Таджикистан как перспективное направление для размещения своих средств. В результате улучшения конкурентоспособности на международном уровне Таджикистан укрепляет свою позицию в глобальной экономике и привлекает новые возможности для сотрудничества с другими странами.

В целом, система Единого окна положительно влияет на развитие торговли и транзитных процедур в Республике Таджикистан, способствуя росту экономики, улучшению инвестиционного климата и укреплению международного статуса страны.

Выводы

Внедрение системы Единого окна в Республике Таджикистан оказывает значительное положительное влияние на развитие торговли и транзитных процедур в стране. Упрощение и прозрачность процессов ведения бизнеса и осуществления транзитных операций способствуют улучшению условий для

участников экономики, позволяя им эффективнее использовать свой транзитный потенциал и привлекать новых партнеров.

Одним из главных достоинств Единого окна является уменьшение бюрократических издержек и ускорение времени прохождения таможенных и транспортных формальностей. Это способствует сокращению времени простоя грузов, снижению эксплуатационных расходов для компаний и повышению их конкурентоспособности на международном рынке.

Внедрение системы Единого окна также стимулирует развитие транспортной инфраструктуры. Повышенные объемы транзитных перевозок требуют совершенствования и модернизации дорожной, железнодорожной, и воздушной инфраструктуры, что, в свою очередь, способствует повышению эффективности транспортных процессов и снижению затрат на перевозки.

Единое окно также облегчает контроль и мониторинг транзитных грузов, что усиливает безопасность транспортировки и снижает риск нелегальных действий и контрабанды.

Кроме того, применение системы Единого окна способствует развитию цифровизации экономики, что является актуальным направлением в современном

мировом сообществе. Внедрение современных информационных технологий и автоматизация процессов обработки данных упрощают взаимодействие между участниками транспортных и таможенных процессов, улучшают качество предоставления услуг и снижают вероятность ошибок.

В целом, внедрение системы Единого окна в Республике Таджикистан позитивно сказывается на развитии экономики страны. Увеличение объемов международной торговли, стимулирование развития транспортной инфраструктуры и повышение привлекательности Таджикистана для иностранных инвесторов являются важными факторами, способствующими устойчивому экономическому росту и благосостоянию населения страны.

Однако необходимо отметить, что успешная реализация и дальнейшее развитие системы Единого окна требуют постоянного внимания со стороны правительства, бизнес-сообщества и всех заинтересованных сторон. Координация усилий и совместная работа в различных областях – от законодательства и технической поддержки до обучения персонала – являются ключевыми факторами в обеспечении эффективной и стабильной работы системы Единого окна в Республике Таджикистан.

ЛИТЕРАТУРА

1. <https://www.swcustoms.tj/часто-задаваемые-вопросы-2/>.
2. Рогатных Е.Б. Внедрение системы «единого окна» в международной торговле в странах БРИКС / Е.Б. Рогатных // Российский внешнеэкономический вестник. — 2017. — № 7. — С. 31–42. URL: [http://www.rfej.ru/rvv/id/5002E3F66/\\$file/31-42.pdf](http://www.rfej.ru/rvv/id/5002E3F66/$file/31-42.pdf) (дата обращения: 05.09.2021).
3. Раянова Э.Т. Социально-экономические и правовые аспекты внедрения технологии «единого окна» в рамках Евразийского экономического союза / Э.Т. Раянова // Развитие теории и практики управления социальными и экономическими системами: материалы Восьмой международной научно-практической конференции (23–25 апреля 2019 г.) / отв. за вып. Н.Г. Клочкова. — Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ. — 2019. — С. 215–217.
4. Скиба В.Ю. Реализация концепции «единого окна» в Европейском союзе и странах Азиатско-Тихоокеанского региона: организационный и финансовый аспекты / В.Ю. Скиба, С.В. Стрекалов // Таможенная политика России на Дальнем Востоке. — 2016. — № 3(76). — С. 32–44. URL: http://vfrta.customs.ru/vfrta/images/stories/journal_2016-3.pdf (дата обращения: 25.08.2021).
5. " Кецаба Б.И. Направления развития Российско-Китайского партнёрства в таможенной сфере / Б.И. Кецаба // Вестник Российской Таможенной Академии. — 2019. — № 4. — С. 26–34. URL: http://rta.customs.gov.ru/nrta/attachments/4998_2019%204_biblio.pdf (дата обращения: 30.08.2021).
6. Tijan E. The single window concept in international trade, transport and seaports / E. Tijan, M. Jović, M. Jarda, M. Gulić. — DOI 10.31217/p.33.2.2 // Pomorstvo. — 2019. — 33(2). — p. 130–139.
7. <https://adilet.zan.kz/rus/docs/H15B0000019>.

РОҲҶОИ РУШДИ ЗЕҲНИ СУНӢЙ ДАР ТАШКИЛОТҶОИ ВАТАНӢ

Юсупова Г.А.

Донишқадаи саноат ва хизматрасонӣ

Аннотатсия. Дар мақола муаммоҳои рушди Зеҳни сунӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон ва роҳҳои тақмил додани технологияҳои молиявӣ дар ташкилотҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон пешниҳодҳо карда шудааст.

Калидвожаҳо: технологияҳои молиявӣ, зеҳни мунӣ, муаммоҳо, пешниҳод.

Солҳои охир баҳши молиявӣ аз ҷиҳати технологӣ пешрафта истодааст, талабот ба автоматикунонӣ ва роботизатсияи равандҳои бизнес меафзояд, массивҳои ҳаҷмии маълумот ва имконияти коркарди дақиқи баланди онҳо ба таври назаррас меафзояд. Хидматҳо ва маҳсулоте, ки ташкилотҳо пешниҳод мекунанд, кӯшиш мекунанд, ки муносибати фардӣ ба муштарио амалӣ созанд. Яке аз мавзӯҳои, ки имрӯз баррасӣ шуда истодааст, ҷорӣ намудани технологияи “Зеҳни Сунъӣ” (минбаъд ЗС) мебошад, ки принципҳои идоракунӣ ва фаъолияти баҳши бонкиро дар асоси автоматикунонии равандҳо ба кулӣ тағйир медиҳад.

Дар асл, системаҳои ЗС ба кам кардани таъсири омили инсонӣ ва кам кардани шумораи хатогиҳо нигаронида шудаанд. Истифодаи технологияҳои муносири ЗС дар баҳши бонкӣ имкон медиҳад, ки бо массивҳои азими хотира кор карда шавад, ки барои баҳши молиявӣ хеле муҳим аст. Аммо на бисёре аз бонкҳо метавонанд чунин лоиҳаҳои технологияи гаронбаҳоро ҷорӣ намоёнд. Бо вучуди ин, системаҳои экспертии интеллектуалӣ дар соҳаҳои гуногуни фаъолияти инсон васеъ истифода шуда истодаанд. Се самтҳои асосии татбиқи ЗС дар сектори бонкӣ ин скоринги қарзӣ, ошкор кардани қаллобӣ ва ситонидани қарз мебошанд. Системаҳои дар асоси ЗС сохта шуда: чатботҳо, робот-машварат ва шинохти тасвири муштариён мебошанд.

Чатботҳо умедбахштарин хизматрасонӣ ҳисобида мешаванд. Чатбот як роҳи нави иртибот байни муштарӣ ва бонк мебошад. Система имкон медиҳад, ки таърихи муштариён нигоҳ дошта шавад ва танҳо он маҳсулотеро пешниҳод менамояд, ки муштариён эҳтимолан эҳтиҷдоранд. Фаъолияти онҳо ба муомилоти (транзаксияҳо) молиявии муштариён асос ёфтааст. Баъдан, бот даромад ва хароҷоти муштарио таҳлил мекунад. Ва танҳо пас аз он, он хидматҳоро барои сарфа, пасандоз, амонат ва ғайра пешниҳод мекунад. Яъне, бот мушовири шахсии молиявии инсон мегардад. Чатбот имкон медиҳад, ки бо бонк мукотиба, интиқоли маблағҳо, гирифтани маълумоти зарурӣ дар бораи суратҳисоб, оид ба савдо дар биржаи фондӣ ва ғайра тавсияҳо гирифта шаванд. Бо шарофати чат бот, ҷустуҷӯи маълумоти зарурӣ тақрибан чанд сония кам карда мешавад. Муқоисаи усули анъанавии ҷустуҷӯи иттилоот бо истифодаи чатбот дар ҷадвали 1 оварда шудааст⁴.

Ҷадвали 1. Муқоисаи роҳи анъанавии ҷустуҷӯи маълумот ва чат- бот

Маълумот	Ҷустуҷӯи анъанавӣ (бо ёрии браузер, сомонаи ташкилотҳо)	Истифодаи чат- бот
Ҷустуҷӯи банкомат	5-7 дақиқа	30 сония
Дархост барои қурби асъорӣ ҷорӣ	3-5 дақиқа	10 сония

⁴ Дулёв А.А./ Внедрение искусственного интеллекта в деятельность кредитных организаций/ А.А.Дулёв// «Хроноэкономика» № 5 (13). Ноябрь 2018 URL: www.hronoeconomics.ru/vnedrenie-iskusstvennogo-intellekta-v-devatelnost-kreditnyh-organizatsiy.pdf (санаи истифодабарӣ 25.03.2022)

⁵ Бутенко Е.Д./ Искусственный Интеллект в банках сегодня: опыт и перспективы/ Е.Д. Бутенко/ Финансы и кредит, 2018, т. 24, вып. 3,

Ариза барои эквайринги савдой	15-20 дақиқа	5-10 дақиқа
Тафтиши таҳвилгар	20 дақиқа	10 дақиқа
Ҳамагӣ	43-52 дақиқа	20 дақиқаю 40 сония

Сарчашма: аз тарафи муаллиф тартиб дода шудааст.

Мутаносибан, агар дар як шабонарӯз ҳамаи дархостҳо иҷро гардад, ҳар як шахс 30 дақиқаи худро сарфа мекунад ва сарфаи вақт ба бонк таъсири мусбӣ расонида, метавонад мизочи бештарро ҷалб намуда, хизматрасонӣ намоёнд.

Технологияи Robo-Advisers алтернатива ба чатбот дар соҳаи мушовирони молиявии электронӣ гардид. Ин технология ба ЗС асосёфта ба тичорати онлайн фоидаи калон меорад. Робот-машварат як самти ҷолиб барои бонк ва мизочони он буда, дастрасӣ ба кушодани оддии суратҳисоб, дидани навигарҳои ҷорӣ, коркарди ҳаҷми зиёди транзаксияҳо ва ғайра гузаронида мешавад. Робот-мушовирон аввал миқдори маблағҳои муштарӣ ва хоҳиши ӯро арзёбӣ карда, баъдан, онҳо ба саҳмияҳо, вомбаргҳо ва дигар воситаҳои молиявӣ сармоягузорӣ мекунанд. Платформа фикру мулохизаҳои коршиносонро таҳлил мекунад, фаъолияти корпоратсияҳоеро, ки ҳуҷҷатҳои онҳо ба даст оварда шудаанд, тафтиш мекунад ва баҳо медиҳад. Дар натиҷа, робот портфели мувофиқи коғазҳои қиматнокро барои муштарӣ интихоб мекунад. Ин маҳсулот барои таъсиси маркази дилингӣ, нармафзор, ҳамгироии маҳсулот ва насби сахтафзор захираҳои зиёдро талаб мекунад.

Пешрафтҳо дар соҳаи ЗС ва маълумоти калон барои таҳлили скоринги қарзӣ аз ҳама умедбахш ва мувофиқанд. Скоринги қарзӣ баҳодиҳии қобилияти пардохтпазирии муштарӣ ва кӯшиши баргардонидани қарз мебошад, дар асл он модели математикӣ аст, ки ба усулҳои омӯрӣ ва бо назардошти миқдори зиёди иттилоот асос ёфтааст. Баҳодиҳии қарзгирандаи эҳтимолӣ ба як қатор параметрҳо асос ёфтааст: даромади умумӣ, таърихи қарз, таҳлили муомилот ва хатто собиқайи қарз. Технологияҳои ЗС-ро дар амалияи баҳодиҳии қарзӣ васеъ истифода бурдан мумкин аст. Таъин намудани скоринги қарзӣ - қабули қарори автоматӣ оид ба додани қарз ба шахсони воқеӣ мебошад⁵.

Ҳамин тариқ, ЗС як технологияи инқилобист, ки метавонад равандҳои тичоратро сифатан тағйир диҳад ва нишондиҳандаҳои молиявии бонкҳои муосирро беҳтар созад. Аз ин лиҳоз, аз ҷониби президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон Стратегияи миллии «Зеҳни Сунъӣ» қабул ва татбиқ шудааст, ки бояд Ҳукумати мамлакат аз ҷиҳати таҳия ва васеъ истифода намудани технологияҳои муосир дар соҳаҳои гуногуни иқтисоди мамлакат корбарӣ намоёнд⁶. Ба ин васила, ташкилотҳои қарзии кишвар бо ҷорӣ намудани зеҳни сунъӣ дар фаъолияти худ шурӯъ намудаанд. Дар мисоли

стр. 143–153 URL: <http://fin-izdat.ru/journal/fc/> (санаи истифодабарӣ 26.03.2022)

⁶ Паёми Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон, Пешвои миллат, муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон ба Маҷлиси Олии Ҷумҳурии Тоҷикистон аз 21 декабри соли 2021. URL: <http://president.tj>. (санаи истифодабарӣ: 27.12.2021с.)

ташкilotи қарзии ҚСП “Бонки Арванд” қорӣ намудани зехни сунӣ Ҳамчун лоиҳаи инвестисионӣ дида баромада мешавад. Бояд қайд кард, ки барои қорӣ намудани ЗС сармоягузори калонро талаб мекунад ва аз ин лиҳоз, на Ҳамаи ташкilotҳои Қумҳурии Тоҷикистон қобилияти сармоягузорӣ ба чунин технологияҳои гаронбаҳоро доранд.

Арзиши татбиқи ЗС барои ташкilotҳо метавонад фарқ кунад. Пеш аз Ҳама, ҳарҷот аз он вобаста аст, ки оё ташкilot нармафзори тайёрро истифода мебарад ё маҳсулот барои вазифаҳои як ташкilotи аниқ таҳия мегардад. Илова бар ин, ба нарх функцияи система таъсир мерасонад - ҳар қадар маҷмӯи функцияҳо васеътар бошад, ҳалли он барои ташкilot гарантар мешавад. Тақрибан, ба ҳисоби миёна аз рӯи гуфтаи мутахассиси Ҳамин соҳа барои қорӣ намудани ЗС ба бонкҳои Қумҳурии Тоҷикистон 120 ҳазор доллари ИМА ё ин ки 1,56 млн. сомонӣ рост омад.

Технологияҳои молиявӣ мунтазам инкишоф ёфта истода, тавре ки таҷрибаи Ҷаҳонӣ аллақай нишон медиҳад, яке аз воситаи рушди устувор аст ва метавонад самаранокии соҳаи молиявиро баланд бардорад. Имрӯзҳо бозори молиявии Тоҷикистон шароитҳои заруриро барои қорӣ намудани технологияҳои молиявӣ ва рушди ин соҳа фароҳам оварда истодааст. Мувофиқи таҳлили ташкilotҳои Қумҳурии Тоҷикистон вазъи истифодаи технологияҳои молиявӣ, самт ва суръати рушди он дар Тоҷикистон солҳои 2025-2030 ташкил дода, замоне аст, ки пешрафти ҷиддӣ дар ин соҳа эҳсос мешавад. Технологияҳои молиявӣ соҳаи хизматрасониҳои молиявӣ ва технологияҳо дарбар гирифта, муҳаррики тавоноии пешрафти технологӣ мебошад, ки нуфузи худро сол аз сол афзоиш медиҳад. Он ба чунин соҳаҳои иқтисодиёт, монанди хизматрасониҳои бонкӣ ва маишӣ, интиқоли пул ва пардохт таъсир мерасонад. Ин соҳаҳо дар қумҳури дар сатҳи ташаккул қарор дорад. Дар раванди рақамикунони иқтисодиёт Тоҷикистон нисбати дигар давлатҳо ақиб буда, масалан, чанд сол пеш дар кишвар аз тариқи QR-код харид кардан, интиқоли пул дар интернет ва пардохти ҳисобҳо тавассути смартфон тасаввур карда намешуд. Ҳоло ин функцияҳо аллақай мавҷуданд ва шумораи бештари одамон аз онҳо истифода мебаранд. Илова бар ин, технологияҳои молиявӣ ба созмонҳои ғайримолиявӣ имкон медиҳад, ки пойгоҳи муштариёни худро васеъ кунанд. Сухан дар бораи бурда расонии ӯроқ, харидани чиптаҳо ба кино ва театрҳо, пардохти истгоҳҳо ва ғайра меравад. Ҳамзамон, маблағҳо мустақиман аз қортҳо ё тавозуни Ҳамёни электронӣ гирифта мешаванд, ки Ҳамагӣ дар тӯли 2-3 сол босуръат рушд кардаанд. Агар дар Русия ҳудуди 80% шаҳрвандон аз хизматҳои технологияҳои молиявӣ истифода кунанд, пас бахусус Тоҷикистон ин рақам чанд маротиба камтар аст. Тибқи маълумоти ЮНКТАД барои соли 2020, Қазокистон дар рейтинг тичорати электронӣ дар ҷои 57-ум, Тоҷикистон дар байни 152 кишвар дар ҷои 129-ум қарор дорад⁷.

Ташкilotҳо қўшиш бар он намуда истодаанд, ки ҳарчи бештар аз технологияҳои молиявӣ дар раванди ғайолият истифода баранд. Технологияҳои молиявӣ барои Ҳамаи сокинони кишвар дастрас аст. Аммо ақоли аз он истифода намебаранд, муаммо вучуд дорад, ки қай онҳо шурӯъ менамоянд. Ин метавонад, дар байни 5-8 сол ба амал ояд. Дар байни монеаҳои асосӣ сифат ва арзиши интернет, инфрасохтори сустинкишофёфтаи пардохт, инчунин набудани саводнокии технологияи ақоли, ки одамон омода нестанд, ба истёмоли маҳсулоти инноватсионӣ шурӯъ намоянд, ҳарчанд ба онҳо дастрас мебошанд, меистад. Бо вучуди ин, бо дарназардошти дигаргуниҳои дар бахши бонкӣ бамамомада истода ва пандемияи COVID-19 якбора баланд шудани истифода аз хизматрасонҳои инноватсионӣ афзоиш ёфт. Дар давоми як соли охир, дар Тоҷикистон нисбат ба се соли қаблӣ дар самти рушди ЗС бештар қор карда шуд. Пандемия рафтори истёмолкунандагонро тағйир дод ва онҳо дар истифодаи маҳсулоти инноватсионӣ ғайолтар шуданд.

Новобаста аз он, ки ташкilotҳои ватанӣ дар ғайолияташон аз технологияҳои молиявии муосир ғайолана истифода бурда истодаанд, инчунин муаммоҳе вучуд доранд, ки то ба дараҷаи баланд мисли дигар давлатҳои тараққикарда рушд ёфтани ЗС дар Тоҷикистон меистанд, дар ҷадвали 2 оварда шудааст:

Ҷадвали 2 - Муаммоҳои рушди Зехни сунӣ дар Қумҳурии Тоҷикистон

№	Муаммоҳо	Шарҳ
1	Ҳамоҳангсозии қонунгузорӣ	Ақсари ширкаткунандагон ба ин тавофуқ расиданд, ки қамбуди заминаи меъёрӣ дар бахшҳои марбута монеаи асли дар роҳи рушди FinTech дар Тоҷикистон аст. Ин, аз қумла, танзими тичорати электронӣ, инчунин мушкilotи андозбандиро дар бар мегирад.
2	Нарасидани мутахассисони баландиқтисос	Душвории дарёфт қардан ва тарбия қардани қадрҳои зарури низ пешрафти қорро суғ мекунад. Ҳатто дар вақти қалли дигар масъалаҳо қам бе мутахассисон қор қардан қумкин нест.
3	Эътимод (қоварӣ)	Одамон то қол метарсанд аз қоварии пул ба бонқҳо, истифода аз қортҳо ва Ҳамёниҳои электронӣ. Пули нақд дар даст афзалият дорад. Аз ин рӯ, шаҳрвандон ба хизматҳои муосир ва маҳсулоти финтех тавачҷӯх надоранд.
4	Ҳамқорӣ	Набудани қамқорӣ байни иштирокчиёни бозор, масалан, дар дохили ақсотсиатсия. Тадқидоти якқоя, қубодилаи таҷриба қам аст, муҳити муътадил ва экосистема вучуд надорад.

Сарчашма: аз тариқи муаллиф тартиб дода шудааст

Сарфи назар аз ин, дар мӯҳлати қўтоҳ ин муаммоҳо бартараф ҳоҳанд шуд, барои он ки аз болои ин муаммоҳо ғайолана қорбарӣ қарда шуда истодааст. Бо вучуди ин, дар асоси таҳлилҳои гузаронидашуда барои боз қам тақмил додани технологияҳои молиявӣ дар

⁷ Исмоилов Ш.М., Ҳуджамқулов Р.Б., Лутфуллоев М.Д./ Перспективы развития цифровой экономики в условиях Республики Таджикистан/ Ш.М.Исмоилов, Р.Б. Ҳуджамқулов, М.Д. Лутфуллоев //

URL:perspektivy_razvitiya_tsifrovoy_ekonomiki_v_usloviyah_respubliki.pdf (санани истифодабарӣ 26.03.2022)

ташкилотҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон чунин пешниҳодҳо дода мешавад:

- баланд бардоштани дараҷаи саводнокии молиявии аҳоли;
- рушди хадамоти онлайн;
- истифодаи технологияҳои рақамӣ аз ҷониби аҳоли;
- зиёд намудани истифодаи технологияҳои молиявии муосир аз ҷониби ташкилотҳо, ки таъсири назаррас ба фаъолият мерасонанд, ба монанди:
 - ЗС, ки сифати хизматрасониҳо беҳтар намуда, даҳолати инсониро кам менамояд;
 - идентификасияи дурдаст, ки имконияти фосилавӣ бехатарона истифода намудани хизматрасониҳои молиявиро медиҳад;
 - маълумоти калон (Big Data) боиси боз пурратар ба даст овардани маълумот оиди мизочон, тафтиши дараҷаи эътимоднокии онҳо, тартиб додани сармоягузори инфиродӣ ва ғайра мегардад;

- ҷорӣ намудани хизматрасониҳои киберсугуртавӣ, ки боиси ҳифз аз киберҳамлаҳо дар бозорҳои молиявӣ бавучуд меоянд, мегарданд.

- агар имконпазир бошад, таҳияи нармафзори ватанӣ.

- таъмини танзими хуб (киберамният ва дигар осебазириҳои техникӣ, идоракунии маълумот ва ҳифзи даҳолатнопазирӣ) ва васеъ кардани имкониятҳо барои тичорат ва молияи фарогир.

Ҳамин тариқ, дар иқтисодиёти муосир бинобар рушди босуръати технологияҳои молиявӣ дар соҳаи бонкдорӣ ва бозори хизматрасонии иттилоотӣ истифодаи онҳо дар фаъолияти ин соҳаҳо ба пешрафти минбаъдаи иҷтимоию иқтисодии кишвар, рақамикунони он, сифати зиндагии аҳоли, баланд бардоштани рақобатпазирӣ иқтисодиёти милли дар бозори ҷаҳонӣ оварда мерасонад.

АДАБИЁТҲО

1. Паёми Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон, Пешвои миллат, муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон ба Маҷлиси Олии Ҷумҳурии Тоҷикистон аз 21 декабри соли 2021. URL: <http://president.tj>. (санаи истифодабарӣ: 27.12.2021с.)
1. Бутенко Е.Д./ Искусственный Интеллект в банках сегодня: опыт и перспективы/ Е.Д. Бутенко/ Финансы и кредит, 2018, т. 24, вып. 3, стр. 143–153 URL:<http://fin-izdat.ru/journal/fc/> (санаи истифодабарӣ 26.03.2022)
2. Дулёв.А.А./ Внедрение искусственного интеллекта в деятельность кредитных организаций/ А.А.Дулёв// «Хроноэкономика» № 5 (13). Ноябрь 2018 URL:www.hronoeconomics.ru/vnedrenie-iskusstvennogo-intellekta-v-devyatelnost-kreditnyh-organizatsiy.pdf (санаи истифодабарӣ 25.03.2022)
3. Исмоилов Ш.М., Худжамкулов Р.Б., Лутфуллоев М.Д/ Перспективы развития цифровой экономики в условиях Республики Таджикистан/ Ш.М.Исмоилов, Р.Б. Худжамкулов, М.Д. Лутфуллоев // URL:perspektivy_razvitiya_tsifrovoy_ekonomiki_v_usloviyah_respubliki.pdf (санаи истифодабарӣ 26.03.2022).

RESEARCH AND ANALYSIS OF THE DEVELOPMENT STATUS OF HYDROGEN METALLURGY

Shi Guangyue

Lanzhou Resources&EnvironmentVoc-Tech College Metallurgical Engineering Department Gansu Lanzhou 730021

Abstract. The metallurgical industry uses hydrogen energy to replace fossil energy, which will become an important path for the industry's low-carbon transformation. Reducing carbon emissions in the steel smelting stage by using hydrogen energy smelting is of great significance to the low-carbon transformation of the steel industry. Studying the "zero emission" of carbon in iron and steel production and promoting the development of hydrogen metallurgy technology is an important direction for the global iron and steel industry to achieve "carbon peak and carbon neutrality".

Keywords: steel; hydrogen energy; hydrogen metallurgy; low carbon; environmental protection.

Overview

With the continuous change of the world's climate, the environmental awareness of all countries around the world is gradually increasing. As an important basic raw material industry of the national economy, the iron and steel industry is a resource-intensive industry that consumes energy, water resources and ore resources. A large amount of carbon dioxide and other pollutants will be produced in the production process. In the traditional process, 300 kg of coke and 200 kg of pulverized coal need to be consumed in the blast furnace to produce 1 ton of pig iron. According to the statistics of the World Iron and Steel Association, the global average emissions of 1.8 tons of carbon dioxide per

ton of steel produced, and the carbon dioxide emissions of the steel industry account for about 6.7% of the total global carbon dioxide emissions.

Hydrogen energy is a source-rich, green and low-carbon secondary energy source. It is an important carrier for green and low-carbon transformation with energy terminals. It has a wide range of practical applications. In the metallurgical industry with high consumption and high emissions, the rational use of hydrogen energy is also one of the feasible ways to promote its low-carbon development.

At the 75th United Nations General Assembly, Chinese President Xi Jinping pointed out that "China will increase

its nationally determined contributions, adopt more powerful policies and measures, strive to peak carbon dioxide emissions before 2030, and strive to achieve carbon neutrality before 2060." In March 2022, China's National Development and Reform Commission and the National Energy Administration jointly issued the "Medium- and Long-term Plan for Hydrogen Energy Industry Development (2021-2035)" to determine the principles of clean and low-carbon development of hydrogen energy and put forward development goals.

With China's implementation of carbon emission reduction commitments, the steel industry has stepped up to carry out carbon emission reduction actions. Hydrogen metallurgy technology, represented by the new hydrogen-based direct reduction-short-process steel smelting process of electric furnaces, will be gradually applied in China, play an important role in carbon neutralization from 2030-2060, and has a very broad development prospect.

Basic principles of hydrogen metallurgy

The concept of hydrogen metallurgy was first proposed in the 20th century. Using hydrogen instead of carbon to reduce iron ore will completely reduce the emissions of pollutants and carbon dioxide from the source. It is the most important way to achieve zero carbon emissions.

Carbon metallurgy is a representative development model of the iron and steel industry. The basic reaction formula of smelting is $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{CO} = 2\text{Fe} + 3\text{CO}_2$, and carbon is used as a reducing agent and produces carbon dioxide. The concept of hydrogen metallurgy is based on the concept of carbon metallurgy. The basic reaction formula of hydrogen metallurgy is $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2 = 2\text{Fe} + 3\text{H}_2\text{O}$. Hydrogen acts as a reducing agent and the product is water, and the emission of carbon dioxide is zero.

From the perspective of hydrometallurgical thermodynamics, according to the equilibrium of the Fe-O-H system, below the critical temperature (about 570°C), the order of H_2 reduction Fe_2O_3 is $\text{Fe}_2\text{O}_3 - \text{Fe}_3\text{O}_4 - \text{Fe}$; above the critical temperature, the order of H_2 reduction Fe_2O_3 is $\text{Fe}_2\text{O}_3 - \text{Fe}_3\text{O}_4 - \text{FeO} - \text{Fe}$. The thermodynamics of hydrogen reduction in the reaction process includes two processes: low-temperature reduction and high-temperature melt reduction. From the perspective of hydrogen metallurgy kinetics, the kinetic conditions of hydrogen-reduction iron oxide are better than CO, and the mass transfer rate of hydrogen is significantly higher than that of CO. Compared with the reduction kinetic conditions of CO, the reduction kinetic conditions of hydrogen-rich gas or pure hydrogen are improved.

Development status of hydrogen metallurgy

The process development process from traditional carbon metallurgy to total hydrogen metallurgy is mainly divided into two stages, with the main goal of reducing coke dependence and reducing carbon emissions. The main ways to reduce the use of coke are to use coal instead of coke and use gas (oil) instead of coke; hydrogen is mainly used to reduce carbon emissions. Hydrogen metallurgy is a technology that introduces hydrogen as a reducing agent and fuel in the reduction and smelting process of iron ore, which is divided into hydrogen-rich metallurgy and pure hydrogen metallurgy. At present, hydrogen metallurgy mainly includes two types of hydrogen-rich reduction blast furnace and gas-based direct reduction shaft furnace. The

hydrogen-rich reduction blast furnace process is an improvement of the existing long-process process, and the emission reduction potential is limited; the gas-based direct reduction shaft furnace is a direct reduction technology, which does not require coking, sintering, iron smelting and other links, and has great emission reduction potential. The exploration of pure hydrogen ironmaking has also been actively promoted. Compared with the long process, carbon dioxide emissions under this process will be reduced by 98%. However, under the existing technical conditions, it cannot be widely used in a large area, and the high cost is the main reason.

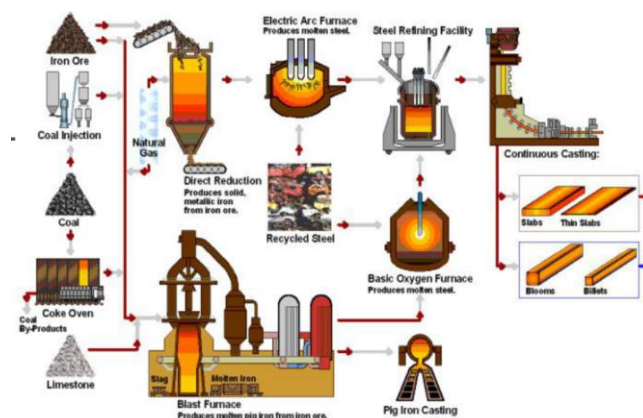


Figure 1 Traditional steelmaking process

The "hydrogen" subproject of ULCOS (ultra-low carbon dioxide steelmaking, 2004-2010) in Europe is the earliest known comprehensive research project on hydrogen-based steelmaking. In this project, two methods of reducing iron ore by hydrogen have been studied. The first is to reduce fine ore powder in a multi-stage fluidized bed and replace natural gas with hydrogen. This is the only direct reduction process that uses pure hydrogen as a reducing agent. The hydrogen used is produced through natural gas vapor reforming. The process was commercialized, but it was eventually retired for economic reasons. The second is to directly restore iron ore pellets or masses in vertical shaft furnaces.

The technical routes of Japan's COURSE50 ironmaking process, the Pohang hydrogen reduction ironmaking process in South Korea, and the Thyssen Krupp hydrogen-based ironmaking project in Germany are all used to replace coke in the blast furnace to achieve partial hydrogen reduction and greatly reduce carbon dioxide emissions.

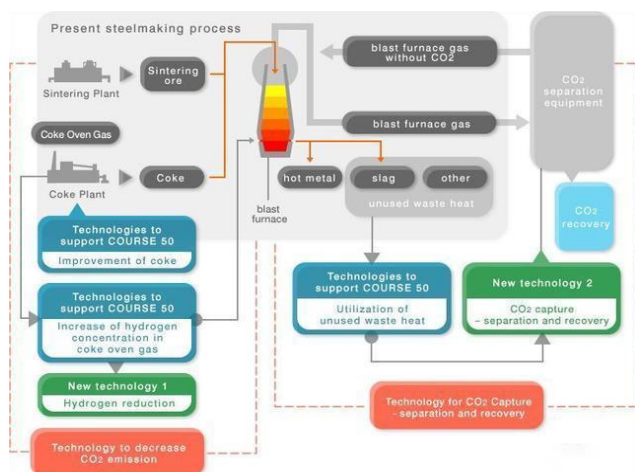


Figure 2 Application of hydrogen reduction technology

At present, China has developed a relatively complete iron and steel hydrogen metallurgy system. China Baowu Iron and Steel Group, Hebei Iron and Steel Group, Jianlong Group and other steel enterprises have now started hydrogen metallurgy projects. China Baowu Iron and Steel Group is the world's largest steel group. On January 15, 2019, China Baowu Iron and Steel Group signed the Framework Agreement on Strategic Cooperation in Nuclear Energy-Hydrogen Production-Metallurgy Coupling Technology with China Nuclear Group and Tsinghua University. The three parties will cooperate to build the world's leading nuclear hydrogen metallurgical industry alliance. Based on the world's leading fourth-generation high-temperature gas-cooled reactor nuclear power technology, the research and development of ultra-high-temperature gas-cooled reactor nuclear energy hydrogen production technology has been carried out, coupled with iron and steel smelting and coal chemical processes. Relying on the industrial development needs of China Baowu Group, it realizes ultra-low carbon dioxide emissions and green manufacturing in the iron and steel industry. Among them, nuclear hydrogen production is to coupling the nuclear reactor with a hydrogen production plant using advanced hydrogen production technology for large-scale H_2 production. According to preliminary calculations, a 600,000 kilowatt high-temperature gas-cooled reactor unit can meet the demand of 1.8 million tons of steel for hydrogen, electricity and some oxygen, reduce the annual emission of about 3 million tons of carbon dioxide and reduce energy consumption by about 1 million tons of standard coal. China Baowu Group has made it clear that it will strive to achieve carbon peaks in 2023 and carbon neutrality in 2050.

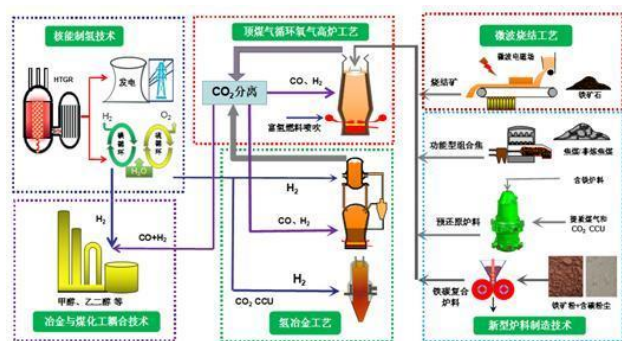


Figure 3 Low Carbon Metallurgical Technology Roadmap of China Baowu Iron and Steel Group

Take the 1.2 million tons of hydrogen metallurgy demonstration project of Hebei Iron and Steel Group as an example. This project is the first time in the world that coke oven gas has been used to produce hydrogen. The obtained hydrogen directly reduces iron-containing raw materials and produces high-quality direct reduction iron (DRI). It is worth emphasizing that the coke oven gas used to produce hydrogen is a by-product of the production process of steel enterprises. It contains 55% to 65% of hydrogen, which is a very suitable hydrogen energy source directly. In addition, methane in coke oven gas will eventually become carbon monoxide and hydrogen after high temperature conversion. The new type of hydrogen metallurgy and the matching circuit steelmaking process can reduce carbon dioxide, nitrogen and tobacco dust emissions by more than 70%. Compared with the traditional "carbon metallurgy" method of the same production scale, "hydrogen metallurgy" technology can reduce carbon dioxide emissions by about 1.6 million tons per year. The whole hydrogen metallurgy process not only recycles the by-product exhaust gas generated by the old production method, but also reduces pollutant emissions in the whole metallurgical process, successfully realizing the disruptive new transformation from traditional "carbon metallurgy" to a new type of "hydrogen metallurgy".

Concluding remarks

At present, the cooperation between hydrogen energy and the steel industry is a win-win result: hydrogen energy helps steel enterprises save energy and reduce emissions, extend their business, and complete transformation. Steel enterprises provide more applications of hydrogen energy and promote their development. Hydrogen energy and the steel industry are a mutually reinforcing industrial combination. However, the concept of hydrogen metallurgy is still in its infancy in theory and practice, and it is still facing many difficulties. The biggest challenge is still the problem of low-cost hydrogen production. At present, most steel enterprises take the use of coke oven gas as the goal of hydrogen source smelting projects. Relevant research and development work is in the ascendant. Hydrogen production process and hydrogen metallurgy technology call for breakthroughs in key technologies. The future of hydrogen metallurgy still needs to be explored. In the future, hydrogen metallurgy technology can also be combined with renewable energy such as wind energy and solar energy to truly realize the participation of fossil energy in the whole metallurgical process.

REFERENCES

1. Metallurgical Industry Planning Research Institute. How much do you know about hydrogen instead of coal for ironmaking and hydrogen metallurgy technology? International Hydrogen Energy Network, 2021.9.14.
2. The development status and challenges of hydrogen metallurgy [A]. World Metal Guide, 2021-09-14B01.
3. Wu Fan, Sun Jingchao, Qiu Ziyang, etc. Brief discussion on the current situation and development prospects of hydrogen metallurgy technology [A]. The 11th National Annual Conference on Energy and Thermal Engineering 2021: 6.
4. Chen Jian, Guo Jingjing. Analysis of hydrogen source problems in hydrogen metallurgy technology in the iron and steel industry [J]. Shanxi Metallurgy.2022(03).
5. Zhao Zhilong. Progress and prospect of green low-carbon hydrogen metallurgy technology [J]. Green Mining.2023,39 (05).
6. Wang Jianping. Research on the development status and application prospects of hydrogen metallurgy at home and abroad [J]. Metallurgical management.2023, (16).

КОАГУЛЯЦИОННЫЙ МЕТОД ОЧИСТКИ ПРИРОДНЫХ ВОД ОТ ИОНОВ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ

Азизов Р.О.¹, Муротова Д.А.², Шарипов С.К.³

¹Центр инновационного развития науки и новых технологий НАНТРП

²Худжандский государственный университет им. акад. Б.Гафурова

³ГУ Национальный патентно-информационный центр МЭРТ РТ

Аннотация. В данной статьи рассматривается изучение сорбционных свойств адсорбента из глины каолина и очистка воды от ионов тяжелых металлов. Использование адсорбентов является эффективным способом очистки загрязненной воды оно будет способствовать предотвращению загрязнения поверхностных и подземных вод от тяжелых металлов.

Ключевые слова. коагуляция, тяжелые металлы, коагулянт, очистка, ионы.

Одной из важнейших экологических проблем является загрязнение поверхностных и подземных вод ионами тяжелых металлов, которое негативно влияет на живые организмы и здоровье человека. Основным источником загрязнения водной среды пос. Адрасман тяжёлыми металлами является Горнообогатительный комбинат (ГОК), деятельность которого связана с добычей свинцово-серебросодержащей руды и её переработкой с последующим получением свинцового концентрата. По мнению учёных, охрана гидросферы шахтных и дренажных вод продолжает оставаться наиболее уязвимой из-за образования большого количества сточных вод, которые содержат тяжелые металлы. Высокая загрязнённость тяжелыми элементами особенно влияет на водные объекты, которые распределяются в компонентах окружающей среды: воде, донных отложениях и т.д. [1].

Коагулянты из глины каолина местного происхождения могут служить сырьём для получения адсорбентов. В качестве сырья коагулянта для очистки загрязненной воды используется каолин, что позволяет решить сразу две экологические проблемы: очистку дренажных и шахтных вод от ионов тяжелых металлов и охраны природной среды [2].

Целью данной работы является изучение сорбционных свойств адсорбента из глины каолина и очистка воды от ионов тяжелых металлов. Исследование физико-химических свойств адсорбента и оценка возможности их использования для хозяйств.

Методика исследований. Время отбора проб: сентябрь 2021 г. Отбор проб проводился с учетом требований «ГОСТ РФ. 51593-2000. Вода питьевая. Общие требования к отбору проб». Отбор проб осуществлялся с глубины 0,3-0,5 м в количестве 1 л в полиэтиленовые бутылки. Химиико-аналитические работы проводились в стационарной лаборатории качества воды, водных экосистем и экотоксикологии и в сертифицированной лаборатории анализа питьевой воды ГУП «Худжандводоканал».

В работе использованы искусственный адсорбент-коагулянт, изготовленный из глины каолина, которая содержит сульфат алюминия (III) [3]. Технологический цикл приготовления адсорбент-коагулянта приведен в литературе. Некоторые данные исследуемых адсорбентов приведены в табл. 1.

Таблица 1 – Физико-химические характеристики коагулянта из глины каолина

Сорбент	Исходный материал	Удельная поверхность м ² /г	Карбоксильная кислотность, ммоль-экв/г	Общая щелочность, ммоль-экв/г
Коагулянт	Пестрый каолин	1185	119,51	1,81
Коагулянт	Серый каолин	1172	101,31	1,74
Коагулянт	Белый каолин	1189	121,12	1,70

Использование 3-х видов адсорбентов для очистки загрязненной воды от тяжелых металлов позволяет снизить содержание ионов свинца в 2-8 раз. Белый каолин обладает лучшими сорбционными свойствами,

но недостатком данного коагулянта является его ограниченность в запасах исходного сырья каолина - адсорбента. Отсутствие вторичного загрязнения воды является его преимуществом использования этих сорбентов. Значительным преимуществом сорбентов 1 и 2 является возможность добычи местного материала, что не вызывает загрязнение природной среды

Обобщая вышесказанное, учитывая некоторые достоинства и недостатки исследуемых коагулянтов, можно отметить, что использование адсорбентов является эффективным способом очистки загрязненной воды от ионов свинца (II) и других тяжелых металлов. В свою очередь оно будет

способствовать предотвращению загрязнения поверхностных и подземных вод в районе исследований. Из-за относительно высокого содержания тяжелых металлов и общей жесткости, наблюдаются частые заболевания и проблемы со здоровьем людей, проживающих в данном населенном пункте, так как ионы тяжелых металлов накапливаются в органах человеческого тела, а при высокой концентрации приводят к мутации. Тяжелые металлы опасны для жизненно важных органов, например, для печени и почек, так как они снижают их фильтрационную способность. При этом в зависимости от вида вещества ПДК может отличаться.

ЛИТЕРАТУРА

1. Веденеева, Н.В. Оценка эффективности сорбции веществ гумусовой природы на модельных растворах / Н.В. Веденеева, А.В. Кошелев, В.А. Заматырина // Экологические проблемы промышленных городов. - 2017. – С. 424-428.
2. Сравнительная оценка потенциальной радиационной опасности хвостохранилищ Согдийской области Таджикистана / У.М. Мирсаидов, Х.М. Назаров, М.М. Махмудова [и др.] // Радиация и риск. - 2022. – Т. № 2. – С. 118-127. DOI: 10.21870/0131-3878-2022-31-2-118-127.
3. Израэль, Ю.А. Экология и контроль состояния природной среды / Ю.А. Израэль. – Л.: Гидрометеиздат, 1984. – 295 с.

ОПРЕДЕЛЕНИЯ РАДИОАКТИВНОСТИ ШТОЛЬНЫХ ВОД МЕСТОРОЖДЕНИЯ ТАБОШАР

Азизов Р.О.¹, Ходжиев С.К.², Ашуров Х.Ё.², Муродов Ш.С.³

¹Центр инновационного развития науки и новых технологий НАНТ

²Горно-металлургический институт Таджикистана

³Таджикский национальный университет

Аннотация. В статье приведены результаты анализов альфа- и бета-активности штольной воды уранового месторождения Табошар. Изучен состав воды. Определены суммарная удельная альфа- и бета-активности в исследуемой воде. Используются разные новые оборудования в ходе исследования.

Ключевые слова: штольная вода, радиоактивность, альфа- и бета-распад, удельная активность.

Известно, что развитие горнорудной промышленности, особенно уранодобывающей, связано с применением гидрометаллургических методов при переработке урановых руд, что приводит к образованию больших объемов твердых и жидких отходов, вызывающих нарушения и негативные последствия в окружающей среде. Анализ ряда источников свидетельствует, что шахтные воды урановых рудников, наряду с механическими примесями и высокими концентрациями солей, содержат естественные радионуклиды, и это в целом представляет реальную опасность загрязнения земной поверхности и гидрографической сети, и, кроме того, ограничивает использование этих вод в народном хозяйстве [1-4].

Источником шахтной (штольной) воды является отработанный (затопленный) урановый карьер, расположенный в 2,0 км к северо-востоку от г. Истиклол (ранее Табошар). Карьер овальной формы, наибольший поперечник - около 800 м, глубина от верхней бровки - 120 м, наибольшая глубина от поверхности воды - около 70 м. Карьер заполнен

подземными водами Табошарского месторождения, в период дождей подпитывается атмосферными осадками. Воды карьера, фильтруясь через днище, частично разгружаются в речную сеть через полузасыпанную штольную №6, портал которой находится в пойменной части Сарым-Сахлы-Сая в 350 м юго-западнее карьера [4, 5].

В настоящее время существуют разные способы определения суммарной альфа-активности. Например, такую активность можно определить с помощью спектрометров TRIEL, Guardian, Quantulus, Alpha Duo и др.

В рамках сотрудничества с лабораторией ФГБУ ГНЦ Федерального медицинского биофизического центра имени А.И. Бурназяна ФМБА России нами с помощью жидкостного сцинтилляционного спектрометра серии Quantulus-1220 (производство компании Perkin Elmer, США) была определена суммарная удельная альфа-активность воды исследуемого объекта.

Спектрометр Quantulus-1220 обеспечивает превосходный подсчет альфа-, бета-активности,

особенно для образцов, содержащих смешанное альфа-, бета- и гамма-излучение. Это особенно важно при условии гашения и высокой бета-активности пробы. Спектрометр обеспечивает высочайшую чувствительность к бета-, альфа-сцинтилляции жидкости и производительность счета в сочетании с минимально возможным 3-часовым фоном. Этот спектрометр идеально подходит для радиоуглеродного датирования и измерения выпадения радионуклидов в продуктах питания и воде, а также радионуклидов на действующих или выведенных из эксплуатации атомных электростанциях [6].

Спектрометр работает с программным обеспечением SpectraDec. Оно предназначено для работы с жидкостными сцинтилляционными спектрометрами. Программа SpectraDec используется для обработки результатов при расчете активности, а также для повышения информативности, надежности и эффективности измерений нового и существующего оборудования лабораторий. Программное обеспечение SpectraDec позволяет быстро анализировать сложные спектры в автоматическом режиме, включая спектры с низкой статистикой и высоким уровнем суперпозиции спектров отдельных радионуклидов.

Спектрометр Quantulus-1220 с программным обеспечением SpectraDec используется для решения следующих задач: мониторинг природных (Ra, Rn, U, Th, Pb-210, Po-210) и техногенных (H-3, Sr-90, Pu-241) радионуклидов в объектах окружающей среды на фоновых уровнях с радиохимической подготовкой проб; экспресс-анализ (без радиохимической подготовки) различных радионуклидов в объектах окружающей среды в процессе мониторинга выбросов и сбросов на неядерных предприятиях; мониторинг техногенных радионуклидов в выбросах и сбросах предприятий ядерного цикла с радиохимической подготовкой проб; контроль качества изотопной продукции.

Как было упомянуто выше, с целью уточнения состава воды штольни №6 были отобраны пробы, в последствии проанализированные в лаборатории Федерального медицинского биофизического центра имени А.И. Бурназяна. Объем пробы для анализа составлял 10 мл, время измерения - 23468 секунд. Полученные результаты приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Результаты спектрометрического анализа воды

	Нуклиды	Вклад, %	A, Бк	Av, Бк/кг(л)	U, %
	SumAlpha	94	0,217	21,7	13
	H-3	9,2	0,061	6,1	23
	SumBeta	9,2	0,061	6,1	23

Как видно из табличных данных, суммарная удельная альфа-активность составляет 21,7 Бк/кг, и это значение в 217 раз превышает ПДК, а суммарная удельная бета-активность - в 6 раз. Это анализ незначительно отличается от результата, полученного с помощью радиометра УМФ-2000, который был выполнен в нашей лаборатории (таблица 2).

Также был получен спектр данной пробы, который представлен на рисунке 1.

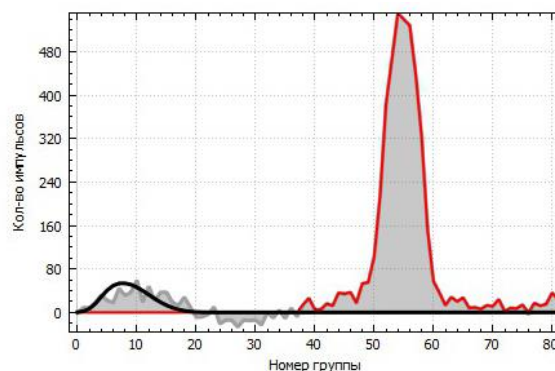


Рисунок 1. Спектр активности пробы воды штольни №6.

Как видно из рисунка 1, наибольшую площадь занимает альфа-активность, красными линиями отделенная от бета-активности.

Также в вышеуказанной лаборатории радиационные характеристики пробы воды исследовались ещё двумя методами. Во-первых, проводилось определение суммарных показателей удельной активности альфа- и бета-излучателей сухого остатка, выпаренного из 100 мл воды, полученного измерением на низкофоновом счетчике УМФ-2000. Полученные результаты приведены в таблице 2.

Таблица 2. Результаты по суммарной альфа и бета активности пробы воды

Место отбора проб	Суммарная удельная альфа- активность, Бк/кг	Суммарная удельная бета- активность, Бк/кг
Штольня №6	18,98	7

Из табличных данных можно сделать вывод, что значения суммарная удельной альфа-активности превышают значения ПДК для питьевой воды в 63 раза, а по бета-активности - в 7 раз. Хотелось бы также отметить, что при этом суммарная относительная погрешность измерения составляет не более 15%.

Многолетние опыты показывают, что концентрации урана в воде исследуемого объекта примерно в 30 раз больше значения ПДК для питьевой воды [5]. Другими словами, урана содержится в воде более 1 грамма на кубометр в весовых количествах. Если мы используем такую воду для орошения, то верхний слой грунта и эта пыль обогащается ураном в килограммовых количествах. Поэтому использование этого источника воды для полива представляется нерекомендуемым.

Также нами было исследовано изотопное отношение урана в исследуемой воде. Сначала 1 литр пробы подвергался подготовке по методике «Определение объемной активности изотопов урана в пробах природных, технологических и сточных вод альфа спектрометрическим методом с радиохимической подготовкой». Данная методика соответствует требованиям ГОСТ Р 8.594 [8] и предусмотрена для воды с общей минерализацией 30 г/л.

После радиохимической подготовки пробы получается счетный образец, который был проанализирован с помощью УМФ-2000. С помощью программы SpDec снимался спектр счетного образца, который затем подвергался обработке.

Для точного определения изотопов U-234 и U-238 обычно используют метки с определенными активностями, в нашем случае в качестве метки использовался U-232. После обработки спектра вычисляются активности изотопов урана, которые приведены в таблице 3.

Таблица 3 - Результаты измерения альфа-активности изотопов урана

Определяемые изотопы урана	Количество импульсов	Активность, Бк	Удельная активность, Бк/кг(л)
----------------------------	----------------------	----------------	-------------------------------

U-232	942474	58,7	780
U-234	5632	0,347	15,6
U-238	6438	0,403	16,9

Как видно из табличных данных, удельная активность U-232 почти соответствует его паспортной активности (780 Бк/л). Исходя из этого можно сделать вывод, что радиохимическая подготовка пробы была выполнена на должном уровне, и активности изотопов урана очень высоки.

Таким образом, на основе полученных результатов можно сделать вывод, что исследуемая вода является непригодной для питьевой и поливной целей без предварительной очистки от загрязнителей, особенно от изотопов урана.

ЛИТЕРАТУРА

1. Карамушка В.П., Камнев Е.Н., Кузин Р.Е. Рекультивация объектов добычи и переработки урановых руд. — М.: Издательство «Горная книга», 2014. — 183с.
2. Филонов А.В., Романенко В.О. Экологические проблемы предприятий горнорудной промышленности // Успехи современного естествознания. — 2016. — №3. — С. 210-213.
3. Камнев Е.Н., Карамушка В.П., Селезнев А.В., Морозов В.Н., Хиллер А. Экологические проблемы и их решение при закрытии урановых производств (на примере России, СНГ и Германии) // Горный информационно-аналитический бюллетень. — 2020. — № 5. — С. 26–39.
4. Разыков З.А., Гусаков Э.Г., Марущенко А.А., Ботов А.Ю., Юнусов М.М. Урановые месторождения Таджикистана. Худжанд.: ООО «Хуросон», 2001. -212с.
5. Исследование физико-химических параметров штольных вод месторождения Табошар/С.К. Ходжиев, З.З. Насриддинов, Г.М. Самадова, А. Мутаваллиев//III-Международной конференции Комплексное инновационное развитие Зарафшанского региона: достижения, проблемы и перспективы. Навои, Узбекистан 27-28 октября, 2022. №1, -С.37-41.
6. 1220 Quantulus. Ultra low level liquid scintillation spectrometer. 2002. -210p.
7. 224. Метрологическое обеспечение радиационного контроля. ГОСТ Р 594-2002. -12 с.

ВОЗДЕЙСТВИЕ СТРОИТЕЛЬСТВА СКВАЖИН НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ И ЖИВОТНЫЙ МИР И МЕРЫ ПО ЕЕ УМЕНЬШЕНИЮ

Назарова М.Э.

Горно-металлургический институт Таджикистана

Аннотация: В данной работе приведен обзор исследований, связанных с воздействием работ по строительству скважины на растительный и животный мир. Помимо этого в работе указаны мероприятия по защите растительного и животного мира при строительстве скважин.

Ключевые слова: скважина, бурение, флора, фауна, рекультивация, мониторинг.

Проектируемая деятельность оказывает определенное воздействие на все компоненты биосферы, в первую очередь на депонирующие среды – почву, растения, организмы животных, которым свойственно накопление загрязняющих веществ.

Проектируемая деятельность будет воздействовать на флору и фауну района строительства двумя путями:

- Локальным нарушением земель на месте размещения промплощадки скважины;

- Воздействием загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух источниками буровой (аэротехногенное воздействие).

Механическое воздействие на почвенно-растительный покров будет происходить при проведении земляных работ на площадке скважины, при строительстве амбаров, траншей для трубопроводов и т.п. При этом на участке, выделенном под промплощадку скважины и подъездные пути, происходит полная ликвидация растительного покрова.

Определенное воздействие на растительный покров может оказываться в случае несанкционированного передвижения дорожной техники вне дорог. При этом в колесе повреждается надземная масса травянистых растений, подрост и скелетные корни кустарников и деревьев, расположенные близко к поверхности почвы.

При осаждении загрязняющих веществ из атмосферного воздуха на поверхности листовых пластинок возможны проявления ожогов, хлорозов, некрозов, а также преждевременная дефолиация, усыхание побегов, нарушение фенологических фаз, снижение прироста. На суборганизменном уровне организации растений возможны нарушения деятельности ферментов, устьичного дыхания, угнетение фотосинтеза. Более отдаленным последствием является ослабление плодоношения и нарушение репродуктивной функции растительного организма в целом.

По опыту строительства аналогичных объектов воздействия на окружающую среду будет носить кратковременный характер. Общий уровень воздействия на территорию при строительстве поисковой скважины ожидается не выше среднего и не способствовал ухудшению состояния растительного покрова.

В случае возникновения аварийных ситуаций, связанных с выбросами пластовых флюидов, проливом нефтепродуктов, реагентов или буровых растворов, происходит химическое загрязнение почвенно-растительного покрова и как правило, гибель большинства видов, входящих в состав растительных сообществ.

Неблагоприятное воздействие на фауну выразится в беспокойстве от присутствия человека как такового, а также от шума и вибрации оборудования. Наземные позвоночные, чувствительные к фактору беспокойства, временно покинут район проведения работ, но по их окончании, произойдет обратная миграция и численность животных восстановится.

На техногенное воздействие, в первую очередь чутко реагируют редкие виды растений, а также виды животных с ограниченным распространением, не способные к быстрому расселению.

При условии соблюдения нормативно-законодательных и проектных требований и исключения аварийных ситуаций, можно предположить, что воздействие на растительный покров и животный мир при строительстве проектируемой скважины будет незначительное.

Мероприятия по защите растительности и животного мира заключаются в сохранении существующего в природе естественного экологического равновесия. В связи с этим, предусматриваемый комплекс природоохранных мероприятий должен начинаться с начального этапа проектируемой деятельности. К мероприятиям по защите растительности, особенно древесной, относятся:

- Соблюдение правил противопожарной безопасности;

- Запрещение самовольной вырубki древесно-кустарниковой растительности;

- Запрещение бесконтрольного пользования побочными (не древесными) ресурсами лесного фонда, а именно (сбор и заготовка орехов, лекарственных, декоративно цветущих, эфиромасличных и подобных растений). На территории участка не исключена возможность обитания редких и охраняемых видов фауны. В связи с этим мероприятием по охране животного мира должно быть уделено особое внимание.

Мероприятие по защите животного мира предназначены для предотвращения гибели объектов животного мира в результате:

Изменения среды обитания и нарушения путей миграции, попадания под движущийся транспорт, воздействия негативных физических факторов.

В целях предотвращения гибели объектов животного мира необходимо:

- Хранить материалы и сырье только в специально оборудованных местах на бетонированных и обвалованных площадках в специальной таре или емкостях;

- Сбирать хозяйственные и производственные сточные воды в емкости для очистки или транспортировки на специальные полигоны для последующей утилизации;

- Предусматривать максимально безотходные технологии и замкнутые системы водопотребления и водоотведения;

- Снабжать емкости и резервуары системой защиты (закрыть) в целях предотвращения попадания в них животных;

- Организовать передвижение автотранспорта исключительно по отведенной дорожной сети.

При ведении работ запрещается выжигание растительности, сброс любых сточных вод и отходов на рельеф.

В настоящее время единая сеть государственного мониторинга биоресурсов находится в стадии формирования. Специализированными научными учреждениями и организациями проводятся отдельные исследования. Непосредственный мониторинг растительности и животного мира не входит в программу производственного контроля, поскольку находится вне сферы компетенции персонала, осуществляющего производственный контроль. В рамках производственного контроля состояния растительности и животного мира в ходе строительства скважины достаточно следить за недопущением нарушения, захлывания, загрязнения района строительства, механического повреждения и загрязнения растительности.

После окончания строительных и рекультивационных работ следует провести визуальный осмотр растительного покрова с целью обнаружения повреждения или порчи растительности, ее загрязнения или захлывания отходами или горюче-смазочными материалами.

ЛИТЕРАТУРА

1. Порядок оценки воздействия на окружающую среду, утвержденный постановлением Правительства Республики Таджикистан от 3.10.2006 года
2. Охрана окружающей среды Республики Таджикистан: Статистический сборник. Государственный комитет статистики Республики Таджикистан, Душанбе, 2009 г.
3. Таджикистан: Состояние окружающей среды 2005. UNEP, 2005 г.
4. Правила, понятие и содержание документов объекта государственной экспертизы, утвержденные Приказом Службы Государственной инспекции по использованию и защите природы от 18.06.2007 г. №79.

КАЛЬЦИЙ И МАГНИЙ В ПИТЬЕВОЙ ВОДЕ

Разыков З.А., Ходжибаев Д.Д.

Горно-металлургический институт Таджикистана, г. Бустон

Аннотация. Исследование представляет анализ содержания кальция и магния в питьевой воде и его влияние на здоровье человека. Рассматриваем важность этих минералов в контексте поддержания оптимального здоровья и функций организма. Анализируются различные источники воды с разным содержанием кальция и магния, а также их связь с профилактикой заболеваний и укреплением организма.

Ключевые слова: Кальций, магний, питьевая вода, здоровье, минералы, профилактика заболеваний.

В современном обществе качество питьевой воды играет ключевую роль в обеспечении здоровья и благополучия человека. Одними из важнейших составляющих, оказывающих влияние на физиологические процессы в организме, являются кальций и магний. Эти минералы не только выполняют ключевые функции в обеспечении здоровья костной ткани и нервной системы, но также имеют прямое отношение к профилактике различных заболеваний. Настоящее исследование посвящено анализу содержания кальция и магния в различных источниках питьевой воды и их влиянию на общественное здоровье. Результаты этого исследования не только могут расширить наше понимание важности минералов в воде, но и предоставить основу для разработки рекомендаций по обеспечению оптимального состава питьевой воды с целью улучшения общественного здоровья.

Оптимальное содержание кальция и магния необходимы для здоровья человека. Недостаточное потребление любого питательного вещества может ухудшить здоровье. Рекомендуемая суточная норма каждого элемента установлена на национальном и международном уровнях [1].

Основным источником кальция и магния для организма является пища. Молочные продукты являются богатейшими источниками пищевого кальция, на их долю приходится более 50% общего количества кальция во многих диетах. Некоторые растительные продукты, также могут способствовать содержанию кальция в рационе, но его содержание ниже, чем в молочных продуктах. Источники магния более разнообразны; молочные продукты, овощи, зерно, фрукты и орехи вносят важный вклад.

Процессы очистки воды могут влиять на концентрацию минералов и, следовательно, на общее потребление кальция и магния для некоторых людей.

Более 99% общего количества кальция в организме содержится в костях и зубах, где он функционирует как ключевой структурный элемент. Оставшийся в организме кальций участвует в обмене веществ, служит сигналом для жизненно важных физиологических процессов, включая сокращение сосудов, свертывание крови, сокращение мышц и передачу нервных импульсов.

Недостаточное потребление кальция связано с повышенным риском остеопороза, нефролитиаза (камни в почках), колоректального рака, гипертонии и инсульта, ишемической болезни сердца, резистентности к инсулину и ожирения [1].

Взаимосвязь между потреблением кальция и частотой образования камней в почках зависит от того, потребляется ли кальций с пищей или отдельно. Кальций, попадающий в нижний отдел тонкого кишечника, на самом деле защищает от камней в почках. Кальций, поступающий из воды вместе с пищей, будет иметь такой же эффект. Эпидемиологические данные убедительны, что пищевой кальций снижает частоту образования камней в почках. Некоторые исследования предполагают повышенный риск образования камней в почках, связанный с приемом добавок кальция, возможно, потому что кальций не поступал с пищей или добавки принимались теми, кто превышал верхний уровень в 2500 мг/день.

Магний является четвертым по распространенности катионом в организме и вторым по распространенности катионом во внутриклеточной жидкости. Он также участвует в синтезе белков и

нуклеиновых кислот и необходим для нормального тонуса сосудов и чувствительности к инсулину. Низкий уровень магния связан с гипертонией, ишемической болезнью сердца, сахарным диабетом 2 типа и метаболическим синдромом.

Вышеназванные элементы также соежержтвья в воде. Вода необходима для гидратации и, следовательно, для жизни. Это также очень важно в приготовлении пищи, санитарии и гигиене, а также в широком спектре других применений. Снабжение питьевой водой имеет своей основной целью защиту здоровья человека, включая обеспечение доступа к достаточному количеству безопасной воды. Индивидуальное потребление воды происходит как дома, так и в других местах, например, в школах и на рабочих местах. Питьевая вода потребляется не только как таковая, но также в составе напитков и пищевых продуктов. В ответ на растущую глобальную и местную нехватку воды растет использование таких источников, как восстановленная/переработанная вода, собранная дождевая вода и опресненная вода.

Традиционно питьевую воду брали из ручьев, озер и рек, собирали непосредственно из дождевой воды или добывали из источников подземных вод, таких как колодцы. Достижения в области технологий предложили другие подходы, такие как опреснение океанской воды, таяние льда и очистка использованной воды с помощью мембран и других передовых методов. При использовании этих различных водных ресурсов приходится сталкиваться с различными проблемами качества воды. Некоторые из них в настоящее время в значительной степени игнорируются в правилах качества воды.

Минеральное содержание воды из большинства источников питьевой воды в Азии обычно находится в диапазоне 2–80 мг/л по кальцию (Ca^{2+}) и ниже 20 мг/л по магнию (Mg^{2+}) [2].

Исследование подчеркивает важность взаимосвязи между потреблением кальция и формированием камней в почках, особенно в зависимости от источника поступления кальция. Пищевой кальций, поступающий с пищей и водой, демонстрирует защитные свойства от образования камней в почках, в то время как добавки могут повышать риск, особенно при превышении рекомендуемых уровней потребления.

В свете полученных результатов, становится ясным, что существует неотложная потребность в проведении детальных исследований в регионах с особенностями водоснабжения. Взаимосвязь между потреблением кальция и образованием камней в почках, а также роль магния в различных аспектах здоровья требуют более глубокого изучения в контексте местных условий и особенностей водных ресурсов.

Эпидемиологические данные, приведенные в данном исследовании, подчеркивают значительное разнообразие в содержании минералов в питьевой воде в регионах Азии. Отмечается, что текущие стандарты качества воды, возможно, не полностью учитывают этот диапазон различий. В связи с этим, дальнейшие исследования должны быть направлены на адаптацию норм и стандартов к уникальным характеристикам воды в конкретных регионах.

Важно провести анализ воздействия различных источников воды на здоровье, учитывая не только общепринятые, но и уникальные особенности каждого региона. Это поможет разработать рекомендации и стандарты, которые более точно отражают взаимосвязь между минеральным составом воды и здоровьем населения. Такой подход к исследованиям в интересующих регионах станет важным инструментом для оптимизации качества питьевой воды и поддержания здоровья общества.

ЛИТЕРАТУРА

1. Calcium and magnesium in drinking-water. – World Health Organization, 2009.
2. Yang C. Y. Calcium and magnesium in drinking water and risk of death from cerebrovascular disease / C. Y. Yang // Stroke. – 1998. – Т. 29. – № 2.

МЕРОПРИЯТИЯ ПО СНИЖЕНИЮ УРОВНЯ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ВОЗДУШНЫЙ БАССЕЙН ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ПОИСКОВОЙ СКВАЖИНЫ НА ПЛОЩАДИ ЗАПАДНЫЙ СУПЕТАУ

Разыков З.А., Назарова М.Э.

Горно-металлургический институт Таджикистана

Аннотация. В данной работе приведен обзор исследований, связанных с негативным воздействием на окружающую среду при проведении буровых работ на перспективной нефтеносной площади Западный Супетау. В статье также перечислены возможные мероприятия по снижению уровня воздействия на атмосферу при проведении работ по строительству скважины на данной площади.

Ключевые слова: скважина, загрязнение, буровой раствор, бурение, выбросы.

Для снижения отрицательного воздействия на окружающую среду на всех этапах строительства

скважины, предусматривается комплекс технических, технологических и организационных мероприятий.

С целью уменьшения негативного воздействия выбросов загрязняющих веществ от автомобильного транспорта, используемого на стадии подготовительных, строительно-монтажных и рекультивационных работ, предлагаются следующие технические мероприятия: [1]

- Поддержание техники в исправном состоянии за счёт проведения в установленное время техосмотра, техобслуживания и планово-предупредительного ремонта;

- Запрещение эксплуатации техники с неисправными или не отрегулированными двигателями и на соответствующем стандартам топливе.

При строительстве скважины рекомендуется реализация следующих воздухоохраных мероприятий: [3]

- Размещение на промплощадке стационарных источников выбросов (дымовой трубы котельной, амбара с газофакельной установкой) с учетом преобладающего направления ветра в районе расположения буровой;

- Обеспечение герметичности колонн;

- Герметизация циркуляционной системы бурового раствора;

- Герметизация емкостей блока приготовления бурового раствора, системы очистки бурового раствора, устья скважины;

- Применение в буровых растворах химреагентов, не приводящих к опасному загрязнению атмосферного воздуха;

- Контроль качества воздуха рабочей зоны буровой площадки;

- Подбор и установка фонтанной арматуры и противовыбросового оборудования, позволяющих избежать неконтролируемые выбросы пластовой продукции;

- Обеспечение герметичности системы приема и замера пластовой продукции в процессе испытания;

- Применение запорно-регулирующей арматуры (ЗРА), фланцевых соединений герметичности класса «А»;

- Сокращение времени бурения скважины на основе оптимальных режимов и технологий, предусмотренных проектными решениями;

- Проведение испытания и освоения скважины с кратковременным сжиганием пластовой продукции при благоприятных метеоусловиях, при направлении ветра в сторону от населенных мест. При этом должен быть обеспечен подфакельный контроль над состоянием атмосферного воздуха и информирован местный орган Комитета по охране окружающей среды при Правительстве Республики Таджикистан.

Для обеспечения нормативных концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест, проектируемая скважина должна

быть удалена от населенных пунктов на расстояние, превышающее зону воздействия выбросов загрязняющих веществ, а также зону поражающих концентраций.

Одним из основных мероприятий по снижению загрязнения атмосферного воздуха является регулирование выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях (НМУ). Мероприятия по режиму НМУ носят организационно-технический характер, их можно быстро осуществить без существенных материальных затрат. Перечень мероприятий по регулированию выбросов при НМУ разрабатывается на предприятии согласно РД 52.04.52-85. С целью снижения приземных концентраций вредных веществ при НМУ рекомендуется выполнять следующие мероприятия: [4]

- Не производить сжигание пластовой продукции на ГФУ;

- Усилить контроль точного соблюдения технологических параметров;

- Не производить пуски, остановки, испытания оборудования, связанные с повышенным выделением вредных веществ в атмосферу;

- Усилить контроль работы контрольно-измерительных приборов и автоматических систем управления технологическими процессами;

- Усилить контроль герметичности оборудования.

Для предотвращения аварийных ситуаций при строительстве проектируемой поисковой скважины в рабочем проекте, на ее строительство необходимо предусмотреть комплекс организационно-технических мероприятий, разработанных на основании и с учетом требований основных нормативных документов. При ведении работ повышенные требования должны предъявляться не только к соблюдению норм технологических регламентов, надежности оборудования, герметичности основных технологических процессов, но и к образованию и квалификации персонала. Действия персонала буровой установки в случае возникновения аварийной ситуации должны быть отражены в «Плане ликвидации возможных аварий», согласованном с службой по государственному надзору за безопасным ведением работ в промышленности и горному надзору при Правительстве РТ и утвержденном в установленном порядке. [2]

Основные мероприятия при строительстве скважины должны быть направлены на соблюдение требований технологических регламентов, создание высоко герметизированной системы оборудования и предотвращение аварийных ситуаций. Данные мероприятия позволят обеспечить безопасность рабочего персонала и жителей близлежащих населенных пунктов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Порядок оценки воздействия на окружающую среду, утвержденный постановлением Правительства Республики Таджикистан от 3.10.2006 года.

2. Охрана окружающей среды Республики Таджикистан: Статистический сборник. Государственный комитет статистики Республики Таджикистан, Душанбе, 2009 г.
3. Таджикистан: Состояние окружающей среды 2005. UNEP, 2005 г.
4. Правила, понятие и содержание документов объекта государственной экспертизы, утвержденные Приказом Службы Государственной инспекции по использованию и защите природы от 18.06.2007 г. №79.

СОЗДАНИЕ СТАЦИОНАРНЫХ ПОКРЫТИЙ НА ДЕЙСТВУЮЩИХ ХВОСТОХРАНИЛИЩ

Тиллобоев Х.И.¹, Назаров Х.М.¹, Шарипов С.К.²

¹Агентство по химической, биологической, радиационной и ядерной безопасности НАН РТ

²ГУ Национальный патентно-информационный центр МЭРТ РТ

Аннотация. В данной статье рассматривается разработка стационарных покрытий для закрепления пылящих поверхностей хвостохранилища. Покрытие может быть использовано для обеспечения безопасности окружающей среды от массопереноса из поверхности хранилищ мелкодисперсных отходов в результате ветровой эрозии.

Ключевые слова. Покрытие, хвостохранилища, защита, закрепление, состав, корки, смесь.

Развивание пыли с поверхности открытых отвалов и сухих пляжей хвостохранилищ радиоактивных отходов причиняет окружающей природной среде значительный ущерб. Кроме прямого превышение содержание пыли в атмосферном воздухе, имеется и ее косвенное воздействие на состояние природной среды. Атмосферная пыль, которое содержит токсические вещества оседая на прилегающие территории загрязняет поверхность земли, а при последующем растворении химических веществ мигрируют в почвенный профиль и попадает в подземные воды. Производственная деятельность человека всё больше занимает основное значение, ухудшающее экологического состояния в мире в конце прошлого столетия и в начале нынешнего века, которое обусловлено рядом факторов, среди которых особое место занимает радиационная ситуация в Согдийской области Таджикистана. Основными факторами риска облучения являются воздействие гамма-излучения, ингаляционное поступление загрязнённых частичек пыли при дыхании, а также высокое содержание радона в воздухе над действующих радиоактивных хвостохранилищ и прилегающих территории [1].

Связи с этим, проблема создания стационарных покрытий на действующих радиоактивных хвостохранилищ горно-перерабатывающей промышленности на сегодняшнее время является актуальной задачей.

Методы создания защитных покрытий на хвостохранилищах разделится на 4 группы:

-физическое закрепление пылящей поверхности хвостохранилища с нейтральным грунтом разного типа (грунт, глина лёссовидная или бентонит) с сухой и влажной трамбовкой разной толщины;

-химическое закрепление обработка пылящей поверхности с нанесением на поверхности участка хвостохранилища химическими реагентами;

-физико-химическое закрепление пылящей поверхности орошением и связывающими пыли жидкостями различных солей и органических веществ.

-биологическое закрепление пылящей поверхности хвостохранилища посевом растительности в т. ч. многолетних трав и кустарника, которое находится в прямой зависимости от климатических условий региона.

Используется разные способы и методы пылеподавления открытых поверхностей хвостохранилищ химического производства с использованием связывания хвостового материала известью, а также пылящая поверхность закрепляется химическими реагентами и разными биологическими растворами [2].

Способ покрытия поверхности радиоактивных отходов, который покрывается чередующимся слоем крупнокускового глинистого грунта и слоем каменисто-щебеночного грунта с последующим заполнением между пустотами уложенных грунтов глинистой суспензией до получения влагонасыщенного противорадиационного глинистого экрана. Заполнение между пустотами уложенных грунтов глинистой суспензией ведут до образования верхнего уровня противорадиационного глинистого экрана ниже уровня каменисто-щебеночного грунта [3].

Также, способ укрытия радиоактивных отходов, который включает: укрытия поверхности с отработанным кислотным способом бентонитовыми глинами, полив водой и укатывания. Применение такой приема способствует утилизации отходов и обеспечивает надёжность защиты от разноса песковой фракции в результате ветровой эрозии [4].

Процесс ветровой эрозии поверхности хвостохранилища грунтов включает в себя два явления: сдвиг или отрыв частиц радиоактивных отходов и перенос последних. Первое характеризуется соотношением действующих на частицы сил и условием статического предельного равновесия; второе движением частиц во взвешенном состоянии, зависящим от распределения частиц в воздушном потоке по вертикали и величины транспортирующей скорости [5].

Начало движения любой частицы радиоактивного материала возникает как в результате преодоления сопротивления ее отрыву от контактов с окружающими частицами, так и в результате ее сопротивления сдвигу. Условие равновесия частиц грунта при действии сил можно записать в следующем виде:

$$g_b \cos \alpha + g_c = g_g$$

где g_b - вес частиц грунта;

α - угол между вертикалью, направленной в верх, и направлением действия отражающей силы;

g_c - силы прилипания водно-коллоидного характера;

g_g - аэродинамическая отражающая сила пульсационного характера.

Силы, отнесенные к единице поверхности частиц, могут быть выражены зависимостями следующего вида:

$\sigma_1 = A/d$ - молекулярные или ионно-электростатические силы,

$\sigma_2 = B$ - силы пластического прилипания;

$\sigma_3 = Cd$ - силы возникающие от действия веса, где d диаметр частицы.

Величины A , B , C - представляют численные коэффициенты, зависящие от величины поверхностной энергии, пластических свойств и плотности частиц. Тогда, сила, препятствующая отрыву частиц грунта вверх, выразится в виде: $\sigma_{пр} = Cd + B + A/d$

В этом случае наименее устойчивыми при прочих равных условиях, являются частицы некоторого определенного диаметра, вес которых еще недостаточно велик, чтобы обеспечить устойчивость частиц, а силы прилипания из-за недостаточной удельной поверхности. Условие устойчивости частиц грунта на сдвиг или опрокидывание может быть представлено следующим образом:

$$(\sigma_b + \sigma_c) \operatorname{tg} \tau = \sigma_d \operatorname{tg} \tau + \tau$$

τ - угол внутреннего трения в системе;

τ - тангенциальное напряжение, возникающее при движении воздушного потока; σ_b , σ_c σ_d - соответственно напряжения, вызываемые силой тяжести, силой прилипания и силой аэродинамической отрывающего действия, отнесенные к единице поверхности частиц грунтов.

Так по исследованиям [6] начальную стадию развития процесса ветровой эрозии при определенных климатических условиях образуют частицы грунта диаметром 0,25-0,1мм. Передвигаясь скачкообразно по поверхности грунта при скорости ветра 3-6 м/с, эти частицы выбивают с поверхности более мелкие частицы ($d < 0,1$ мм.), которые поднимаясь за пределы

вязкого слоя, подхватываются потоками воздуха и уносятся за пределы эродируемой поверхности хвостохранилища.

Способ защиты сыпучих материалов от распыления, который включает нанесение на поверхность сыпучего материала в жидкой фазе защитного слоя (гидрогель), получаемый путем смешения равных объемов водного раствора жидкого стекла 8-10%-ной концентрации и водного раствора аммиачной селитры 4-5%-ной концентрации [7].

Цель работы, разработка стационарных покрытий для закрепления пылящих поверхностей на радиоактивном хвостохранилище. В течении сентября по ноябрь 2021 года проведена опытно-промышленные испытания ряда покрытий на лаборатории и откосах карты хвостохранилища.

Для создания стационарных покрытий наиболее перспективным, с точки зрения практического применения, являются смеси включающие латексы, битумы, карбомидо-формальдегидные смолы.

Нами предложена два оптимальных составов смесей (в мас.%):

Состав №1

1	Карбомидо-формальдегидная смола КФ-А	50%
2	Хлористый аммоний (10%-й раствор)	3%
3	Вода техническая	47%

Состав №2

1	Латекс дивинил-стирольный (СКС - 30)	20%
2	Хлористый кальций (2%-й раствор)	2%
3	Вода техническая	78%

Для проведения эксперимента с составом №1 было отработано 100 м² опытной площадки, а с составом №2 – 50 м². Расход раствора составил 5 литров на 1 м². Твердение произошло через 2 суток, при температуре окружающей среды 25-30°C.

В последующий период времени (в течении года) проводилось наблюдение состоянием покрытия, включающее:

-определения изменения сопротивления продавливаемости корки, в зависимости от времени и количества атмосферных осадков;

-определение долговечности покрытия.

За данный период времени на покрытие воздействовало 125 мм осадков. Это привело к изменению механической прочности покрытия. Изменения механической прочности приведен в табл. 1.

Таблица 1 - Механические свойства искусственной корки на поверхности отходов

№ состава	Начальный замер		Зима		Весна		Лета		Осень	
	механ. прочн. кг/мм ²	влажн. грунта, %	механ. прочн. кг/мм ²	влажн. грунта, %	механ. прочн. кг/мм ²	влажн. грунта, %	механ. прочн. кг/мм ²	влажн. грунта, %	механ. прочн. кг/мм ²	влажн. грунта, %
1	7	16	6	32	4	68	4	15	5	65
2	4	10	4	32	2	67	2	16	3	65

Из табл.1 видно, что влажность грунта оказывает существенное влияние на сопротивление подавляемой корки. Выявлено, что оба покрытия способны выдержать осенний и зимний период.

Количество необходимого раствора для обработки 1 га поверхности приведено в табл.2.

Таблица 2 - Количество необходимой смеси для нанесения на 1 га площади

№	Наименование	Ед. измерен.	Цена, сомони	Потребное к-во на 1 га поверхности	Общая стоимость, сомони
Способ №1					
1	Карбамидо-формальдегидная смола КФ-А	Кг	12	5000	60 000
2	Хлористый аммоний	Кг	5	300	1500
3	Вода техническая	м ³	4	100	400
Всего:					61 900
Способ №2					
1	Латекс дивинил-стирольный (СКС -30)	Кг	7,5	2000	15 000
2	Хлористый кальций	Кг	5	40	200
3	Вода техническая	м ³	4	100	400
Всего:					15 600

Для приготовления смеси с составом №1 в емкость объемом 10 м³ необходимо залить 500 литр карбамидо-формальдегидной смолы. Затем заливая в емкость воду, при постепенном перемешивании, добавить 30 кг хлористого аммония. Заполнить емкость до конца водой и размешать в течении 10-20 минут. Потребное количество раствора, необходимого для обработки 1 га поверхности составляет 100 000 литров.

Для приготовления смеси с составом №2 в емкость объемом 10 м³ необходимо залить 200 л. дивинил-стирольного латекса. Заливая в емкость воду, при постепенном перемешивании, добавить 20 литр 2%-го раствора хлористого кальция.

Заполнить емкость до конца водой и размешать в течении 10-20 минут.

Потребное количество раствора необходимого для обработки 1 га поверхности составляет 100 000 литров.

За период наблюдения с 10.10.21 по 01.05.22 г. было отмечено следующие количество атмосферных осадков.

03.11.21 – 8 мм (дождь)
 29.11.21 – 5 мм (снег)
 06.12.21 – 12 мм (дождь)
 13.12.21 – 5 мм (дождь)
 16.12.21 – 7 мм (дождь)
 29.12.21 – 8 мм (снег)
 22.02.22 – 4 мм (дождь)
 26.02.22 – 10 мм (дождь)
 02.03.22 – 6 мм (дождь)
 21.03.22 – 11 мм (дождь)
 10.04.22 – 8 мм (дождь)
 16.04.22 – 10 мм (дождь)
 20.04.22 – 8 мм (дождь)
 24.04.22 – 10 мм (дождь)
 08.04.22 – 12 мм (дождь)

За определенный период времени на покрытие воздействовало 125 мм осадков. Опытнo – промышленные работы по созданию постоянных против пылящих покрытий проводились на карте

хвостохранилища. Закреплялся откос, находящийся под углом 15 ÷ 20 °.

Перед опытно-промышленными работами был проведен комплекс лабораторных работ по исследованию характеристик грунта, подлежащего закреплению.

Приготовление: в емкость 10м³ залить 200 л. дивинил-стирольного латекса.

Заливая в емкость воду, при постепенном перемешивании, добавить 20л.2%-го раствора хлористого кальция. Состав наносится на поверхность с помощью поливающей машины или передвижного насосного оборудования, развивающего давления до 5-6 атм.

Нанесения состава одно или двухслойное. Способ создания искусственной корки может быть использовано для обеспечения безопасности окружающей среды от массопереноса из поверхности хранилищ мелкодисперсных отходов в результате ветровой эрозии.

Предложенный способ покрытия поверхности хранилища обеспечивает эффективную защиту всех видов мелкодисперсных отходов от распыления. Также упрощает способ создания защитного слоя на различных поверхностях сыпучих материалов. Особенно его применения актуально для засушливых районов с аридным климатом, что в свою очередь позволит полностью исключить эрозию и интенсивный разнос мелкодисперсных отходов на территории городов и населенных пунктов. Тем самым полностью исключить риск для здоровья различных групп населения.

В качестве преимуществ данного способа закрепления пылящей поверхности хвостохранилищ можно отметить доступную и низкую стоимость используемых реагентов и простую технологию нанесения. Кроме того, в виду малой концентрации применяемой смеси и не токсичности реагентов, которыми являются данные вещества, воздействие на окружающую среду незначительно

ЛИТЕРАТУРА

1. Миряхьяев В.М., Тиллобоев Х.И., Назаров Х.М., Махмудова М.М., Мирсаидов У.М. Сравнительная оценка потенциальной радиационной опасности хвостохранилищ Согдийской области Таджикистана // Радиация и риск. 2022. Том 31. № 2. С.118-127.
1. 2.Лычагин Е.В. Закрепление поверхности хвостохранилища для предотвращения пыления // Сб. научных трудов «Вопросы эксплуатации хвостохранилищ и охрана окружающей среды». – Белгород: БИОГЕМ, 1988. С. 22-25.
2. Способ укрытия радиоактивных отходов. / Вдовенков П.М., Щелкин А.А. и др. №2001/0135.1 от 01.02.2001 г. Kz10696, МПК G21F9/00, опубли. 14.09.2001 г., Бюл. № 9.
3. Способ укрытия радиоактивных отходов / Назаров Х.М., Мирсаидов И.У., Ахмедов М.З., Эрматов К.А. №1701151 от 13.10.2017 г. TJ 949, МПК G22 F9/00, опубли.13.11.2018 г., Бюл.142, 2018. 6с.
4. Ершов В. И. Использование полимеров для борьбы с эрозией почв. – М.:Колос, 1964. -С 64-67.
5. Бораев А. К. Защита почв от эрозии. - М.: Колос, 1964. -С. 86-87.
6. Способ защиты сыпучих материалов от распыления / Гурин А.А., Лапшин А.Е., Ратушный В.М., Причта В.В., Белецкий В.Б. №4661244/26 от 10.03.1989 г. SU 1691538 A1, МПК E21 F5/06, B65 G69/16, опубли. 14.07.1989. 5с.

THE PRAGMATICS OF DIGITAL PUNCTUATIONS

Gafurova N.S.

*Karshi Irrigation and agro-technological institute, assistant
nigoraq84@gmail.com*

Annotation. Nowadays in the fast developing world, the way of communicating is quite changing. These days punctuations in social sets are used to convey different feelings, such as anger, enjoy, surprise. One of the most used punctuations are exclamation mark and question marks convey differently meaning from platform to platform.

Key words: digital punctuation, pragmatics, convey linguistic meaning, question marks, exclamation marks, chats, messengers, digital language.

Up until recently, most linguistic studies of variation have focused on language in non-digital spaces, be it spoken or written in nature. However, language used in digital spaces – for example, email, online chats and messengers, and text messaging – is semantically and pragmatically rich, and displays productive use of linguistic knowledge as well as orthographic and non-linguistic features to augment communication. In addition, use or non-use of orthographic conventions and other features (e.g., emojis and GIFs), and register conventions (e.g., formality of email versus text messaging) differ from platform to platform (Herring and Androutsopoulos 2015); although all digital language, the forms these varieties take vary widely, showing large flexibility and variation in use of orthographic and other features to convey linguistic meaning. Because it exhibits similarities to both spoken and written language, the variation found in computer-mediated communication (CMC) is of interest to linguists[1].

A common belief in the literature is that "the language found in computer-mediated discourse does not strictly belong to traditional definitions of either writing or speech" (Ong 2011:212), indicating that CMC is a highly inventive and flexible register of writing that can produce rich linguistic signals. Though much of the orthographic variation seen in CMC serves to convey information also conveyed suprasegmentally or paralinguistically (i.e., prosody, facial expressions, and body positioning) in speech, CMC must inevitably position itself in relation to many prescribed or de facto orthographic norms. The primary textual CMC resource under investigation for this study is punctuation, which is utilized to convey both suprasegmental and pragmatic information [2].

Exclamation points and question marks are examples of punctuation that frequently provides practical information, especially amplification of some or all of the verbal signal (for an example, see Jackson 2016). Therefore, these practical characters already have inherent qualities that can be readily and frequently altered in CMC to strengthen the practical signal. e orthographic resource available to CMC users to augment the linguistic signal, and the focus of the present study, is punctuation – ellipses, intensifiers, and dashes among others. Previous work has established that punctuation is involved with the communication of suprasegmental information (Ong 2011, Schandorf 2012, Vandergriff 2013, Lin 2016) and has been connected with emphatic expression and intensification (Schandorf 2012), particularly in conjunction with

repetition (Jackson 2016). Schandorf (2012) identifies punctuation as a gesture which functions as a marker of emotional content and emphasis, namely through rhythmic structuring to convey suprasegmental information such as pitch and prosody. Dresner and Herring (2010) argue that punctuation, and emoticons with more intensity, are markers of illocutionary and perlocutionary acts and intentions, and as such can convey speaker emotional intent[1].

Dresner and Herring's (2010) understanding of emoticons as conveyors of pragmatic meaning – not emotion – and their ability to do so without direct correlates to facial expression is important. They argue that CMC cues do not require a real-world emotive or gestural counterpart to convey specific affective information, and can evolve beyond one-to-one correlations with spoken phenomena to develop these affective meanings. e orthographic resource available to CMC users to augment the linguistic signal, and the focus of the present study, is punctuation – ellipses, intensifiers, and dashes among others. Previous work has established that punctuation is involved with the communication of suprasegmental information (Ong 2011, Schandorf 2012, Vandergriff 2013, Lin 2016) and has been connected with emphatic expression and intensification (Schandorf 2012), particularly in conjunction with repetition (Jackson 2016). Schandorf (2012) identifies punctuation as a gesture which functions as a marker of emotional content and emphasis, namely through rhythmic structuring to convey suprasegmental information such as pitch and prosody[4].

Dresner and Herring (2010) argue that punctuation, and emoticons with more intensity, are markers of illocutionary and perlocutionary acts and intentions, and as such can convey speaker emotional intent. Dresner and Herring's (2010) understanding of emoticons as conveyors of pragmatic meaning – not emotion – and their ability to do so without direct correlates to facial expression is important. They argue that CMC cues do not require a real-world emotive or gestural counterpart to convey specific affective information, and can evolve beyond one-to-one correlations with spoken phenomena to develop these affective meanings[3].

While early CMC research already mentioned the repetition and omission of certain punctuation signs as salient features of digital interactional writing (cf. Crystal, 2001; Runkehl et al., 1998; Werry, 1996), the theoretical perspective on punctuation was mostly limited to noting down these phenomena in their deviations from an

orthographic norm and interpreting them as emulation of spoken language features. In contrast, this paper adopts a graphocentric approach and argues for investigating digital punctuation with regard to its emergent interactional principle: While the rhetorical principle (marking intonational structures) and the grammatical principle (marking syntactical structures) of punctuation are well known in the history of writing (cf. Parkes, 1992), digital punctuation appears as an innovative extension to these functional realms in that it is used by co-participants to shape and organize their mediated interactional order[5].

When punctuation is deployed in an interactional mode, it structures primarily neither intonational patterns nor

grammatical patterns, but interactional patterns such as shaping sequential organization and stance-taking[4].

Drawing on a data set of 47 text-messaging threads by German adolescents, the paper investigates the interactional principle of punctuation by frequency analyses as well as by in-depth sequential analyses of <.>, <:>, <!>, <?>, and <...>. The findings suggest that even punctuation signs whose codification in descriptive and prescriptive grammars is based on pure syntactic criteria are utilized to achieve interactional goals. It shows that by following the interactional principle, punctuation establishes collaborative interactional management and serves participants as a graphic means of communicative and social contextualization in digital interactions.

REFERENCES

1. Bahriddinova B. Zamonaviy o'zbek punktuatsiyasi asoslari.- Toshkent, Akademnashr, 2015.
2. S.S. Abdurashidova – “Affixoidation as a productive way of word formation in modern English and Uzbek” Golden Brain, 1,2, 222-227. 2023.
3. Suvonova D.K. – “Vocabulary is essential for learning foreign languages”Golden Brain, 247-251.2023.
4. G'afurova N. S. – “Ingliz tili matnlarida apostrof (') tinish belgisining ishlatilishi” - Innovative Development in Educational Activities, 281-286. 2023.
5. Herring, S. C., & Androustopoulos, J. (2015). Computer-mediated discourse 2.0. In D. Tannen, H. E. Hamilton, & D. Schiffrin (Eds.), The handbook of discourse analysis, Second Edition (pp. 127-151). Chichester, UK: John Wiley & Sons.2021.

САҲМИ ПЕШВОИ МИЛЛАТ ДАР РУШДИ КОРХОНАҲОИ САНОАТИ

Атоева К.М.

Донишқадаи кӯхию металлургии Тоҷикистон

Аннотатсия. Дар мақолаи мазкур оид ба рушди соҳаи энергетика, рушди саноат, хоссатан, металлургии маҳсуб шуда, ин Кохи нур, ҳамон кохи меҳру муҳаббат, кохи гармӣ тавре ки Пешвои миллат гуфтанд: «Чароғистони бузургии миллат, рӯзгори обод ва сари баланду рӯи сурхи ҳар як фарди мамлакат маҳсуб буда, баъд аз пурра ба қор даромадани он орзуи чандинсолаи миллати тамаддунсои мо амалӣ мегардад ва қулли нияту нақшаҳои мардуми шарифи тоҷик ба воқеият табдил меёбад.

Калимаҳои калидӣ: энергетика, проблемаи об, қорхонаи металлургӣ, саноат, Роғун, кохи нур.

Президенти Тоҷикистон Эмомалӣ Раҳмон чун яке аз сиёсатмадорони варзида муҳимии проблемаҳои обро дар қорхонаҳои саноатӣ, хоссатан, металлургия зарур шуморида, рушди соҳаи энергетикаро дар минтақа ва сайёра ба инобат гирифта, 1 октябри соли 1999 дар иҷлосияи 54-уми Маҷмаи умумии Созмони Милалӣ Муттаҳид аз аҳли ҷомеаи ҷаҳон даъват ба амал оварданд, ки соли 2003-юм Соли байналмилалӣ оби тоза эълон карда шавад. Даъват ва талашҳои Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистонро саривақтӣ ва мақбул шуморида, Эмомалӣ Раҳмонов ҳамчун ташаббускори оқилонаи истифодабарии захираҳои об дар сатҳи глобалӣ ва дар сайёра шинохта шудааст. Қобили тазаккур аст, ки ҳанӯз соли 1992 дар Саммити СММ дар шаҳри Рио-де-Жанейро Бразилия барномаи рушди 10-сола марбут ба об қабул гардида бошад, Раиси Шӯрои Олии Ҷумҳурии Тоҷикистон Эмомалӣ Раҳмонов дар Тоҷикистони навиштиқлол ба хотири рушди иқтисодиёт зарурияти

гидроэнергетикаро дарк намуда, 22 март соли 1994 дар ВМКБ бо тантана агрегати аввали НОБ-и «Помир – 1»-ро ба истифода қарор додаанд. [1.]Ин иқдоми Эмомалӣ Раҳмонов водор менамояд, ки ба таърих нигарем ва он гоҳ дармеёбем, ки мардуми олинаҷоди ориёӣ ҳамеша бунёдқору созанда ва меҳнатқарин буда, пайи ин хислатҳо сарзамини Ховари Миёна ба кишвари ободу сабу хуррам табдил гашта, он ҷо садҳо шаҳру қарияҳо қомат афроставу ҷӯйборони серобу роҳҳои бешумор бунёд ёфтанд. Асосгузори сулҳу ваҳдат, Пешвои миллат, Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон Эмомалӣ Раҳмон ҳулосаи қору пайқор ва иқдоми бузургии ҳудро дар асари бунёдии «Ҷеҳраҳои мондагор» нигоштаанд, ки омадааст: «Эътиқод ва эътимод доштан ба таърих, фарҳанг ва адабиёт тақияҳои устувори миллат ба шумор меравад». [2.С.5] Аз ин лиҳоз, ба нахустқомус Авастро эътибор дода шуда аз ҳама зиёд дар 54 саҳифа маълумот рафта, ки дар радиҳои масъалаи мухталиф, қонунҳо оид ба тамоми

пахлуҳо, хосатан, ахлоқ ва инчунин об мавқеъ ва ҷойгоҳи асосӣ доштааст. Дар дафтари севуми Яштҳои Авастро омадааст:

Дуруд бар оби Даитя.

Дуруд бар оби Ардивисура ва Аноҳита.

Дуруд бар ҳамаи офаридагони ашаван. [2.с.]

Фарҳанги истифодаи об низ маҳсули тафаккури миллати бофазилату озодаву мутахҳари ниёғони мост ва табиист, ки масъалаи обёрӣ, таъмини оби нӯшокӣ ва танзими истифодаи обанборҳо дар дарёҳо ва мутаносибан коркарди электроэнергия дар кишварҳои дарёи болооб ва ҳамгиро набудани иқтисодиёт дар шабакаҳои энергетикӣ минтақа ба ихтилофҳо дар заминаи набудани шартномаю қарордодҳо ба татбиқи нодурусти лоиҳаҳои энергетикӣ оварда расонидааст. Имрӯз бо пешниҳодоти Пешвои миллат Эмомалӣ Раҳмон бо истифода аз таҷрибаи муносибатҳои кишварҳои минтақа нишон медиҳад, ки дар доираи механизмҳои мавҷудай минтақавӣ, бо роҳи тарҳсозии қарордодҳои нав, мувофиқати механизмҳои ба ҳамдигар муфид ва аз ҳама муҳимаш мавҷудияти иродаи некроҳонаи кишварҳои ҳавасманд, мушкilotи истифодаи обро дар минтақа таъмин менамоянд. Ба шаҳодати ин гуфтаҳо 20 феввали соли 2006 Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон Эмомалӣ Раҳмон аз рафти қорҳои сохтмони НОБ-и «Сангтӯда -2» дар Данғара бозиди қорӣ ба амал овардаанд. Муаллифи ин сатрҳо ҳангоми дар шаҳри Роғун созмон додани осорхона нависанда Рачабалӣ Аҳмад китоби “Роғун-ифтихори миллат”, ки соли 2011 дар нашриёти «Адиб» интишор гардидааст, тӯҳфа намуд. Дар саҳифаи 15 –уми китоб муаллиф Рачабалӣ Аҳмад нигоштааст: “Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон бо таассуф қайд кард, ки солҳои охир ин захираҳои умумибашарӣ кам шуда, диққати ҳамагонро талаб менамояд» [3. с.15] Аз ин лиҳоз, бо мақсади ҷалби тавачҷӯҳи давлатҳо, ташкилотҳои байналхалқӣ вобаста ба проблемаи мазкур Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон аз 27 то 29 июни соли 2008 Конфронси байналхалқӣ коҳиши офатҳои табиӣ дар иртибот ба обро доир намуд. Дар рафти баҳсҳои Конфронси мазкур тақлифу тавсияҳои нав пешниҳод гардид, ки онҳо дар асноди ниҳой – Эълонияи Душанбе таҷассум ҳудро ёфтаанд.

Ҳамасола Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон Эмомалӣ Раҳмон барои пешрафти иқтисодиёт, баҳри зиндагии шоистаи халқи азизаш бо тамоми қудрат ва тавоноӣ ба коҳиши норасоии қувваи барқ, ки пойдевори рушди иқтисодиёти кишвар аст, якҷо бо Президенти Федератсияи Россия Дмитрий Медведев 31 июли соли 2009 дар Данғара дар маросими ба истифодаи пурраи супурдани нерӯгоҳи оби барқии «Сангтӯда - 1» ширкат варзидаанд. Ҳамзамон Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон Эмомалӣ Раҳмон бо назардошти тағйирёбии иқлим ва захираҳои об, соли 2009 дар Форуми III- уми ҷаҳонии Иқлим дар Женева [4.] ва сипас, дар Конференсия 15 ҷонибҳои Конвенсияи СММ оиди ба тағйирёбии иқлим дар Коппенгаген пешниҳод намуд, ки ҳазинаи Байналмилалӣ ҳифзи пирахҳо таъсис дода шавад. [5.]. Ҳамаи ин пешниҳодот ва таъсис намуданҳо ба амсои Барномаи СММ оид ба рушди захираҳои оби ҷаҳон

дар ҳамҷоягӣ бо ЮНЕСКО тадқиқоти масоили рушди соҳаи мазкурро ба баррасӣ мучтаҳид аст. Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон Эмомалӣ Раҳмон 27 сентябри соли 2011 ба истифода супоридани **боз як** зеристгоҳи барқи «Хучанд – Айнӣ» ширкат варзида буданд. Ва қобили тазаккур аст, ки нуристон гаштани Тоҷикистони Соҳибистиклол дар осорхонаи «Толори Тоҷикистон дар масири Истиқлолият»-и Қасри Арбоб, ки ба ифтихори XX –солагии Иҷлосияи тақдирсозии XVI созмон дода шудааст, дар харитаи Тоҷикистон ва бо расмҳои инъикос ёфтаанд ва муаллифи ин сатрҳо (Атоева К.М) минҷумла, муаллифи консепсияи илмӣ ин толор бо итминони қомил иттило дода метавонам, ки ҳар як бинанда аз таблуҳо ва деворнигораҳои осорхона аз ҷаҳиши иқтисодӣ иҷтимоӣ, фарҳангӣ сиёсӣ Тоҷикистон ба ҳайрат меояд. Нишамангоҳи дигари таърих, ки дар боло зикр шуда буд, оид ба сохтмони бузург ва нотақрори асри XXI – «НОБ»-и Роғун нақл мекунад, осорхонаи шаҳри Роғун буда, бо ташаббуси собиқ Раиси шаҳри Роғун Шарифзода Ш.Ф ва раҳнамоӣ ва дастгирии Ҷаноби Олӣ муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон ва фармоиши Қохир Расулзода, дар асоси консепсияи илмӣ муаллифи ин сатрҳо, Атоева К.М созмон ёфтааст, ҷасорату матонати Сарвари давлати тоҷиконро нишон медиҳад, ки сохтмони чанд даҳсола бозмондари эҳё намудаанд. Меҳвари асосӣ ин Осорхона дигар ва имрӯзи «НОБ»-и Роғун маҳсуб шуда, аввал бо аксҳо ва нусхаи каскад, сипас, рафти сохтмон бо аксҳо, ҳатто акси тракторронии Сарвари давлат Эмомалӣ Раҳмон ба маърази тамошо гузошта шудааст. Дар ҳақиқат, рӯйдодҳои муҳими таърихӣ дар ин самт оғози бунёди сарбанди нерӯгоҳи барқи оби «Роғун» мебошад, ки чанде пештар сурат гирифт ва Сарвари давлат зиёда аз як соат аввали қорҳои барқарорсозиву сохтмонро оғоз бахшидаанд, ки ибрати нотақрори Пешвои миллат аст. Бунёди сарбанд – яке аз иншооти муҳими нерӯгоҳ ба ӯҳдаи ширкати «Вибилд»-и Италия воғузур гардидааст. Тибқи маълумот, дар минтақаи сарбанди нерӯгоҳ то имрӯз дар ҳаҷми 16,7 миллион метри мукааб мавод хобонида шудааст.

Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон дар якҷоягӣ бо муассисаҳои СММ ва дигар созмонҳои байналмилалӣ 29 август – 1 сентябри соли 2003 дар шаҳри Душанбе Форуми байналмилалӣ бахшида ба оби тоза баргузур гардида буд, ки Президенти кишвар зимни суҳанронӣ дар Форум тазаккур дода гуфтаанд, ки ғ “...таҳдиду хатарҳои муосири глобалӣ, аз ҷумла, бӯҳронҳои молиявӣ иқтисодӣ, афзоиши аҳоли, тағйири иқлим, зуд-зуд рух додани ҳодисаҳои офатбори гидрометеорологӣ, норасоии об ва дар натиҷа, боло рафтани сатҳи камбизоатӣ, густариши бемориҳои сирояткунанда ва афзоиши фавти модару кӯдак, аз мо сазю талоши бештар ва дар ин арса андешидани тадбирҳои марбутаро тақозо доранд”.[6.]

Ҳанӯз Пешвои миллат, Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон зарурияти масъалаи энегетикаро дарк намуда дар Паёми худ аз 22-уми декабри соли 2016 ба Маҷлиси Олии Ҷумҳурии Тоҷикистон ироа доштаанд, омадааст: “Масъалаи аз ҳама нозук ва муҳими рӯз таъмини истиқлолияти энергетикӣ маҳсуб мешавад”. Дар идома Президенти кишвар зикр намудаанд: “дар

ин давра ба мо муяссар шуд, ки дар самти таъмини истиклолияти энергетикӣ бо маблағгузори 36 миллиард сомонӣ иншооти хурду бузурги муҳимро оид ба истеҳсоли интиқоли барқ сохта, ба истифода диҳем. Аз ҷумла, низоми ягонаи энергетикӣ кишвар бунёд гардида, зиёда аз 1300 мегаватт иқтидорҳои нав ба қор андохта шуданд». Инчунин Чаноби Олӣ афзудаанд: «Бо мақсади ноил шудан ба ин ҳадаф ва азҳудкуниву истифодаи самараноки захираҳои бузурги энергетикӣ мамлакат ҳоло 11 Лоихаи давлатии сармоягузорӣ ба маблағи умумии 10 миллиард сомонӣ татбиқ шуда истодааст. Илова бар ин, таҷдиди нерӯгоҳи барқи обии «Сарбанд» ба маблағи 1,1 миллиард сомонӣ оғоз гардида, соли 2017 марҳалаи якуми барқарорсозии нерӯгоҳҳои барқи обии «Норак» дар ҳаҷми 3 миллиард сомонӣ ва «Қайроққум» ба маблағи 600 миллион сомонӣ шурӯъ мешавад».

Новобаста ба ин, азми тоҷику тоҷикистониён, халқи бохиради тоҷик саҳми худро гузошта, бо харидани саҳмия бо роҳбари давлат муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон ҷиҳати ба итмом расонидани сохтмони Нерӯгоҳи барқи обии «Роғун» қатъӣ амал кардаанд. Муҳимияти иншоот дар он зоҳир мегардад, ки бо вучуди мушкilotи зикршуда, Ҳукумати мамлакат дар ду соли охир барои идомаи сохтмон ҳамаи тадбирҳои заруриро андешида, маблағгузориро ҷиҳати нигоҳ доштани суръати қорҳои таъмин намуд.

Биноан, ба ташкилу татбиқи мониторинги инструменталӣ, ки барои таъмин намудани бехатарии

нерӯгоҳи хангоми сохтмон муҳим аст, таваҷҷуҳи ҳоса зоҳир мешавад. Тибқи иттилои дастрас, ҳоло дар 51 қитъаи нерӯгоҳи ғавқ 36 000 асбоби санҷишу ченкунӣ васлу насб шудааст.

Илова бар ин, дар атрофи иншоот ва обанбори нерӯгоҳҳои барқи обии «Роғун» ва «Норак» 11 пойгоҳи сейсмикии рақамии моҳворавӣ бо маркази сейсмикии Ҷамъияти саҳомии қушодаи Нерӯгоҳи барқи обии «Роғун» васлу насб гардида, бо хатти баландсуръати интернет ба маркази сейсмикии Институти геология, сохтмони ба заминҷунбӣ тобовар ва сейсмологияи Академияи миллии илмҳои Тоҷикистон пайваст шудаанд.

Зимни сафари зикршуда Пешвои миллат таъкид карданд: «...ташкил ва таъмин намудани мониторинги техникӣ технологияи сатҳи байналмилалӣ дар Нерӯгоҳи барқи обии «Роғун», ки аз маҷмааи иншооти зеризаминӣ ва баландтарин сарбанди гидротехникии дунё иборат аст, зарур ва ҳатмӣ мебошад».

Тибқи иттилои расонаӣ «Иттиҳоди Аврупо тасмим дорад, бузургтарин сармоягузори Нерӯгоҳи барқи обии «Роғун» дар Тоҷикистон шавад. Пешвои миллат борҳо таъкид карданд, ки «Нерӯгоҳи барқи обии «Роғун» барои садсолаҳо бунёд мегардад. Бинобар ин, бояд ба сифати қорҳои сохтмон, истифодаи масолеҳи баландсифати сохтмон ва таҷҳизоти ҷавобгӯ ба стандартҳои ҷаҳонӣ диққати аввалиндараҷа дода шавад». Умед дорем, ки ба шарофати Пешвои миллат ин нерӯгоҳи бузурги аср металлургӣ ва дигар соҳаҳои саноат саҳми арзанда гузошта метавонад.

АДАБИЁТҲО

1. Эмомалӣ Раҳмон. Суханронӣ дар Саммити СММ дар шаҳри Рио-де-Жанейрои Бразилия барномаи рушди 10-сола марбут ба об.
2. Эмомалӣ Раҳмон Чехраҳои мондагор. нашриёти Эрграф соли 2016 С.5
3. Раҷабалӣ Аҳмад. Роғун-ифтихори миллат, нашриёти «Адиб» соли 2011 с.15
4. Эмомалӣ Раҳмон Суханронӣ дар Форуми III- уми ҷаҳонии Иқлим дар Женева соли 2009.
5. Эмомалӣ Раҳмон Суханронӣ дар Конференсия 15 ҷонибҳои Конвенсияи СММ оиди ба тағйирёбии иқлим дар Коппенгаген.
6. Эмомалӣ Раҳмон Суханронӣ дар Форуми байналмилалӣ Душанбе., 29 август–1 сентябри соли 2003.
7. Эмомалӣ Раҳмон Паём ба Маҷлиси Олии Ҷумҳурии Тоҷикистон. 22-уми декабри соли 2016.

СИСТЕМАҲОИ ҲАМГИРОИШУДАИ ЛОГИСТИКАИ САНОАТИ КҶҲӢ: БЕХАТАРӢ, УСТУВОРӢ, ЭЪТИМОДӢ - ҶОИДАНОКИИ ИҚТИСОДИИ ФУНКСИЯҲО

Бахтиёр Маҳмадалӣ, Муҳиддинов Ф.Н.
Донишқадаи кӯҳию металлургии Тоҷикистон

Аннотатсия. Дар мақола муқарраротҳои маъмул оид ба бехатарӣ, устуворӣ, эътимодноқӣ, сифати қори системаҳои логистикӣ ва шарҳҳо оид ба таҳияи дақиқаи оқилонаи (самараноқӣ, ғоиданоқӣ) тадқиқот ва истифодаи амалии ин муқаррарот дар раванҷҳои ташаққул ва самаранок идоракунии қори системаҳои гуногуни таъминоти логистикӣ комплекси саноати маъдани кӯҳӣ дода шудааст.

Қалидвожаҳо: системаҳои ҳамагиросишудаи логистикӣ саноати кӯҳӣ (СҶЛСК), таъминоти логистикӣ, бехатарӣ, устуворӣ, эътимодноқӣ, сифати қор, ғоиданокии системаҳо.

Айни замон баҳодиҳии оқилона (самараноқӣ, ғоиданоқӣ), таҳқиқоти ҳамаҷониба (назариявӣ,

методологӣ ва методӣ), таҳия ва ташаққули муқаррароти муайяни таъминоти логистикӣ саноати

кӯҳӣ ва истифодаи амалии ин муқаррарот дар равандрош ташаккул ва фаъолияти СҲЛСК аҳамияти калон пайдо мекунад [1]. Ин баҳогузорӣ дар асоси мундариҷаи як қатор китобҳои дарсӣ барои донишҷӯёни донишгоҳҳо [2], ки кӯтоҳ ва равшан оиди моҳияти ақидаҳои умумӣ дар бораи логистика ҳамчун илм ва намуни фаъолияти истеҳсолии иқтисодӣ оварда шудааст, анҷом дода мешавад. Шарҳи мафҳумҳои беҳатарӣ, устуворӣ, эътимоднокию сифати кори системаҳои логистикӣ ва истифодаи амалии ин муқаррарот дар равандрош ташаккули идоракунии оптималии самараноки фаъолияти СҲЛСК -ҳои гуногун яке масъалҳои муҳими соҳаҳои муҳталифи иқтисодиёт ба ҳисоб меравад. Ин муқарраротҳо қисман оиди донишхое, ки барои тайёр кардани мутахассисони ояндаи самти логистика дар донишгоҳҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон истифода шудааст, каме тасаввурот медиҳад.

Амнияти Системаҳои Логистикӣ. Фаъолияти системаи логистикиро метавон бо бисёр нишондодҳо тавсиф кард. Яке аз нишондиҳандаҳои асосии сифати кори он беҳатарӣ мебошад. Нишондиҳандаҳои беҳатарии системаи логистикӣ барои расидан ба мақсадҳои гузошташуда аҳамияти калон дорад. Зеро маҳз тавассути ин нишондиҳандаҳои молу маҳсулот беҳатар аз нуктаи А ба нуктаи Б интиқол ёфта, барои субъектҳои хоҷагидорӣ манфиатҳои иқтисодиву иҷтимоӣ меоварад.

Амният ин мавҷуд набудани хатар, беҳатарӣ ва эътимоднокии чизе аст. Аз ин рӯ, объекти муҳофизатшуда ва боэътимод одатан беҳатар номида мешавад. Инчунин амнияти дохилӣ ва берунро аз ҳамдигар фарқ мекунад [3].

Амнияти дохилӣ нишондиҳандаи якпорчагии системаи логистикӣ буда, қобилияти системаро барои нигоҳ доштани фаъолияти мӯътадили худ дар шароити тағирёбии беруна ва дохилӣ тавсиф мекунад.

Амнияти беруна ин қобилияти системаи логистикӣ барои ҳамкорӣ бо муҳити беруна бидуни ҳалалдор кардани ҳомеостазии (ҳомеостаз – худтанзимкунӣ, нигоҳ доштани ҳолати мувозинии объект) охириш мебошад. Ҳар як системаи логистикӣ ҳангоми фаъолият ба ҳалалдоршавии беруна аз муҳити беруна ва вайроншавии дохилии худ системаи логистикӣ дучор мешавад. Аз ин рӯ, нигоҳ доштани якпорчагии система шарти амнияти он мебошад, зеро он мавҷудияти худ системаро муайян мекунад. Сатҳи муайяни амниятро тавассути назорати доимии сифати кори системаи логистикӣ ба даст овардан мумкин аст. Аксар вақт, тадриҷан бад шудани сифат метавонад боиси ногаҳон вайрон шудани системаи логистикӣ гардад.

Барои эҷоди системаҳои беҳатар дар логистика, бояд принсипи мутобиқшавӣ, худтанзимкунӣ ба ҷараёнҳои мавҷуда, ки ба бартафасозии таҳдидҳо тавассути тағироти система ё инъикоси ҳалалдоршавиро таъмин мекунад, пайравӣ кардан лозим аст.

Тавсияҳои умумӣ оид ба таъмини амнияти системаи логистикӣ:

- равандрош муҳити атрофро бодиккат назорат намудан зарур аст, ки то ҳодисаҳои ғайриҷашмдошт пешгирӣ карда шуда оқибатҳои номатлуб наорад;

- баҳо додан ба фаъолияти сифати он, эътимоднокии унсурҳои он, устуворӣ ва самаранокии гирифтани маълумот дар бораи ҳолати системаи логистикӣ зарур аст;

- сценарияҳои пайдоиши ҳолатҳои ноқомӣ ва воқуниш ба онҳо бояд таҳия карда шаванд” [4,5].

Устувории системаҳои логистикӣ. Ҳар як системаи логистикӣ аз як қатор зерсистемаҳои иборат аст, ки аз ҷиҳати иерархӣ ба ҳамдигар тобеъанд. Ин системаҳо бо ҳам алоқаманданд ва ба ҳамдигар таъсир мерасонанд, дар айни замон онҳо метавонанд мустакилона кор кунанд. Дар сурати кори мӯътадили ҳамаи зерсистемаҳо вазъияти системаи умумии логистика ба ягон ноқомӣ дучор намегардад. Агар ягон зерсистема аз кор барояд, тамомияти кори системаро ҳалалдор мегардонад.

Устуворӣ - хусусияти системаест, ки қобилияти баргаштан ба ҳолати мувозинатро пас аз дучор шудан ба ҳалалдоршавии беруна нишон медиҳад. Устувории системаи логистикӣ қобилияти системаи логистикӣ барои нигоҳ доштани мувозинати динамикии бо муҳити зист, қобилияти система барои ҷуброн кардани таъсири ҳалалҳо мебошад. Устувории системаи логистикӣ ширкат бештар самаранокии фаъолияти онро муайян мекунад. Сабаби умумии вайроншавии системаи логистикӣ аз даст додани устуворӣ мебошад. Аз ин рӯ, нигоҳ доштани устувории фаъолият ва рушди системаи логистика ва нигоҳ доштани ҳомеостазии (ҳолати мувозинатӣ) он ҳадафҳои дохилии система ба ҳисоб мераванд.

Инчунин дар системаи логистикӣ метавонанд устувории он суст ё вайрон гарданд. Сабаби муҳими вайрон шудани устувории система вайроншавии ҷараёни моддӣ мебошад. Дар амал, чунин вайронкуниҳо метавонанд деформатсияи худ каналҳои логистикӣ бошанд: нобудшавии онҳо, кам шудани қобилияти интиқол ё таҳриф ҳангоми интиқоли маҳсулот. Баъзан қатъ шудани фаъолияти системаи логистикӣ метавонад натиҷаи нокифоя будани захираҳо, вайрон кардани ҳосиятҳои маҳсулоти интиқолшаванда ё баръакс, аз ҳад зиёд пур шудани каналҳои логистикӣ, захираи зиёдатии онҳо бо микдори зиёди маҳсулоти интиқолшуда бошад.

Эътимоднокии кори системаҳои логистикӣ. Фаъолияти системаи логистикиро метавон бо истифода аз нишондиҳандае ба монанди эътимод тавсиф кард.

Эътимоднокии система ин эҳтимолияти он аст, ки ҳангоми кор дар шароити муайян, система ба иҷрои вазифаҳои зарурӣ дар муддати муайян қодир мебошад. Илова бар ин, эътимоднокии система нишондиҳандаи қобилияти нигоҳ доштани ҳосиятҳои муҳимтарини худро дар сатҳи муайян дар як давраи муайян ва дар шароити муайяни қорӣ мебошад.

Эътимоднокии системаи логистикӣ бо нишондиҳандаҳои логистикӣ муайян карда мешавад. Барои арзёбии эътимоднокии системаи логистикӣ нишондиҳандаҳо, аз қабili эҳтимолияти қорӣ бидуни ноқомӣ ё вақти байни ноқомӣҳо (вақти миёнаи байни

нокомиҳо) истифода мешаванд. Барои ҳалли масъалаҳои эътимоднокии системаи логистикӣ воситаҳои назарияи эътимодноқӣ метавонанд истифода шаванд. Бо ин роҳ, параметрҳои омории шикастани элементҳо метавонанд маълум бошанд, пас нишондиҳандаи эътимоднокии система функцияе хоҳад буд, ки кори системаи логистикиро дар ҳолати ноқомӣ тавсиф мекунад[6].

Сатҳи эътимоднокии системаи логистикӣ дар қараёни тарҳрезии он муқаррар карда мешавад. Дар ин марҳила сохтори система интихоб карда мешавад, ки ба сатҳи эътимодноқӣ таъсир мерасонад ва сарфи захираҳои заруриро барои ноил шудан ба сатҳи зарурии эътимодноқӣ муайян мекунад. Ҳамин тариқ, эътимодноқӣ дар марҳилаи ибтидоии раванди тарҳрезии системаи логистикӣ баррасӣ карда мешавад, вақте ки ворид кардани тағиротҳои гуногун ҳанӯз мушкilotи ҷиддиро ба вуҷуд намеорад ва бо хароҷоти ҳадди ақал алоқаманд аст.

Эътимоднокии системаи логистикӣ аз шумораи пайвастиҳои он вобаста аст. Аз ин рӯ, эътимоднокии системаи логистикиро тавассути кам кардани элементҳои дар он пайваста ва бо роҳи баланд бардоштани эътимоднокии ҳар яки онҳо алоҳида зиёд кардан мумкин аст. Инчунин, пайвастиҳои параллели элементҳо метавон ҳамаҷун роҳи баланд бардоштани эътимоднокии система баррасӣ кард.

Таҳлили эътимоднокии системаи логистикиро бо роҳи ҷудо кардани онҳо ба ҷузъҳои хурд, ки баҳоидиҳии эътимоднокро осон мегардонад, анҷом додан мумкин

аст. Минбаъд нишондиҳандаҳои эътимодноқӣ барои нуқтаҳои заифи системаи логистикӣ муайян карда мешаванд ва усули баланд бардоштани дараҷаи эътимодноқӣ барои ин нуқтаҳо интихоб карда мешавад.

Баҳоидиҳии сифати кори системаҳои логистикӣ. Динамикаи баланди муҳити беруна талаботи онро ба системаҳои логистикӣ корхона талаб мекунад. Дар айни замон ноил шудан ба сифати баланди кори системаи таъминоти моддию техники махсусан муҳим аст. Дар ҳар як системаи логистикӣ давра ба давра равандро ба вуҷуд меоянд, ки сифати фаъолияти тамоми системаро дар маҷмӯъ паст мекунад. Аз ин рӯ, барои бартараф кардани ин равандро чораҳои махсус андешида мешаванд, ки мутахассисон барои оптимизатсияи логистикӣ корхона бо мақсади беҳтар кардани сифати он ҷалб карда мешаванд. Сифати системаи логистикиро бо истифода аз параметрҳои инфиродии он тавсиф кардан мумкин аст.

Нишондиҳандаи сифат ченаки баҳоидиҳии субъективӣ воқеияти объективӣ мебошад. Сифати фаъолияти системаи логистикиро метавон аз ду нуқтаи назари гуногун арзёбӣ кард: ё нишондиҳандаҳоеро мураттаб сохтан мумкин аст, ки талаботи истеъмолкунандагонро нисбат ба системаи логистикӣ инъикос мекунад ё сифати системаи логистикӣ аллакай амалкунанда муайян лозим мебошад. Дар ҳар сурат, бояд меъёрҳо ва нишондиҳандаҳои сифати фаъолияти системаи логистикиро интихоб кард.

АДАБИЁТҲО

1. Леонтьев Р.Г., Архипова Ю.А. Логистика горного дела (интегрированные системы): монография. – Владивосток : Издательство Дальневост. федерал. ун-та, 2021. – 200 с.
2. Шпаргалка по логистике. -М.:Издательство «Окей-книга», 2011. – 48с.
2. Анисимов, В.П. Шпаргалка по логистике /В.П. Анисимов, М.В. Снежинская. М.: Издательство «Экзамен», 2009. – 48 с.
3. Иванов М.Ю., Иванова М.Б. Логистика: учебное пособие. – М.: РИОР, 2006. – 91 с.
4. Транспортно-складская логистика: учебное пособие / Под ред. В.А. Будишевского, Л.Н. Ширина. – Донецк: ДонНТУ, 2005. - 415 с.
5. Леонтьев Р.Г. Очерки постиндустриальной экономики ресурсного типа в региональных координатах. - В 2-х т. - Т. 1. Императивы отраслевых трансформаций. - Владивосток - Хабаровск: ДВОРАН, 2003. - 386 с.

ТАШАККУЛИ ФАЪОЛИЯТИ МУНОСИБИ ТАЪЛИМӢ ВА МАЪРИФАТИИ МУҲАНДИСОНӢ ОЯНДА

Боев М.Б., Ёқубов С., Юсупов С.М.

Донишқадаи кӯҳию металлургии Тоҷикистон

Аннотатсия. Дар мақолаи мазкур роҳҳои муносиби ташаккули фаъолияти таълимӣ ва маърифатии донишҷӯён ҳангоми таҳсил дар муассисаҳои таҳсилоти олии касбӣ, ташкили кори мустиқилонаи донишҷӯён ва кумак ба омӯзгор дар ин раванд баррасӣ мешавад.

Калидвожаҳо: муассисаҳои таҳсилоти олии касбӣ, фаъолияти мустиқил, донишҷӯ, технологияҳои муосири иттилоотӣ, фанҳо, омӯзгор.

Ҳоло дар тамоми муассисаҳои таҳсилоти олии касбӣ (МТОК) муосир масъалаи таҳияи усулҳои муносиби таълим хело мубрам аст. Зеро мо бояд

донишҷӯёнро барои гирифтани дониши амиқтар водор созем, ки онҳо барои фаъолияти касбии худро дар сатҳи олии амалӣ сохтан имконият фароҳам шаванд.

Бинобар ин дар назди муаллимони мактабҳои таҳсилоти олии касбӣ вазифа гузошта шудааст, ки дар байни донишҷӯён фаъолияти тарбиявӣ маърифатиро инкишоф диҳанд. Сухан дар сари он аст, ки донишҷӯён, махсусан, донишҷӯёни курси якумро барои гирифтани дониш равона кунем. Аксар вақт барои донишҷӯён мушкилии калонтарин ин доштани қобилият ва хоҳиши мустақилона интиҳоб кардани маводест, ки бояд омӯхта ва азхуд карда шавад. Яъне, мустақилона маводи таълим аст.

Кори мустақилонаи донишҷӯ (КМД) бо гузариш ба низомии кредитии таҳсилот мафҳуми нав ба шумор меравад. Вобаста ба масъалаи мазкур қорҳои зиёди илмӣ низ ҳам дар ҷумҳури ва ҳам дар хориҷи кишвар ба анҷом расонида шудаанд. Бо вучуди ин, имрӯзҳо низ кори мустақилонаи донишҷӯ яке аз масъалаҳои муҳим ба шумор рафта, дар ҷараёни таълим ба таври васеъ мавриди истифода қарор гирифтааст.

Афзалияти қорҳои мустақилона дар он мебошад, ки мустақилияти донишҷӯён нисбат ба давраи мактабашон бештар мегардад. Агар дар мактаби миёна ҷаҳонӣ дар синф ба души омӯзгор бошад, дар мактаби олий бошад низомии кредитии таҳсилон донишҷӯро вазофадор месозад, ки бештар мустақилиятро ба душ гирифта, аз омӯзгор танҳо дар вақти қисми назариявӣ дарс илм омӯхта, боқӣ мустақилона паҳлуҳои васеи фанни таълимиро омӯзанд. Он чизе ки омӯзгор дар доираи як мавзӯӣ муддати 50 дақиқа ба донишҷӯён мефаҳмонда, дар замони босуръат пешраванда қофӣ нест. Маҳз ҳамин аст, ки аксари фанҳои таълимӣ нисбат ба дарсҳои аудиторӣ барои қорҳои мустақилона кредити фан бештар ҷудо шудааст. Ин маънои онро дорад, ки донишҷӯ бояд бештар мустақилона фанни таълимиро омӯзад.

Бештар намудани ташаккули фаъолияти таълимӣ ва маърифатӣ яке аз вазифаҳои муҳимтарин ҳам барои донишҷӯ ва ҳам барои омӯзгор мебошад. Маънои ҷунин ташаккулдиҳӣ ин фароҳам овардани шароитро дар бар мегирад, ки дар он ҳуди донишҷӯ низ иштирокчиҳои қобили раванди таълим бошад. Дар ин вазият, донишҷӯ айнан нақши донишомӯзро мегирад. Бояд зикр кард, ки вазияти мазкур дар раванди таълим нақши қалбӣ мебошад. Яъне, донишҷӯ барои мустақили ва худнамой талош мекунад [1]. Бешубҳа ин ҳолат ба ӯ имкон медиҳад, ки дар муассисаҳои таҳсилоти олии касбӣ дониши ҳадди аксарро азхуд намояд ва пас аз хатми МТОК дар фаъолияти истеҳсолии ҳеш донишу маҳорат ва малакаи гирифтаашро пурра истифода намояд. Барои ҳамин, вазифаи муаллим аз он иборат аст, ки ба донишҷӯён дар муайян кардани меъёрҳои таълим ва дарёфти иттилооти муҳим, ҷобаҷо кардани маҳорат, қобилият ва донишҳое, ки ба онҳо зарур мебошад қўмак расонад. Ҳамчунин ба донишҷӯ шароити ободу зебо муҳайё карда, ба ӯ меъёру усулҳои зарурӣ фарҳам созад. Инчунин омӯзгор вазифадор аст, ки кори мустақилонаи донишҷӯёро ҳарчи бештар ва ба мақсад мувофиқ бо назардошти хусусиятҳои шахсии онҳо

ташкил намояд. Дар ин маврид нигоҳ доштани пайвастагӣ ва тақсимои мунтазами қорҳо хеле муҳим аст. Мақсади муҳими омӯзгор аз он иборат аст, ки ба донишҷӯён роҳҳои мустақилона қор қардан бо маводи таълимӣ муҳайё созад. Вазифаи асосии донишҷӯ ин мустақилона ҷустуҷў қардани малака, маҳорат ва дониш аст, ки таҳти роҳбарӣ ва назорати бевосита омӯзгор дар шакли ҳамкории созанда роҳандозӣ мегардад. Муҳандиси оянда оид ба ташкили қорҳо супоришҳои мақсаднок, тавсияҳо, дастурҳои зарурӣ мегирад ва ҳуди муаллим бошад, дар навбати худ назорати дуруст ва ислоҳи амали норасогиҳоро иҷро менамояд. Дар рафти омӯзиш донишҷӯён қўшиш мекунанд, ки саволу вазифаҳои зарурии маърифатиро муайян кунанд, малақаҳоро амалӣ созанд, дурустӣ ва усулҳои ҳалли ин масъалаҳоро назорат кунанд. Ҳангоми ташкили кори мустақилонаи донишҷӯён ду марҳилаи асосиро бояд ба ҳисоб гирифт. Якум - ин ҷудо кардани вақт барои оғоз қардани банақшагирӣ ва ташкили азхудкунии донишҳо мебошад, ки аз муаллимон шахсан бо донишҷӯён муошират қарданро талаб намояд. Ҳамчунин ба онҳо имкон бояд диҳад, ки хатогиҳоро мустақилона муайян кунанд ва роҳҳои ҳалли онҳоро пайдо намојанд. Дуюм - ин давраи ташкили мустақилонаи фаъолияти ҳеш аст, ки диғар ба ин раванд таваҷҷўҳи берунаро қалб намекунад [2].

Мавриди зикр аст, ки муаллим дар рафти ташкили кори инфиродӣ ба донишҷӯён бояд шаклгирӣ ва ҳаҷми мазмуни маводи таълимии кори мустақилонаро аниқ фаҳмонад. Ташаккулдиҳии малакаи мустақилона иҷро намудани супоришҳои вазифаҳо аз ҷониби донишҷӯён дар зина аввал бевосита дар кабинетҳои бо компютер ҷиҳозонидашуда, зеро роҳбарии муаллим амалӣ гардад. Зеро КМД - и донишҷӯён бидуни технологияҳои муосири иттилоотӣ ва воситаҳои онҳо: почтаи электронӣ, интернет, китобҳои дарсии электронӣ, фонди китобхонаи илмӣ МТОК ва кафедраҳои ғайримикон аст. Мо ба қорқардҳои усулҳои муосир ниёз дорем, ки донишҷӯёни кунуниро ба фаъолияти эҷодӣ дар заминаи мавзӯи омӯхташаванда ҷаҳол созанд ва на танҳо хусусияти иттилоотӣ дошта бошанд.

Марҳилаи ниҳонии омода қардани мутахассиси ояндаи соҳибхтисос, рушди баланди касбии ӯ ин аз ҷониби хатмкунанда анҷом додани рисолаи хатм мебошад - ин ҳамзамон ташҳиси қобилияти ӯ дар истифодаи салоҳиятноки адабиёти гуногун ва ҳама гуна манбаъҳои иттилоотӣ дар давоми таҳсил гирифташуда мебошад.

Ҳангоми иҷрои марҳилаҳои ниҳонии рисолаи хатми мутахассиси оянда бояд ҳадди аксар қобилияти дарқ қардани ҳама фаслҳои фанҳои тахассусии ҳешро нишон диҳад, барои ин лозим аст, ки дониши дар тамоми давраи таҳсил гирифтаашро пурра истифода барад. Ҳамчунин адабиётҳои гуногунро таҳлил қарда ба қор бурдани воситаҳои мубрами тадқиқотро тавонад. Бешубҳа ин шартҳои педагогӣ ҳамчун механизми ташаккули фаъолияти муносиби таълимӣ ва маърифатии донишҷӯён хизмат мекунад.

1. Егоршин, А. П. Мотивация трудовой деятельности: учеб. пособие / А. П. Егоршин. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Инфра-М, 2009. – 464 с.
2. Самостоятельная работа студентов: организация и контроль / Е. В. Андросюк [и др.] // Высшее образование в России. – 1995. – № 4. – С. 59–63.

РУШДИ КОРХОНАҲОИ САНГҲОИ ҚИМАТБАҲОИ ТОҶИКИСТОН

Иброимова О.Ф.

Донишқадаи кӯҳию металлургии Тоҷикистон

Аннотатсия. Тоҷикистон кишвари кӯҳсор ва аз канданиҳои ғойданоки табиат хеле бой аст. Асосан сангҳои қиматбаҳои ороишӣ дар ВМКБ зиёд аст. Аз ин руҳ дар ВМКБ корхонаҳои нави ашёи хом ба қор дароварда шуда, дар ин корхонаҳо ашёи хоми маҳаллӣ истифода бурда мешавад. Махсусан кӯҳҳои сарбафалаккашидаи ВМКБ манбаи асосии таъмини ашёи хоми корхонаҳои саноати буда,мавриди истифода қарор додани он ба рушди истеҳсолоти таъсиси ҷойҳои нави қорӣ мусоидат менамояд.

Вожаҳои калидӣ: табиӣ, сангҳо. лочвард, мармар,Тоҷикистон, олимон, қиматбаҳо,истеҳсол

Ҷумҳурии Тоҷикистон дар минтақаи осӣи марказӣ кишварест,ки дорои захираҳои бузурги канданиҳои ғойданоқ ба ҳисоб меравад, дар қаъри кӯҳҳои сар ба фалак кашидаи он сарватҳои нодири табиӣ вучуд доранд. Оиди маълумоти мутафаккирони тадқиқотӣ дар кишварамон зиёда аз 600 намуди конҳои канданиҳои ғойданоқ ва 60 намуди ашёи минералӣ ба монанди тилло, нукра, сурб, руҳ, сурма, симоб, мис, қаълагӣ, ва сангҳои қиматбаҳои ороишӣ мавҷуд астанд. Бале,Тоҷикистон кишвари кӯҳсор ва аз канданиҳои ғойданоки табиат хеле бой аст. Дар даврони соҳибистиклолӣ монанди дигар соҳаҳои истеҳсолоти коқарди саноати кӯҳӣ металлургӣ бо суръати баланд ба қомебиҳои назаррас соҳиб шуда истодааст. Ҷумҳурии Тоҷикистон асосан аз сангҳои қиматбаҳо бой аст. Сангҳои қиматбаҳои ороишӣ дар ВМКБ зиёд аст. Аз ин руҳ дар ВМКБ корхонаҳои нави ашёи хом ба қор дароварда шудаистоданд, дар ин корхонаҳо ашёи хоми маҳаллӣ истифода бурда мешавад. Сангҳои қиматбаҳои Тоҷикистон нафақат дар заргари, балки дар соҳаҳои гуногуни саноат ва техникаи наватарин истифода бурда мешаванд. Масалан сангҳои рангин лочвард, кварсҳои ранга, яшм, ҷазъ, мармар, лочвард ба гурӯҳи сангҳои қандақори-резақори дохил қарда мешаванд. Яке аз сангҳои машҳуртарин дар Тоҷикистон ин санги лаъли Бадахшон мебошад. Лаъли Бадахшон яке аз сангҳои машҳуртарини дунё аз замонҳои қадим вучуддоштааст. Лаъли Бадахшон санги қиматбаҳо буда рангаш сурхранги дурахшон аст. Он дар деҳаи кӯҳӣ лаъл воқеъ аст. Лаъли Бадахшон аз қадим дар бозорҳои Ҳиндустону, Бухоро ва дигар мамлақатҳои он давра савдо мешуд. Оиди ин санг дар “Таърихи Бухоро”и мутафаккир Абӯбақр Мухаммад бини Ҷаъфари Наршаҳӣ чунин омадааст: “Ин сангҳо дар Бадахш ҷойгир шуда онҳо сангҳои хурду қалон ва гулулаҳои оташро дар монда, аз он фарш ё бисоти қиматбаҳо месозанд”[1.С.178]. Заргарони қадими тоҷик ангуштарин ва дастпонаҳои шохонро аз лаъл меоростанд ва инчунин онро ба кишварҳои дигар савдо мекарданд. Аввалин маълумот оиди лаъли Бадахшон

Абдурайҳони Бехрунӣ дар асараш “Китоб-ул-ҷамоҳир-фи-маърифат-ил-ҷавоҳир”овардааст. Дар китоби Абӯрайҳони Бехрунӣ бобби махсуси ин асар “Ал-лаъл-ул-Бадахш” номида, Бехрунӣ менависад, ки “Лаъл байни табақоти сангҳои сафеди булурун ба ҳаҷми гуногун ба андозаи чормағз то ба андозаи харбуза вучуд дорад”[2.С.105] Санги дигари қиматбаҳои тоҷикистон ин санги Лочвард аст. Лочвард дар мавзеи Шохдара дар дараи Бодомдара , ки 100км дуртар аз шаҳри Хоруғ вучуд дорад. Аввалин маротиба оиди санги Лочвард муҳандисирӯс А. Серебренников соли 1894 ба ҳарита қайд намудааст. Лочвардро бо забони илми Лазурит меноманд. Лочвард дар таркибаш алюмосиликатҳои натрию қалсийдор ва оксидҳои сулфур иборат аст.[3.С.78] Ҳозир дар тоҷикистон аз санги лочвард дастпонаҳо, ангуштарин, гардандбанд ва дигар ороишҳои занона месозанд.Солҳои охир дар ВМКБ геологҳо дар помири шарқи якҷанд менералҳои хушранг дарёфт шуданд. А.Е. Снесарева дар бораи тадқиқотҳои Помир аввали асри XX чунин гуфтааст: «Дар помири ҷанубу ғарби аломати ёқути қабуд,ёқути сурх, муайян қарда шуданд. Мармар дар мавзеҳои шохдара ва ишқошим вучуд дорад. Мармарҳо сафед,гуобӣ,сурх тира,сиёҳ мавҷудастанд.»[4.С.198] Мармар аз оҳақсанг, омехтаҳои оҳан, кварс, қочедан, моддаҳои органики ва қристаллшуда мавҷуданд, аз мармар он асосан арраи оҳанин ва шиша ба тарошидан мумкин аст. Аз рӯи тадқиқоти иқтишофию геологӣ Ҷумҳурии Тоҷикистон дорои захираҳои бойи табиӣ буда,сангҳои мармар ,ки аз қонҳои кишвари азизамон истихроч мешаванд,дар олам ба гурӯҳи сангҳои нодир шомил мешаванд.Ин сангҳо дар радифи дигар сангҳои маъруфи ҷаҳон шухрати воло доранд. Мутафаккирони тоҷик низ имрӯзҳо дар ҷустуҷӯи сангҳои қиматбаҳои тоҷикистон ҳастанд, чунки ки аз қорқарди ин сангҳо мо ояндаи тоҷикистори пеш бурда метавонем.

Дар паёми Пешвои миллат, Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон мӯхтарам Эмомалӣ Раҳмон ба Маҷлиси Олии Ҷумҳурии Тоҷикистон (20-01-2016) чунин омадааст: «Олимони соҳаҳои геология ва табиатшиносиро зарур аст, ки дар ҷустуҷӯ, омӯзиш,

таҳлил ва ба захираҳои давлатӣ ворид намудани сарватҳои табиӣ кишвар бо вазорату идораҳои дахлдор ҳамкории зич дошта бошанд. Вобаста ба вазъи имрӯзаи ҷаҳон, ки ба он бухронҳои сиёсӣ иқтисодӣ ва фарҳангӣ ахлоқӣ таъсир мерасонанд, олимони ҷомеашиносӣ мо бояд дастовардҳои таърихӣ халқамонро бештар тарғиб намоянд ва тадқиқоташонро ба тақвияти пояҳои давлату давлатдорӣ миллимон ҳамчун омили муҳимтарини ҳифз ва таҳкими истиқлолияти давлатӣ равона созанд.»[5.2016] Махсусан кӯҳҳои сарбафалаккашидаи ВМКБ манбаи асосии таъмини ашёи хоми корхонаҳои саноати буда,мавриди истифода қарор додани он ба рушди истеҳсолоти таъсиси ҷойҳои нави корӣ мусоидат менамояд. Дар ноҳияи дарвози деҳаи Вишхарв ВМКБ корхонаи “Карон -калсит”,ки дар як сол 100 ҳазор тонна маҳсулот истеҳсол менамояд,ин корхона аз ашёи хоми маҳаллӣ фаъолият намуда,он аз захираи бузурги санги мармари сафед,ки микрокалсит аз навъи санги омода гардидааст. Ин корхона дорои чор хатти истеҳсолӣ буда, навъҳои гуногуни микрокалситро истеҳсол менамояд. Ин корхона бо технологияи муосири корӣ таҳҷизонида шудааст. Дар корхонаи навтаъсис истеҳсоли микрокалсит аз 2 то 500 микрон ба роҳ монда шудааст. Қариб 40 нафар сокинони маҳаллӣ бо ҷои кори доимӣ таъмин карда шуданд. Корхонаи “Суман” дар ш. Хоруғ ба кор даровада шуд.корхонаи мазкур истифода аз технологияи муосири соҳавӣ ба истеҳсолоти сангҳои сохтмонӣ ва ороиши машғул аст. Дар корхонаи “Суман” коркарди 8 намуди санг коркардшудаистодааст. Масалан санги “Гранит” санги “сланис” 2 намуд ва ва “Офикалсит” 2 намуд ва “Мармар” 3 намуд ба роҳ монда шудааст. Ин корхона аз тарафи соҳибкор Эдӣ Фироғатов бунёд гардидааст. Дар ин корхона 70 нафар сокинони маҳаллӣ кор мекунанд. Дар ноҳияи Ванҷ корхонаи нав бо номи “

Мармар стоун” ба технологияи навтарин коркарди регҳои мармарро истеҳсол намудаистодааст,ки дар он 15 нафар коргар кор мекунанд.Ин корхонаи маскур дар даврони ҳокимияти Шуравӣ асосан ин корхона як намудимаҳсулотро истеҳсол менамуд. Дар он давра ин корхона тахтасангро барои ороиши биноҳои маъмурию фарҳангии Маскав истеҳсол мекард.Вале соли 2016 ин корхона бо фармони Пешвои Миллат ба кор сар намуда ҳозир дар ин корхона 5 намуди маҳсулот истеҳсол шуда бештари он барои бинокори истифода карда мешавад. Дар солҳои охир дар ВМКБ қариб 88 корхонаи саноати ба кор даровардашуданд. Барои сохтани корхонаҳои нави истеҳсолӣ ва рушди он технологияи муосир зарур аст. Дар охири асри XX ва аввали асри XXI ҷомеаи инсонӣ ба дарҷаҳои нав ба нав ва комёбиҳои баланди илмӣ , техникӣ ва технологӣ мушарраф гардидаанд. Имрӯз дар ҷомеаи ҷаҳонӣ масъалаи рушди илмҳои техникӣ ва ҷорӣ кардани технологияҳои муосир аҳамияти муҳим пайдо карда, дар ҳаёт фаъолияти меҳнати ва фарҳангӣ иҷтимоӣ ва иқтисодӣ он зич пайванд шудааст. Пушида нест, ки Тоҷикистон дорои захираҳои зиёди табиӣ кашфношуда низ мебошад. Олимону мутахассисони мо бояд ҳамеша кушиш намоянд, ки барои иқтишоф ва истихроҷу коркарди канданиҳои фойданок, инчунин ихтирои техникаву технология ва умуман кашфиёту ихтироҷкори шароити мусоид фароҳам оварда шавад. Вобаста ба ин, дар муассисаҳои таҳсилоти олӣ ва миёнаи касби тақвият бахшидани фаъолияти марказҳои илмиву таҷрибавӣ ва таълимиву истеҳсоли талаботи муосири замон мебошад ба роҳ мондашавад . Вале, бисёрии корхонаҳои сангҳои қиматбаҳои Тоҷикистон бо технологияи навин таҷизонида шудааст. Ба ақидаи мутахассисони бунёди ин корхонаҳо дар саноати кӯҳкорӣ ва истифодаи захираҳои табиӣ Тоҷикистон барои рушди соҳаи тақдирӣ мебахшад.

АДАБИЁТҲО

1. Абӯбакр Муҳаммад Бинни Ҷаъфар Наршахӣ “Таърихи Бухоро” Д.1979 с.178.
2. Абдурайҳони Бехрунӣ “Китоб-ул-ҷамоҳир-фи-маърифат-ил-ҷавоҳир” Т.1960.с.105 .
3. А. Серебренников “Памир XIX век”М.1894.С.78.
4. А.Е. Снесарева “Исследование Памира” М.1897С.198.
5. Аз паёми Пешвои миллат, Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон мӯҳтарам Эмомалӣ Раҳмон 21.01.2016.

РЕИНДУСТРИАЛИЗАЦИЯ ЭКОНОМИКИ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН: ВОПРОСЫ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ

Мамадов С.В.¹, Султанов Н.М.²

¹ГОУ «ХГУ имени академика Б.Гафурова»

²Таджикский государственный университет права, бизнеса и политики

Аннотация. Одним из основных компонентов экономической безопасности является технологический уровень развития экономики. Без более совершенных орудий труда динамичное развитие и рост производства невозможно. Мировой опыт показывает, что технологическое развитие имеет свои пределы. В этот период положение слаборазвитых стран будет очень тяжелым. Человечество уже более чем в 20 раз превысило допустимый предел мощности своей экономики и вышло за пределы устойчивости биосферы.

Ключевые слова: реиндустриализация, деиндустриализация, экономическая безопасность, ловушка модернизации, жизнеспасающая экономика

К сожалению, экономический рост и рост населения Республики Таджикистан показывает, что именно этот тренд превалирует в нашей стране. Так, количество экономически активного населения страны в 2050 г. по прогнозам составит 3,8 млн. человек. Дело в том, что в настоящее время степень поглощаемости трудовых ресурсов экономикой страны предельно низкая. Каждый год в экономически активное население вступает примерно 60-65 тысяч человек. Предельная поглощаемость экономики составляет 20 тыс. человек. Это происходит на фоне значительного простоя производственных мощностей страны. Практически простаивающие основные фонды республики деградируют. Их невозможно восстановить. В этой конфигурации прогноза будущего развития народонаселения, лучше и эффективнее создать рабочие места в своей стране с сокращением роста населения и мигрантов. Период, когда знания человека реализовываются в новых технологиях, увеличивая производительность труда. Возможности человека значительно расширяются. Наша страна не имеет больших запасов углеводородов и сырьевых ресурсов и является аграрной страной с низким уровнем производительности труда. Эти моменты требуют создание инновационной экономики на основе новой индустриализации.

Основу этой экономики составляет информация как источник знаний. В рамках этой модели именно знания выступают в качестве главной движущей силы развития человеческой цивилизации. Происходит это следующим образом. Накопление знаний приводит к скачкообразному развитию жизнеспасающих технологий, которые способствуют резкому улучшению качества жизни. В результате снижается детская смертность, улучшаются условия жизни для людей всех возрастов, что ведет к увеличению средней продолжительности жизни и численности населения. Увеличение продолжительности жизни и улучшение качества образования, в свою очередь, приводят к повышению скорости производства знаний. В итоге возникает замкнутый цикл с положительной обратной связью. Этот цикл обеспечивает нелинейный, само ускоряющийся характер процесса производства знаний.

Надо учесть, что при производстве продуктов питания мы располагаем ограниченными ресурсами земли, но высокими ресурсами питьевой воды. Сельское хозяйство республики имеет низкий уровень развития, где господствует низкоквалифицированный труд с низкой производительностью труда. Идет полным ходом деиндустриализация экономики и аграрного сектора экономики. Удельный вес импортных продовольственных товаров превалирует в торговом балансе страны. В 2010 г. соотношение импорта и экспорта Таджикистана составляло 68:32 а в 2015 г. 70:30.

Превосходство индустриального сектора экономики республики, прежде всего, наблюдается в

том, что один занятый в промышленности производил больше два раза продукции, чем в сельском хозяйстве. Численность занятых в индустриальном секторе экономики составляло только 29% аграрного сектора экономики республики. Далее, резко сокращается число занятых в индустриальном секторе экономики. В 2000 г. этот показатель сократилось на 47%, а в 2010 г. на 37% по сравнению с исходным уровнем. Численность населения республики за этот период увеличилось на 149%. Рост числа занятых происходил за счет их роста в аграрном секторе экономики, в сфере услуг, в неформальном секторе экономики и в трудовой миграции. В аграрном секторе экономики республики за этот период численность занятых по сравнению с исходным уровнем увеличилось на 40%.

Качественным показателем эффективности этих двух секторов экономики является объем продукции на одного занятого. В 1991 уровень этого индекса в промышленности превосходил аграрный сектор более чем, в два раза, в 2000 г. в 12 раз, а в 2010 г. почти в 11 раз. Анализ показывает, что кривая роста показателя объема продукции на одного занятого в индустриальном и аграрном секторах экономики до 2000 года показывает значительное падение. Глубина падения в аграрном секторе экономики значительно больше, чем в индустриальном секторе экономики республики. Рост числа занятых в сельском хозяйстве частично объясняется стремлением населения обеспечить себя продуктами первой необходимости и остановкой промышленных предприятий в городах. Население стало искать работу в сельской местности. Общий тренд развитие этих двух секторов – деиндустриализация. «Прежде чем определить содержание реиндустриализации и ее возможности, необходимо отметить два главных ограничения, сформированных предыдущей эволюцией индустриальной системы России. Во-первых, это сложившаяся структура, для которой характерен ряд «перекосов», блокирующих развитие индустрии и технологий, а также внутреннего рынка. Во-вторых, это инерция процесса деиндустриализации, который до сих пор нельзя признать свернутым, и на выправление итогов которого и должна быть направлена реиндустриализация» [1, с.2-3]. Эти ограничения присущи и нашей экономике.

Новой индустриализации присущи определенные противоречия, которые частично были изложены выше. Позитивные моменты этого феномена в том, что, во - первых, индустриализация экономики, безусловно, приводит к росту экономики путем увеличения фондовооруженности и роста производительности труда. Во – вторых, повышается уровень жизни населения. В-третьих, повышается уровень конкурентоспособности экономики. К негативным моментам индустриализации относятся:

1. Происходит разрушение экологии и истощение ресурсов.

2. Это приводит и к другому отрицательному результату – значительно сокращается природные возможности потребления экологически чистых продуктов, которые укрепляет здоровье человека. Не случайно в экономической литературе пишется о том, что необходимо развивать органическое сельское хозяйство. Искусственное производство и употребление продуктов питания приводит к росту различных органических и функциональных болезней.

Мы придерживаемся определения индустриализации данная профессором Сухаревым О.С.: «Какие бы термины не применялись, их суть сводится к тому, что все они посвящены изменению экономической структуры при различном состоянии хозяйства, когда многие производства утеряны и не могут быть на сегодняшний день возобновлены. По существу, ничего не сделано с точки зрения улучшения экономической и промышленной структуры государства» [1, 2]. Если такое понимание индустриализации переложить к условиям Республики Таджикистан, то можно отметить следующее:

- в 1990г. доля обрабатывающей и добывающей промышленности Таджикистана в общем удельном весе индустриального сектора экономики составляло соответственно 92,3% и 7,7% [3, 420-421].

- значительно сократилось количество промышленных предприятий. При этом необходимо заметить, что среднегодовая численность промышленно – производственного персонала отрасли сократилось за этот период на 33%, а рабочих на 28% [3, 420-421].

- в структуре отраслей особо сильно пострадали отрасли машиностроения, химико – лесной комплекс и легкая промышленность.

- в стоимостном выражении их отражение не учитывает влияние ежегодной инфляции, и поэтому индексы производства продукции являются значительно завышенными.

Изучение структуры экономики показывает, что нет тех отраслей, которые обеспечивают производство средств производства. Такая структура экономики не может быть прогрессивной и не обеспечивает динамичное развитие экономики и не может конкурировать на рынке различных товаров мирового пространства. Эта черта присуща и в производстве товаров народного потребления. Ведь на многих рынках господствуют импортные товары. Существенным недостатком нашей экономики является наличие закрытости отраслей экономики, которые решают только проблемы внутреннего и местного рынков республики и имеют низкую долю экспортной направленности. «В производстве пищевых продуктов наблюдался рост коэффициента структурной независимости и относительная стабильность показателя закрытости сектора при довольно высокой ее величине — сектор в целом демонстрировал не сырьевой режим развития. Доля импорта преобладала, а относительное приращение выработки снижалось, что говорит о невысокой эффективности функционирования данного сектора и его зависимости от импортного сырья. Производство минеральных продуктов и топливно-энергетический

комплекс (ТЭК) показывали очень высокий коэффициент структурной независимости, существенно более низкую закрытость, колебания относительного приращения выработки, что объясняется многими факторами, включая изменения на внешних рынках» [1, с.4-5].

Модернизация экономики республики или создание инновационной экономики на базе новой технологической основы, как показывает мировой опыт, имеет несколько вариантов. Предварительно отметим, что часто в качестве аргумента против фундаментальных технологических изменениях выдвигается довод о том, что у нас нет таких инвестиций. Да, у нас их нет, они имеются в мировом пространстве.

Вариант первый. Заимствование новых технологий у развитых стран. Практически все страны Юго – Восточной Азии использовали данный вариант роста технологического уровня своей экономики. Можно назвать страны Южной Кореи, Сингапур, Гонконг, Тайвань и КНР. На таком пути развития находятся Малайзия и Саудовская Аравия. В Китае функционируют 1600 НИОКР структур развитых стран. В отличие от других стран при заимствовании технологий Китай имеет немалое преимущество. В обмен на свой внутренний рынок Китай получает эти технологии.

Вариант второй. Использование кредитов международного пространства, и прежде развитых стран. Конечно, этот путь может привести к сильной долговой зависимости народа республики. Поэтому необходимо тщательно взвесить «за и против» в этом варианте.

Вариант третий. Размещение промежуточных и конечных структур отраслей высокой технологий в нашей стране. Именно этим путем шел Сингапур и идет этим направлением Китай. По уровню своих капитальных затрат этот путь наиболее эффективный.

Вариант четвертый. Допустить ТНК мира в свою экономику, с учетом того, что будет переходить опыт, инвестиции, технологии и менеджмент в нашу страну. В Казахстане работает примерно 21 тысяча иностранных компаний в различных отраслях экономики. По своим макроэкономическим показателям среди стран ЦА Казахстан занимает первое место и наиболее близко находится к границе создания экономики знаний. При избрании этого варианта надо очень тщательно взвесить степень национальной и экономической безопасности страны, ибо опыт слаборазвитых стран показывает, что эти компании могут переключать значительный прибавочный продукт в страны своего происхождения.

Вариант пятый. Создание совместных предприятий является одним из путей новой индустриализации экономики страны. Опыт функционирования этих предприятий показывает, что наша политика и экономика не восприимчива к деятельности СП. С другой стороны, рискованный инвестиционный климат отталкивает инвесторов к созданию СП на территории республики. Кривая динамики числа СП в республике показывает, что пик был достигнут в 1996 г., а затем

началось сокращение численности этих предприятий с дальнейшим незначительным ростом и снижением.

Все эти варианты индустриализации необходимо сопоставить обширными технико – экономическими показателями и определить эффективность различных вариантов. Очень важно и точно определить позитивные и негативные стороны каждого варианта с позиций тех последствий, которые они будут иметь. Составлению программы индустриализации долгосрочного периода должно быть уделено основное внимание. Она должна быть комплексным и детальным с позиций реализации. Здесь, надо продумать вопрос о том, что как готовить квалифицированные кадры для новой экономики. Важным вопросом является создание инфраструктуры этой экономики.

Другая стадия индустриализации разработка законодательной основы перехода к новой экономики. Пока, эта основа в республике имеет незавершённый и фрагментарный характер. Тут необходимо продумать вопрос о механизмах реализации пакета законов их реализации.

Необходимо разработать эффективную систему финансовой, налоговой, кредитной и таможенной

системы стимулирования создания индустриальной основы новой экономики. Здесь важную роль играет процесс формирования единого системного и реального плана. Особо следует отметить то, что на реализацию плана необходимо придавать основное значение.

В реальной практике имеются ловушки модернизации:

1. Мы можем получить высокие технологии, но не иметь специалистов по их использованию. Поэтому параллельно надо решать эти вопросы.

2. Известно, что часть из наших граждан учатся в развитых государствах и когда они, заканчивая учебу, вернувшись домой, не могут найти работу, ввиду того, что нет этих специальностей в нашей экономике.

3. Есть иной вариант предыдущей ловушки. Специалист, приехав в республику, может найти такую работу, которая имеет очень низкую заработную плату. Это заставляет его уехать в другую страну, где уровень оплаты труда высокая.

4. Таможенные органы привыкли получать подмазки за те технологии, которые проходят таможенный контроль, что значительно увеличивает цену этого товара.

ЛИТЕРАТУРА

1. Сухарев О. С. Экономическая политика реиндустриализация России: возможности и ограничения / О.С.Сухарев. //Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – Москва: ООО «Издательский дом ФИНАНСЫ И КРЕДИТ», 2013. -№24(213.) –С.2-24.
2. Сухарев О. С. Структурная политика в экономике России: Условия формирования / О.С.Сухарев. //Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – Москва: ООО «Издательский дом ФИНАНСЫ И КРЕДИТ», 2014. - №3(240.) –С.2-8.
3. Таджикистан: 25 лет государственной независимости. Агентство по статистике при Президенте Республики Таджикистан. – Душанбе: -907с.

ТЕХНОЛОГИЯҲОИ ИТТИЛОӢТӢ ДАР РАВАНДИ ТАЪЛИМ ВА МУАММОҲОИ ТАТБИҚИ ОНҲО

Махмудова С.С., Ҳомидова Р.В.

Донишқадаи кӯҳию металлургии Тоҷикистон

Аннотатсия. Хусусияти инноватсионии технологияҳои таълимӣ, ки ҳангоми ташкили ҷараёни таълим дар мактабҳои олии истифода бурда мешавад яке аз роҳҳои баланд бардоштани рақобатнокии мактабҳои олии даврӣ муосир гардидааст. Дар мақолаи мазкур оиди истифодаи технологияҳои иттилоотӣ дар раванди таълим ва муаммоҳои татбиқи онҳо сухан меравад.

Калидвожаҳо: технологияи иттилоотӣ, телекоммуникатсионӣ ва ҳисоббарор, барномаҳои компютерӣ, китобхонаи электронӣ, низоми фосолави таълим, шабакаи глобалии интернет.

Баландбардории саводнокии иттилоотиро дар замони муосир метавон чун яке аз вазифаҳои муҳимтарин барои омода намудани мутахассисони касбии соҳаҳои ҳаёти муҳими инсонӣ ҳисобид. Мавриди зикр аст, ки дар рафти донишгирдоварӣ дар муассисаҳои таълимӣ, донишҷӯён бояд саводнокии худро доир ба технологияҳои инноватсиониву иттилоотӣ дар робита ба ихтисосҳои худ, хуб аз бар намуда, дониш, малака ва тавоноияшро баланд бардоранд. Барои самаранокии хубро дар ягон самти

фаъолият бадаст овардан, мебоист аз технологияҳои иттилоотӣ, телекоммуникатсионӣ ва ҳисоббарор ба хубӣ оғаҳ шуд, зеро онҳо барои ба муваффақиятҳо ноил гардидан калиди муҳиманд. Дар асоси технологияҳои иттилоотӣ инсон маълумоти муҳалифро зуд ба даст оварда, дониши худро бештар сайқал медиҳад.

Технологияи имрӯза ба тақмили тарзи омӯзиш ва усули таълим мусоидат намуда, шавқи донишандӯзиро баланд мебардорад. Бинобар он сифати таълим аз

истифодаи васеи технологияҳои иттилоотӣ вобаста аст. Асоси технологияҳои иттилоотӣ коммуникатсиониро низомҳои ташкил медиҳанд, ки бо воситаи барномаҳои компютерӣ сохта шуда, захираҳои иттилоотӣ ва воситаҳои дастгоҳиву барномавие, ки нигоҳдорӣ, коркард ва интиқоли маълумоту иттилоотро аз ҷое ба ҷои дигар таъмин менамоянд.

Истифодаи технологияи иттилоотӣ дар раванди таълим ба донишҷӯён ва омӯзгорон имкониятҳои муҳталифро фароҳам меоварад, яъне таҳсилро нисбатан самаранок мегардонад, сарфи вақтро барои дарёфт ва қайди маълумот кам карда, барои омӯзиши инфиродӣ бештар имконият медиҳад; омӯзишро барои категорияҳои алоҳидаи донишҷӯён, ки қобилияти гуногун доранд, шавқовар менамояд. Иттилоотикунони раванди таълим ҳам ба донишҷӯ ва ҳам ба омӯзгор таъсир мерасонад. Донишҷӯ иттилооти гуногун ва ҳаҷман бузургро метавонад сари вақт ба даст оварда, онро коркард намояд. Омӯзгор аз қорҳои рӯзмараи таълимӣ-методӣ озод гашта, барои таҳлил ва муайян кардани дониши донишҷӯён имконият пайдо менамояд.

Лекин, дар айни замон барои истифодаи ҳаматарафаи технологияи иттилоотӣ дар раванди таълим муаммоҳои низ зиёданд.

Аввалан, базаи моддию техникии муассисаҳои таълимӣ ба талабот ҷавобгӯ нест. Албатта ин ҳолат ба ҳамаи муассисаҳои таълимӣ хос нест. Бархе аз донишгоҳҳои олии мамлакат аз ҷиҳати базаи моддию техникии технологияи иттилоотӣ хуб таъмин мебошанд. Бояд қайд намуд, ки барои пурра истифода намудани афзалиятҳои системаҳои иттилоотӣ таъминнокии базаи моддию техникии муассисаҳои таълимии мамлакат дар сатҳи лозима қарор надорад. Камшумор будани воситаҳои техникии технологияи иттилоотӣ, ки барои ҷамъ намудан, нигоҳ доштан ва коркард намудани маводҳои таълимӣ истифода мешаванд, муаммои дигар мебошад.

Баъдан, омода набудани омӯзгорон. Такмил додани системаи таълим дар мактаби олии шароити мукамалгардии доимии технологияи иттилоотӣ мустақиман ба донишҷӯ ва малакаи омӯзгор вобаста аст. Таҳлилҳо нишон медиҳанд, ки технологияи иттилоотӣ аз тарафи омӯзгорон дар раванди таълим хуб истифода бурда намешаванд, ки ин дарсро пастифат менамояд.

Сеюм, дониши донишҷӯён доир ба компютер ва технологияи иттилоотӣ ғайримаксаднок истифода бурда мешавад. Ҳалли ин муаммо ба омилҳои зиёд вобаста аст, ки он истифодаи тарзи системавиро талаб мекунад.

Ба фикри мо, андешидани чораҳои барои бартараф кардани ин муаммоҳои ғайримасонад. Чораҳои бояд саҳеҳ ва дастрас бошанд. Чораи ибтидоӣ барои баланд бардоштани савия ва малакаи донишҷӯён оид ба истифодаи карда тавонистани технологияи иттилоотӣ нигаронида шудааст, ки ин такмили барномаи фанни технологияи информатсионӣ мебошад. Мувофиқ кардани мундариҷаи барномаи таълимии фанни мазкур ба фаъолияти мутахассиси оянда вобаста аст.

Самти дигари ҳалли муаммо, тариқи компютерӣ муқаррар кардани талаботи ҳатмӣ нисбати омода

кардани қорҳои мустақилонаи донишҷӯён мебошад. Шаклҳои машғулияти дарсӣ доир ба қорҳои мустақилонаи донишҷӯён, ки бо истифодаи технологияи иттилоотӣ гузаронида мешавад, муайян карда шаванд. Зеро, иҷрои қорҳои мустақилона ба донишҷӯён азхудкунӣ, таҳлил, баҳисобгирӣ шароитҳо, гузориши масъалаҳо ва ҳалли онҳоро меомӯзад. Дар ин ҳолат ба донишҷӯён технологияҳои нави инноватсионӣ ғайр мерасонанд.

Технологияи иттилоотӣ маҳзани китобхонаи электронии донишгоҳро бо адабиёти илмӣ, таълимӣ ва методӣ ғайр мегардонад. Бо роҳбарии омӯзгор истифодаи бурдани адабиёти электронӣ, хусусан бо забони давлатӣ сифатнокии таълимро таъмин менамояд. Барои қорҳои илмӣ донишҷӯ адабиёти илмӣ ниҳоят муҳим мебошад.

Яке аз самтҳои бештар истифодашавандаи технологияи иттилоотӣ ин низомии фосилавии таҳсилот мебошад. Ин низом аз омӯзгорон дараҷаи баланди малакаи истифодаи технологияи иттилоотӣ ва сонияи ғайр гардонидани маводҳои таълимии электрониро талаб мекунад. Бинобар ин, бояд маводҳои интерактивии таълимию методӣ барои қорҳои мустақилонаи донишҷӯёни фосилавӣ таълимгиранда зиёдтар карда шаванд. Ҳоло дар мактабҳои олии кишвар қор дар самти омодагии дастурҳои таълимӣ дар шакли комплексҳои таълимӣ-методӣ (КТМ) ҷоннок шудааст, вале мундариҷаи онҳо аз ҷиҳати методӣ барои шакли низомии фосилавии таҳсилот ба талабот ҷавобгӯ нестанд. Таҷрибаи кишварҳои хориҷӣ нишон медиҳад, ки воситаи маҳсулноки дар низомии фосилавии таҳсилот - КТМ мебошад.

Низомии фосилавии таълим вобастагии ҷандири фаъолияти мустақилонаи донишҷӯро бо омӯзгор таъмин мекунад. Инчунин ташкили қорҳои гурӯҳӣ бо донишҷӯёни қорҳои муайян дар ин низом аз манфиат дур нест. Воситаи ташкили ин намуди қорҳои шабакаи интернет буда, аз омӯзгор ва донишҷӯ донишҳои барномаҳои муҳталифи компютериро талаб мекунад.

Ҳоло макотиби олии кишвар бо технологияи таълим ва ба шабакаи глобалии интернет пайваست шуда бошанд ҳам, муаммои низомии фосилавии таълим дар самти таъминкунии донишҷӯён бо маводҳои таълимӣ боқӣ мондааст. Таҷриба ва таҳлилҳо нишон дода истодаанд, ки дар ин самт муаммои аввалиндараҷа ин сатҳи дониши омӯзгор ва эҷодкорӣ ӯ мебошад. Дар низомии фосилавии таҳсил педагогикаи авторитарӣ, ки ҳоло дар макотибҳои олии кишвар ба назар мерасад, аз байн меравад.

Аз ин рӯ, бо мақсади рақобатпазир гаштани муассисаҳои таълимӣ дар фазои иқтисодии бозорӣ ба таъмини ҳаёти омӯзгорони баландхатмос бояд кӯшиш ба харҷ дод. Дар замони муосир вобаста ба густаришҳои ҷомеаи иттилоотӣ ва инкишофи босурати илму техника талабот нисбати омӯзгор баланд шуда истодааст. Бо ин мақсад, такмил додани ихтисоси омӯзгор талаботи ҳатмӣ замон аст. Ҳамин тариқ, истифодаи технологияи иттилоотӣ дар омодакунии мутахассисони оянда ба рушди салоҳиятнокии касбии донишҷӯён мусоидат менамояд. Истифодаи инноватсия дар соҳаи таҳсилоти олии роҳи муттасили таълим, илм ва таҷриба (бизнес) мебошад.

Мақсади фаъолияти инноватсионии муассисаҳои таҳсилоти олии касбӣ тағйироти сифатии шахсияти донишҷӯён дар муқоиса бо системаи анъанавӣ, ки солҳои зиёд истифода шудааст, интиқоли бевоситаи

дониш аз муаллим ба донишҷӯён мебошад. Илова бар ин, инноватсия бояд воситаҳои асосии беҳтар намудани сифати таълим дар донишгоҳҳои муосир бошад.

АДАБИЁТҲО

1. Шильцова Т.А. Роль современных информационных технологий в повышении качества учебного процесса. Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2017.
2. Орлов М.Ю. Использование информационных технологий в процессе обучения студентов. Научно-практический журнал «Гуманизация образования». – 2016.
3. Панина, Т.С. Современные способы активизации обучения: учебное пособие. М. Издательский центр «Академия», 2008.

ВНЕДРЕНИЕ КОМПЛЕКСНЫХ ПРОЕКТОВ НАУЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА И ТРУДА И ИХ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ

Мирсанова Ф.А., Бахтиёр Махмадалӣ
Горно-металлургический институт Таджикистана

Аннотация. В статье рассматриваются пути улучшения использования горного оборудования, обеспечения ритмичной работы, повышения производительности труда и снижения себестоимости продукции в целом по предприятию. Это должно достигаться в результате разработки комплексного плана научной организации производства и труда, который составляется не менее чем на два-три года работы шахты с поэтапным освоением намечаемых технико-экономических показателей по мере осуществления запланированных мероприятий.

Ключевые слова: научная организация труда, повышения эффективности, совершенствования организации труда, психологический фактор, профилактические мероприятия.

Для повышения эффективности внедрения научной организации труда на угольных предприятиях проводится большой комплекс работ для обеспечения методическими и нормативными материалами по проектированию и организации производства и труда не только предприятий. Это связано с необходимостью приведения в соответствие уровня организации производства и труда с возрастающим уровнем технической оснащенности угольных предприятий.

Важным этапом в этом направлении явилась разработка и внедрение типовых проектов НОТ на шахтах для коллективных и индивидуальных рабочих мест.

Типовой проект научной организации труда представляет собой документ, в котором изложены основные положения по совершенствованию организации труда для определенных горнотехнических условий. Внедрение типового проектирования способствовало повышению общего уровня работ по научной организации труда, так как разработка планов НОТ на базе типовых проектов обеспечила достижение технико - экономических показателей превышающих средние; наличие типовых проектов обеспечила работу советов НОТ, способствовало увеличению числа рабочих мест, охваченных планами НОТ.

За последние годы на угольных шахтах проведена определенная работа по изучению и внедрению передовых методов труда. Многие коллективы,

успешно освоив технику и применив рациональные формы организации труда, добиваются высоких показателей работы. Однако на отдельных шахтах передовой опыт внедряется еще медленно. Одной из причин этого явилось отсутствие единой методики исследования, научного обобщения распространения передового опыта, который является основой составляющей частью научной организации труда.

Практика показала, что наиболее существенный экономический эффект может быть получен только при составлении и внедрении комплексного плана научной организации труда на шахте с обязательной увязкой с технологическими процессами.

Методика разработки комплексных проектов НОТ базируется на результатах научных исследований, выполненных в этом направлении в отраслевых институтах, экономических лабораториях комбинатов, а также на обобщении опыта передовых коллективов предприятий. В методике даны рекомендации по анализу и выявлению резервов производства и труда, учитывающие специфику технологических процессов.

Перед институтами и нормативно-исследовательскими станциями стоит задача совершенствования основных методических положений по комплексному проектированию НОТ и оказанию практической помощи предприятиям. В непосредственной связи с этой задачей стоит проблема оценки уровня организации производства и труда на предприятиях.

Количественная оценка уровня организации производства и труда представляет большой практический и теоретический интерес. Наличие таких оценок будет способствовать выявлению резервов производства путем сравнения показателей аналогичных предприятий, перенесения опыта лучших на отстающие, изыскания новых возможностей повышения эффективности труда, сокращения его затрат и дальнейшего повышения его производительности. Пользуясь этими результатами, можно целенаправленно организации производства и труда прежде всего в подразделениях, имеющих более низкий уровень показателей.

В настоящее время при проектировании новых и эксплуатации действующих предприятий вопросы научной организации труда не всегда находят достаточно полное отражение. Поэтому вопросы организации производства и труда вновь вступившие в строй предприятия вынуждены решать собственными силами, что нередко вызывает нарушение установленных сроков освоения мощностей, потери рабочего времени, непроизводственные материальные и трудовые затраты, увеличение численности работающих по сравнению с проектной и т.д. В то же время проектные организации испытывают затруднения при разработке проектов в связи с отсутствием отраслевых требований научной организации труда, а также необходимых нормативных материалов для выбора организации рабочих мест, режимов труда и отдыха, рационального темпа и ритма работы, приемов труда с учетом психофизиологических особенностей человека и др.

В этих целях предусматривается завершение работ по подготовке требований НОТ, обязательных при проектировании предприятий, технологических процессов и оборудования, необходимых нормативных материалов.

Одним из источников экономии затрат живого труда является сокращение трудоемкости вспомогательных работ. Десятки тысяч рабочих заняты на шахтной поверхности, ремонте горных выработок, доставке оборудования, материалов, однако организация труда на этих работах практически

меняется незначительно. В связи с этим в исследованиях по НОТ необходимо предусмотреть изыскание экономически эффективных форм организации труда на вспомогательных работах. Совершенствование организации труда, научное обоснование нормативов численности работников, а также применение техники для выполнения вспомогательных операций должно резко снизить трудоемкость этих работ.

Важнейшим направлением в научных разработках в области НОТ является исследование влияния социально – психологических факторов организации труда на предприятиях угольной промышленности.

В настоящее время необходимо в широких масштабах проводить исследования, результаты которых способствовали бы совершенствованию взаимоотношений в производственном коллективе, оптимальному психологическому климату. К этим исследованиям относят более глубокую разработку рекомендаций по плану социального развития производственного коллектива, исследование методов его формирования и влияния взаимоотношений на производительность труда. Важным вопросом являются исследования факторов и профилактических мероприятий безаварийной организации производств.

В заключении необходимо отметить, что совершенствование организации труда, проработка рациональных вариантов его организации немыслимы без применения математических методов и технических средств, в связи с чем необходимо разработать отраслевые рекомендации по применению экономико-математических методов и технических средств при решении вопросов научной организации труда. Безусловно, проведение исследований потребует привлечения к работе инженерно-технического персонала предприятий и в первую очередь специалистов по организации труда как на предприятиях, так и нормативно-исследовательских станциях и институтах отрасли. Только совместными усилиями можно разработать реальные, полные и необходимые для предприятия предложения по рационализации труда на научной основе.

ЛИТЕРАТУРА

1. Анзорова С.П. Организация труда гос. и муницип. служ.: Учебное пособие / С. П. Анзорова, С. Г. Федорчукова. - М.: Альфа-М, 2016. - 192 с.
2. Анзорова С.П. Организация труда государственных и муниципальных служащих: Учебное пособие / С.П. Анзорова, С.Г. Федорчукова. - М.: Альфа-М, 2018. - 192 с.
3. Бухалков, М.И. Организация и нормирование труда: Учебник / М.И. Бухалков. - М.: Инфра-М, 2017. - 388 с.
4. Петров, М.Н. Организация труда и управление производством и переработкой яиц и птицы: Учебное пособие / М.Н. Петров, Г.В. Гудков. - СПб.: Лань, 2015. - 224 с.

Аннотатсия. Дар мақолаи мазкур масъалаҳои баҳодихии самаранокии истифодабарии таҷҳизотҳои корхонаи истеҳсолӣ баррасӣ карда шудааст. Самараи аз ҷорикунии хизматрасонии умумии таҷҳизотҳо нишон дода шудааст.

Калидвожаҳо: самаранокӣ, таҷҳизотҳои истеҳсолӣ, талаф, истифодабарӣ

Самаранокии миёнаи истифодабарии таҷҳизотҳои истеҳсолӣ дар корхонаҳои истеҳсолии ватанӣ на зиёда аз 50% -ро ташкил менамояд, ки нишондиҳандаи мазкур дар давлатҳои тараққиқарда дар сатҳи 80% қарор дорад [3].

Дар бисёре корхонаҳо усули экстенсивии афзоиш додани иқтидорҳои истеҳсолӣ бештар истифода мешавад, ки арзиши маҳсулотро зиёд мегардонад, ба зиёд шудани штатҳо ва коҳиш ёфтани идорашавандагии корхона меоварад [2].

Сатҳи пасти самаранокии истифодабарии таҷҳизотҳо бо системаи ғайрисамаранокӣ идоракунии равандҳои истеҳсолӣ ва инчунин хизматрасонии таҷҳизотҳо низ бевосита алоқаманд мебошад. Ин ба суръати баланди ҳурдашавии воситаҳои истеҳсолот

меоварад ва барои азнавтҷҳизонии техникий истеҳсолот сармоягузориҳои зиёдро талаб менамояд.

Бо баробарии аъзо шудани Ҷумҳурии Тоҷикистон ба Созмони умумҷаҳонии савдо ҳолати мазкур ҳам аз нуктаи назари корхона ва ҳосилнокии меҳнат ва ҳам аз нуктаи назари сифати маҳсулотҳои истеҳсолшаванда амалӣ гардонидани як қатор чорабиниҳо ҷиҳати беҳтар гардонидани сатҳи рақобатпазиро талаб менамояд.

Яке аз усулҳои асосии баланд бардоштани самаранокии истифодабарии таҷҳизотҳои истеҳсолӣ ин бартараф намудан ва ё минималӣ гардонидани сабабҳои асосии талаф дар истеҳсолоти саноатӣ мебошад [1]. Дар ҷадвали 1 сабабҳои асосии пайдоиши талафҳои истеҳсолӣ нишон дода шудааст.

Ҷадвали 1 - Сабабҳои асосии пайдоиши талафҳои истеҳсолӣ

№	Номгӯи талаф	Мақсад	Шарҳ
1.	Талаф дар натиҷаи вайроншавии таҷҳизотҳо	0	Талафҳои дар натиҷаи вайроншавии таҷҳизотҳо бояд ба сифр баробар карда шаванд
2.	Талаф дар натиҷаи аз нав васлкунӣ ва танзими таҷҳизотҳо	Минималӣ	Минималӣ гардонидани давомнокии аз нав васлкунӣ, аз ҷумла то ба сатҳи «аз нав васлкунӣ ягонагӣ» (давомнокӣ кам аз 10 дақиқа) расондан, қорҳои танзимкунии таҷҳизотҳоро бошад ба сифр баробар кардан
3.	Талаф дар натиҷаи коҳишдиҳии суръати қори таҷҳизотҳо	0	Фарқият дар байни тавсифи техникий шаҳодатномавии таҷҳизотҳо ва қори воқеии онро ба сифр баробар кардан. Дар натиҷаи азнавкунии таҷҳизотҳо суръати шаҳодатномавии қори онҳо афзоиш додан
4.	Талаф дар натиҷаи боздоштҳои хурди таҷҳизотҳо	0	Талаф дар натиҷаи боздоштҳои хурд аз рӯи ҳамаи таҷҳизотҳо бояд ба сифр баробар карда шаванд
5.	Талаф аз нуқсон ва дигаргунсозӣ	0	Талаф аз нуқсон ва дигаргунсозӣ аз сабаби таҷҳизотҳо бояд ба сифр баробар карда шаванд
6.	Талаф ҳангоми ба қор андохтани таҷҳизот	Минималӣ	Талафҳои ҳангоми ба қор андохтани таҷҳизотҳо бавучудоянда бояд минималӣ гардонидани шаванд

Бартараф ва минималӣ гардонидани талафҳои мазкур тавассути ҳаллу ҷасли «панҷ вазифаи ТРМ» ба даст оварда мешавад [1]:

1. Баланд бардоштани самаранокии истифодабарии таҷҳизотҳо:

- мушаххасгардонӣ;
- ҷенкунӣ;
- таҳлили ҳамаи талафҳо;
- тақмилдиҳии усулҳои истифодабарӣ ва хизматрасонӣ;
- стандартҳои хусусиятҳои беҳтарин;

2. Ба даст овардани хизматрасонии худмӯхтор:

- омӯзонидани ходимони таҷҳизотро истифодакунанда;
- ба онҳо пешкаш намудани имконияти иҷрои баъзе функсияҳои хизматрасонии таҷҳизотҳо;

3. Хизматрасонии нақшавӣ: усули системавӣ нисбати ҳамаи амлиётҳои хизматрасонӣ, ки дар бар мегиранд:

- мушаххасгардонии шакл ва сатҳи таъмири профилактивӣ, ки барои ҳар як дастгоҳ лозим мебошад;
- таъкили стандартҳо барои хизматрасонии таҷҳизотҳо;
- аз нав тақсим намудани супоришоти меҳнатӣ барои ходимони хизматрасон ва истифодакунанда.

4. Омодасозии ходимон ва ба даст овардани малака оид ба хизматрасонии таҷҳизотҳо мутобиқи тақсими нави функсияҳо ба ходимони хизматрасон ва истифодакунанда.

5. Идоракунии огоҳонии таҷҳизотҳо: тақмилдиҳии таҷҳизотҳо дар корхона ва ба истеҳсолгар пешниҳод намудани пешниҳодҳо оид ба беҳтаргардонии таҷҳизотҳо аз рӯи нуктаи назари эътимодноқӣ ва хизматрасонии онҳо.

Ҷадвали 2 - Самараи аз ҷорикунии хизматрасонии умумии таҷҳизотҳо

Натиҷаҳои модӣ			Самараи ғайримодӣ
Р	Ҳосилнокии меҳнат аз рӯи арзиши иловашуда	Болоравӣ 1,5-2 маротиба	Хизматрасонии қорӣ таҷҳизотҳо аз ҷониби операторҳо ба сатҳи мукаммалӣ мерасад: онҳо ҳадашон таҷҳизотҳои худро хизматрасонӣ менамоянд
	Миқдори вайроншавиҳо ва садамаҳо	Ихтисоршавӣ ба 10-150 маротиба	

	Пурбории таҷҳизотҳо	Афзоиш 1,5-2 маротиба	
Q	Микдори ҳолатҳои нуқсондор	Коҳиш ёбӣ ба 10 маротиба	Дар корманд боварӣ дар он хусус пайдо мешавад, ки он вайроншавӣ ва ё нуқсонро барои ба сифр баробар кардан қўшиш менамояд
	Микдори аксуламал аз истеъмолкунадагон	Коҳиш ёбӣ ба 4 маротиба	
C	Арзиши аслии маҳсулот	Коҳиш ёбӣ ба 30%	
D	Захираҳои маҳсулоти тайёр ва истеҳсолоти нотаом	Коҳиш ёбӣ ба 50%	Ба тӯфайли бартараф кардани чанг, рағбан дар ҷойҳои қорӣ ба ҳолати психологӣ қорғар таъсир мерасонад
	Ҳолатҳои вайроншавии муҳлатҳои таъминот	Сифр	
S	Осебгирии истеҳсолӣ	Сифр	
	Ифлосшавии муҳити атроф	Сифр	Дар меҳмонон оид ба қорхона тасаввуроти хуб пайдо мешавад, ки ба микдори фармоишҳо таъсир мерасонад
M	Микдори пешниҳодҳои кашфиёти	Афзоиш 5-10 маротиба	

Истифодабарии олотҳо ва усулҳои гуногуни TQM (идоракунии умумии сифат):

- TPM,
- 6 sigma,
- Just-in-Time,
- Lean Production,
- TOP (оптимализатсияи умумии истеҳсолот),
- Бенчмаркинг ва ғайраҳо ба мушавирот имконияти бо суръати баланд баҳодихии ҳудудҳои муаммовӣ ва дарёфти усулҳои оптималии бартарафкунии онҳоро медиҳад.

Истифодабарии усули ҳамгирӣ ва донишҳои махсус дар самти менеҷменти саноатӣ барои дарёфти захираҳои самаранок ва барои бартараф намудани ҳамаи намудҳои талафҳои истеҳсолӣ мусоидат менамояд, ки ба таафҳои мазкур дохил намудан мумкин аст:

- талафҳои ҷойивазкунӣ ва ҳаракати операторҳо;
- талафҳои ҳамлу нақли масоҳатҳо;
- талафҳои қорқардҳои барзиёд;
- талафҳо аз бекористиро;
- талафҳо аз истеҳсолоти барзиёд;
- талафҳо аз нуқсон, партовҳои зиёд ва ғайраҳо;
- талафҳои хизматрасониҳои захираҳо;
- пурбории номунтазами истеҳсолот;
- нодуруст ҷойгир шудани таҷҳизотҳо;
- вақти барзиёди аз нав васлкунӣ;
- намудҳои нодарқори фаъолият;
- ғайримувозинавӣ ва нопурра истифода намудани иқтидорҳо;
- номунтазамии графикаи истеҳсолӣ.

АДАБИЁТҲО

1. Внедрение TPM // режим доступа <http://leanvector.ru/stati/82-vnedrenie-trm>.
2. Износ и восстановление оборудования // режим доступа <http://helpiks.org/4-40409.html>.
3. Пастернак И.В. Повышение эффективности использования промышленного оборудования (Total Productive Maintenance). Решения, предлагаемые CiG Business Consulting // режим доступа http://www.bkg.ru/library/articles/?ELEMENT_ID=3343.

ОМИЛҲОИ РУШДИ СОҲАИ САНОАТИ МИНТАҚА (ДАР МИСОЛИ ВИЛОЯТИ СУҒДИ ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН)

Облокулов В.М., Бахтиёр Маҳмадалӣ
Донишқадаи кӯшию металлургии Тоҷикистон

Аннотатсия. Дар мақола ҳолати кунунии иқтисодӣ ва саноатии вилояти Суғди Ҷумҳурии Тоҷикистон баррасӣ шудааст. Ҳангоми нишон додани ҳолати имрузаи иқтисодӣ ва саноатии минтақа чунин нишондиҳандаҳои асосӣ таҳлил шудаанд: маҷмӯи маҳсулоти минтақавӣ (МММ), Ҳиссаи МММ дар ҳаҷми умумии маҷмӯи маҳсулоти дохилӣ (МУД), МММ ба ҳар сари аҳол, даромади бучети маҳаллӣ, ҳаҷми сармоягузори мустақим, ҳаҷми миёнаи савдои чакана, динамикаи гардиши савдои беруна, шумораи қорхонаҳо, ҳаҷми маҳсулоти саноатӣ, шумораи миёнаи солҳои қорқардони саноатии истеҳсолӣ, суръати афзоиши ҳаҷми умумии маҳсулоти саноатӣ.

Калидвожаҳо: Омилҳои рушди соҳаи саноат, омилҳои сиёсӣ иқтисодӣ, омилҳои институтсионалӣ, омилҳои илмӣ – техникӣ, омилҳои ҷуғрофӣ, омилҳои демографӣ, иқтисоди минтақа, вилояти Суғд, Ҷумҳурии Тоҷикистон.

Тараққиёт, пешрафт ва рушди соҳаи саноат ин омили муҳимтарин ва асосии ноил шудан ба рушди иқтисоди минтақаи ҳар як кишвар мебошад. Таъкид намудан, ба ҳамагон расонидани аҳамият ва нақши махсуси соҳаи саноат ва андешидани тадбирҳои зарурӣ барои рушд намудани соҳаи мазкур, ки ин боиси пешравии иқтисоди аст, вазифаи асоситарини ҳукумати ҳар як давлат мебошад.

Ба рушди соҳаи саноат Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон аҳамияти хса намуда истодааст ва аз ҷониби давлат як қатор имтиёзҳо баҳри рушди ин соҳа эълон шудааст. Ҳанӯз дар соли 2018 ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон саноаткунии босуръати давлатро ҳадафи чоруми стратегияи кишвар номида буд ва дар ин самт тадбирҳои зарурӣ амалӣ шуда истодааст. Дар Паёми наватии худ асосгузори сулҳу ваҳдад – Пешвои миллат, Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон, муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон таъкид намуданд, ки “таъсиси маҷмааҳои саноатӣ, паркҳои технологӣ, таҳия ва татбиқ намудани лоиҳаҳои шарикӣ давлат ва бахши хусусӣ, қорӣ кардани

технологияҳои инноватсионӣ, истифодаи таҷҳизоти каммасрафи барқӣ ва ҷалби боз ҳам бештари сармояи мустақим бояд эътибори аввалиндараҷа дода шавад”.⁸ Вобаста ба ин гуфтаҳои Президенти мамлакат дар ҷумҳурӣ барномаҳои кӯтоҳмуддат ва миёнамуддати рушди соҳаи саноат таҳия карда шуданд, ки айни ҳол онҳо амалӣ карда шуда истодаанд. Аммо дар ин самт баъзе омилҳои ҷойдоранд, ки ба тадбиқ ва амалишавии қорая тадбирҳои ҳукумати малакат дар самти таъмини устувории рушди соҳаи саноат, умуман тадбиқи ҳадафи саноатикунони босуръат таъсири ҷиддӣ расонида истодааст. Аз ин лиҳоз дар мақолаи мазкур мо тасмим гирифтем, ки хусусияти омилҳои асосии рушди соҳаи саноати минтақаро дарёфт, таҳлил ва ҳамаҷониба баррасӣ намоем.

Вилояти Суғд давлатро бо 45% маъдани оҳан, 69,8% маҳсулоти кирмакпарварӣ, 82,2% консерваҳои мева сабзавот, 42,1% маҳсулоти спирти ва 52% маҳсулоти тайёр, таъмин менамояд.

Дар ҷадвали 1 нишондиҳандаҳои асосии иқтисодии вилояти Суғд оварда шудааст.

Ҷадвали 1 - Нишондиҳандаҳои асосии иқтисоди вилояти Суғди ҚТ

Нишондиҳандаҳо	Солҳо				
	2017	2018	2019	2020	2021
Маҷмӯи маҳсулоти минтақавӣ (МММ млн. сомонӣ)	17510,7	18343,8	20537,1	21621,9	27465,4
Ҳиссаи МММ дар ҳаҷми умумии МУД (%)	27,3	26,6	26,5	26,2	27,8
Шумораи аҳолии вилоят (ҳаз. нафар)	2608,5	2658,4	2707,3	2783,0	2823,9
Маҷмӯи маҳсулоти минтақавӣ ба ҳар сари аҳоли (сомонӣ)	6712,94	6900,32	7585,82	7769,28	9726,05
Даромади бӯҷети маҳаллӣ (млн. сомонӣ)	1545,88	1639,5	1887,38	1837,9	2278,1
Ҳаҷми сармоягузори мустақим (млн. доллари ИМА)	852,0	814,1	779,1	803,4	734,6
Ҳаҷми миёнаи савдои ҷаҳона (млн. сомонӣ)	7503,2	11206,3	12074,5	11072,3	14075,1
Динамикаи гардиши савдои беруна (млн. доллари ИМА)	2050,1	2015,6	2042,7	1667,6	2262,7
аз он ҷумла: содирот	505,0	559,7	471,1	353,8	633,1
воридот	1545,1	1455,9	1571,6	1313,8	1629,6

Сарчашма: Омори солонаи вилояти Суғд /Раёсати Агентии омили назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон, – Ҳуҷанд, солҳои, 2022 – С. 260.

Аз ҷадвали мазкур дида мешавад, ки МММ сол ба сол зиёд шуда истодааст ва бо нишондиҳандаи фоизи дар соли 2021 нисбат ба соли 2017 МММ ба 9954,7 млн. сомонӣ ё ин ки 56,85% зиёд шудааст. Ҳиссаи МММ дар ҳаҷми умумии МУД ҷумҳури низ тамоюл ба зиёдшавӣ дорад. Шумораи аҳолии вилоят дар соли 2021 нисбат ба соли 2017 ба 215 400 нафар (8,26%) зиёд шудааст. Маҷмӯи маҳсулоти минтақавӣ ба ҳар сари аҳоли дар солҳои 2017-2021 ба 3013,11 сомонӣ (44,89%) афзудааст. Дигар нишондиҳандаҳои иқтисодӣ ба монанди даромади бӯҷети маҳаллӣ, ҳаҷми миёнаи савдои ҷаҳона ва динамикаи гардиши савдои беруна дар солҳои 2017-2021 афзоиш карда истодаанд, бағайр аз ҳаҷми сармоягузори мустақим, ин нишондиҳанда дар солҳои мазкур ба 117,4 млн. доллари ИМА ё ин ки ба 13,78% кам шудааст.

Аз таҳлили боло гуфташ мумкин аст, ки умуман бо ҳисоби миёна ҳамаи нишондиҳандаҳои асосии иқтисодии вилояти Суғд тамоюл ба рушд доранд ва ҳулоса иқтисодиёти минтақа рушд карда истодааст.

Дар 11 моҳи соли 2022 ҷиҳати бехтар намудани таъминоти аҳолии вилояти Суғд бо молҳои аввалиндараҷа ва баланд бардоштани самаранокии фаъолияти корхонаҳои соҳаи савдо ва хизматрасонӣ, инчунин, таҳкими истехсолоти воридотивазкунанда ва рушди содирот дар вилоят тадбирҳои зарурӣ андешида шуданд.

Ҳаҷми умумии гардиши савдо дар ин давра ба 13 млрд. 879,2 миллион сомонӣ ва хизматрасонии пулакӣ ба 3 млрд 716 миллион сомонӣ баробар шуда, суръати афзоиш нисбат ба ҳамина давраи соли 2021 мутаносибан 103,1 ва 110,8 фоизро ташкил намуд. Ҳаҷми гардиши савдои хориҷии вилоят дар моҳҳои

⁸ Паёми Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон «Дар бораи самтҳои асосии сиёсати дохилӣ ва хориҷии

ҷумҳурӣ» аз 23.12.2022 //www.president.tj (санаи мурочиат 27.12.2022)

январ-ноябри соли 2022 ба 2 млрд. 840,7 миллион доллари ИМА расонида шуда, суръати афзоиш нисбат ба ҳамин давраи соли 2021-ум 140,5 фоиз таъмин гардид. Ҳаҷми воридот 1 млрд. 892,7 миллион доллари ИМА-ро ташкил дода, нисбат ба ҳамин давраи соли қаблӣ 409,7 миллион доллар ё 27,6 фоиз афзудааст. Содироти маҳсулот аз вилоят дар ин давра 948 миллион долларро ташкил намуд, ки нисбат ба ҳамин давраи соли гузашта 408,9 миллион доллар ё 1,8 баробар зиёд мебошад. Содироти маъдан ва концентрат нисбат ба нишондиҳандаи ҳамин давраи соли қаблӣ ба маблағи 340,0 миллион доллар афзоиш ёфта, маъдан ва концентрат ба маблағи 624,2 миллион доллари ИМА содирот шудааст. Нисбат ба ҳамин давраи соли қаблӣ ҳаҷми содироти семент ба намуди

аслӣ ба миқдори 83428 тонна афзоиш ёфта, ҳамагӣ 696082 тонна семент ба маблағи 21,6 миллион доллари ИМА содирот шудааст. Ба маблағи 20,57 миллион доллари ИМА 1330 тонна либосворӣ низ ба бозори хориҷӣ бароварда шуда, афзоиш нисбат ба соли қаблӣ мутаносибан 3,4 миллион доллари ИМА ва 248 тонна ба ҳисоб гирифта шудааст. Илова бар ин, ба маблағи 1,77 миллион доллар 536 тонна калобаи пахтагин содирот шудааст⁹.

Дар 11 моҳи соли 2022 ба маблағи 36,7 миллион доллари ИМА 128193 тонна маҳсулоти кишоварзӣ содирот шудааст, ки нисбат ба ҳамин давраи соли қаблӣ ба маблағи 13,5 миллион доллар зиёд аст.

Дар чадвали 2 нишондиҳандаҳои асосии соҳаи саноати вилояти Суғд оварда шудааст.

Чадвали 2 - Нишондиҳандаҳои асосии соҳаи саноати вилояти Суғди ҶТ

Нишондиҳандаҳо	Соли				
	2017	2018	2019	2020	2021
Шумораи корхонаҳо (воҳид)	597	633	657	693	733
Ҳаҷми маҳсулоти саноатӣ (бо нархҳои соли 2020), млн. сомонӣ	11860,8	12560,6	13967,4	16216,2	21064,8
Шумораи миёнаи солонаи кормандони саноатию истеҳсолий, нафар	32068	28286	35091	33236	32486
аз ҷумла коргарон	27228	23525	24771	25539	27776
Суръати афзоиши ҳаҷми умумии маҳсулоти саноатӣ (ба ҳисоби % нисбат ба соли гузашта)	131,5	105,9	111,2	116,1	129,9

Сарчашма: Омори солонаи вилояти Суғд /Раёсати Агентии омили назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон, – Хучанд, солҳои, 2022 – С. 260.

Давоми 11 моҳи соли 2022 ҳаҷми истеҳсоли маҳсулоти саноатӣ дар вилояти Суғд ба 21 млрд. 759,9 миллион сомонӣ расонида шуд, ки нисбат ба ҳамин давраи соли гузашта бо нархҳои муқоисавӣ 3595,5 миллион сомонӣ зиёд буда, суръати афзоиш бо назардошти индекси нархҳо 118,6% ташкил медиҳад. Дар ин давра таваҷҷуҳи асосӣ ба истеҳсоли маҳсулоти воридотивазкунанда ва ба содирот нигаронидашуда равона гардид. Аз ҷумла, дар моҳҳои январ-ноябри соли 2022 ба миқдори 1 млн. 225,9 ҳазор тонна семент ва 1 млн. 703,4 ҳазор тонна ангишт истеҳсол карда шуд⁹.

Ба ҳамаи ин рушду пешравӣ омилҳои зиёде ҳастанд, ки таъсири худро мерасонанд. Мо он омилҳои асосӣ, ки таъсири онҳо ба рушду тараққиёти соҳаи саноати вилояти Суғд назаррас мебошанд, дида мебароем. Ба ин омилҳо дохил мешавад: сиёсати иқтисодӣ, институтсионалӣ, прогресси илмӣ – техникаӣ, ҷуғрофӣ, демографӣ.

Омилҳои ҷуғрофӣ

Вилояти Суғд ҳамчун як минтақаи бузурги водии Фарғона сеяки аҳолии водии Фарғонаро дар бар мегирад ва Ҷумҳурии Тоҷикистонро бо ҷумҳуриҳои Осиёи Марказӣ, аз қабилӣ Қирғизистон ва Ўзбекистон ҳамсарҳад мекунад. Водии Фарғона яке аз минтақаҳои сараҳолии Осиёи Марказӣ ба ҳисоб меравад. Водии Фарғонаро қўхҳои Тянь-Шан ва Ҳисору Олой ихота карда, аз байни он оби дарёи Сир мегузарад, ки аз омехташавии Норин ва Карадарё ба вуҷуд меояд. Водӣ макони беҳтарини кишоварзӣ ва чорводорӣ буда, онро “Давон” меномиданд ва аз давраи қадим бо фаъолияти

соҳибкории сокинонаш шўҳрат пайдо карда буд. Макони кишоварзӣ буд, хоҷагии кишлоқ ва хунардандони зиёде дошт. Иқтисоди водии зерин хеле тараққикарда буд.

Вилояти Суғд бо таърихи ғании худ бо саноати абрешим ва қоллинбофӣ машҳур буда, ҳамчун қисми ҷудонашавандаи водии Фарғона ва яке аз қисмҳои асосии ташаккул ва рушди босуръати соҳибкорӣ дар ин макон мебошад. Инчунин, мавҷудияти канданиҳои фойданок дар минтақа ин гавари тараққиёти мўтадили соҳаи саноат мебошад. Чӣ қадаре, дар минтақа ин ё он боигариҳои табиӣ, минералҳо, канданиҳои фойданок зиёд бошад, ҳамон қадар вобастагии соҳаи саноати минтақа аз ашёи хоми воридотӣ кам мешавад.

Омили демографӣ

Сарвати асосии ҳар як низомии иқтимоӣ нерӯи инсонӣ буда, қудрати кишвар ва давлатро муайян мекунад, зеро дар шароити муосир омили асосии рушд ин омили инсонист. Ин изҳорот дар илм ва амалияи иқтимоӣ як чизи маъмулӣ шудааст, аммо на ҳама ва на ҳамеша омодаанд ин ҳақиқати ошкорро ба назар гиранд. **Ошибки! Закладка не определена..**

Ин омил ба соҳаи саноати минтақа таъсири ҳаматарафа дорад. Аз дараҷаи неқуаҳолии моддии мардум, қобилияти харидории молҳои зарураташ аввалиндача вобаста мебошад, ки ин асоси рушди соҳаи маҳсулотистехсолкунанда ба ҳисоб меравад. Мавҷудияти аҳолии синфи миёна дар мамлакат ба рушди соҳаҳои истеҳсолкунандаи молҳои истифодаашон дарозмуддат масалан, яхдон, таҷҳизоти

⁹ Сомонаи расмии Мақомоти иҷроияи ҳокимияти давлатии вилояти Суғд – речаи дастрасӣ URL: www.sugd.tj

сабткунандаи видео, асбобҳои радио, мошинҳои сабукрав ва боркаш, мусоидат мекунад.

Хулоса. Ҳамин тавр гуфтан мумкин аст, ки вилояти Суғд аз ҷиҳати миқдори зиёди захираҳои меҳнатӣ, рушди шабакаҳои саноатӣ, сатҳи ҳосилнокии зироатҳо, алокаи нақлиётӣ рушдёфта, инчунин робитаи вобаста бо дигар минтақаҳои ҷумҳурӣ аҳамияти бузурги иқтисодӣ дорад.

Омӯзиши омилҳои рушди бахши саноати вилояти Суғд ба мо имкон дод, ки алгоритми танзими давлатии ин соҳаро пешниҳод кунем, ки дар зер нишон дода шудааст (ниг. расми 1).

Тавре аз расми 1 мушоҳида мегардад, дар шароити муосир дар сатҳи минтақаҳои кишвар танзими давлатии мустақим ва ғайримустақими соҳаҳои иқтисодиёт бояд амалӣ карда шавад. Танзим пеш аз ҳама, тавассути ҷанбаҳои институтсионалӣ, маъмурию демографӣ, иқтисодӣ-молиявӣ ва иттилоотию инфрасохторӣ ба роҳ монда шавад.

Ҷанбаҳои институтсионалӣ ба таҳия, қабул ва татбиқи санадҳои меъёрию ҳуқуқии соҳаи саноат ва арзёбию ҳифз ва ҳавасмандгардонии субъектони соҳибкорӣ, инчунин тақмили фаъолияти мақомоти давлатӣ дар соҳаи саноат, ки таркиби бозори молиро таҳлил менамояд ва захираҳои иқтисодиро бо мақсади истифодаи самаранок идора мекунад. Илова бар ин, пешбурди омили дақиқи соҳаи саноат бояд тавассути мақомоти ташкилоти давлатӣ амалӣ карда шаванд.

Ҳавасманд кардани бозтавлиди аҳоли, чораҳо барои пешгирии кӯчбандии берунии мутахассисон, баланд бардоштани сатҳи ҳифзи иқтимоӣ, ҳавасманд кардани худмашғулии аҳоли ва мутобик кардани низоми касбомӯзӣ ба талаботи бозори меҳнат аз зумраи ҷузъҳои калидии танзими маъмурию демографӣ мебошад. Ин самти танзим имкон медиҳад, ки норасоии иқтисодии меҳнатӣ пешгирӣ шуда, аҳолии солиму аз нигоҳи ҷисмонӣ қавӣ омодаи меҳнат бошанд.

АДАБИЁТҲО

1. Паёми Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон мухтарам Эмомалӣ Раҳмон «Дар бораи самтҳои асосии сиёсати дохилӣ ва хориҷии ҷумҳурӣ» аз 23.12.2022 // www.president.tj (санаи мурочиат 27.12.2022)
2. Акрамова З.Б., Турсунова Ш.Т. Анализ факторов формирования и развития человеческого потенциала экономики Согдийской области Таджикистана // Вестник ПИТТУ имени академика М.С. Осими. 2022. № 2 (23). С. 111-121., URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_50180772_57656991.pdf (Санаи мурочиат 12.03.2023)
3. Ашуров И.С., Ғуломносирова Ф.М., Асоев М.М. Таҳлили вазъи инфрасохтори соҳаи саноат дар Ҷумҳурии Тоҷикистон // Тоҷикистон ва ҷаҳони имрӯз. 2021. № 4 (76). С. 111-123., URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_48039205_46534707.pdf (Санаи мурочиат 16.04.2023)
4. Гловели Г.Д. / Промышленность // Полупроводники — Пустыня. — М.: Большая российская энциклопедия, 2015. — С. 586—592. — (Большая российская энциклопедия: [в 35 т.] / гл. ред. Ю. С. Осипов; 2004—2017, т. 27). — ISBN 978-5-85270-364-4.
5. Назаров А.А. Региональные особенности формирования и развития предпринимательства // Вестник Таджикского государственного университета права, бизнеса и политики. 2012. № 1 (49). С. 56-67., URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_7736649_24989144.pdf (Санаи мурочиат 11.04.2023).

ГОРНЫЙ БАДАХШАН: ПРОБЛЕМЫ СОЦИАЛЬНО – ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ И СПОСОБЫ ИХ РЕШЕНИЯ

Одинаев Г.А.

Горно – металлургический институт Таджикистана

Аннотация. В статье рассматриваются проблемы развития горных территорий, в том числе Горного Бадахшана, а также показаны факторы, обуславливающие снижение уровня жизни и застой экономики в этом регионе, в том числе пути их решения.

Ключевые слова: горы, развитие, проблемы, экономика, социальная сфера, подходы, принципы, специфика.

Горные территории покрывают 27 % поверхности Земли, где проживают 15 % население мира. Обладая ценнейшими ресурсами, горные территории и сообщества на протяжении веков играли решающую роль в поддержании устойчивого развития равнинных территорий, биологическими, минеральными и оздоровительными ресурсами. Но, как отмечают исследователи, от этих ресурсов получают выгоду все, кроме самих горцев. По мнению специалистов 60 – 80

% мировых объемов пресной воды для сельского, промышленного и бытового потребления, поставляют горные регионы мира. Горные территории мира также являются хранилищами духовных ценностей многих цивилизаций мира. В современном мире жизнь и благополучие миллиардов людей многих регионов мира напрямую зависит от ресурсов гор. Но несмотря на это горцы наиболее уязвимая и нуждающаяся часть населения мира. Располагая своеобразными природно

– климатическими условиями, уникальными, сложившимися тысячелетиями этническими, культурными, социальными и экономическими традициями, а также психологией горцев горные территории требуют к себе особого, комплексного подхода и выработки глубоко научно обоснованных решений.

По данным экспертов ООН более 50 % столкновений и конфликтов глобального масштаба отмечены в горах. В 1995 из 35 войн и 13 вооруженных конфликтов, отмеченных во всем мире, 19 войн и 7 вооруженных конфликтов произошли в горах. В то же время все эксперты и исследователи в один голос заявляют, что одними силовыми методами проблемы горных регионов невозможно решить. По их мнению войны и конфликты прежде всего происходят на социально – экономической почве. Специалисты, понимающих специфику горных территорий и психологию горцев также убеждены в том, что любое “преобразование в жизни горцев, привносимое извне, должно быть тщательно продуманным”. А приращение социально – экономических проблем не трогать накопленный тысячелетиями исторический опыт, уклад жизни горцев, их правила человеческого общения, ставшие бесценным достоянием всего человечества. Ученые также отмечают, что горные сообщества” обладают традиционными знаниями о передовой практике управления и повышения устойчивости хрупких горных экосистем, но их голоса зачастую остаются не услышанными”

На Конференции ООН по окружающей среде и развитию (1992 г.) была принята специальная Горная глава. В ней говорится о том, что горные регионы находятся на обочине процесса социально – экономического развития, что эти регионы зависят от более развитых в экономическом отношении равнинных местностей, и не имеют таких возможностей, как равнинные регионы в силу специфики природной среды. Население горных регионов наиболее уязвима и нуждающаяся часть, и им не обойтись без серьезной государственной поддержки. После проведения конференции в многих странах мира горным регионам стали уделять повышенное внимание. При ООН действует добровольный альянс «Горное партнерство». Этот альянс объединяет 280 членов, в том числе горные сообщества, правительства некоторых стран, международных и неправительственных организаций и др. Целью этого альянса заключается в том, чтобы улучшить жизнь горцев, а также защита горных экосистем. 2022 год был объявлен Международным годом устойчивого горного развития. Ежегодно 11 декабря отмечается Международным днем гор. Все это делается для того, чтобы привлечь внимание мирового сообщества к решению проблем горных территорий мира.

Далее, мне хотелось бы более подробно остановиться на социально – экономических проблемах Горно – Бадахшанской Автономной Области. Горный Бадахшан (Памир), занимает около 45% территорий Республики Таджикистан, однако только 3% территорий, долины горных рек Горного Бадахшана

пригодна для проживания. Население ГБАО составляет около 3 % от общего числа всего населения Республики Таджикистан. Горный Бадахшан обладает особыми географическими условиями, уникальными культурными, духовными, языковыми ценностями, богатыми природным и человеческим потенциалом. Но несмотря на это ГБАО остается самым бедным в социально – экономическом отношении регионом Таджикистана. В 2016 году по данным ООН уровень бедности в высокогорном Бадахшане Республики Таджикистан составляет более 80 - 82% населения. И до сих пор ситуация практически не изменилась. Основные проблемы, с которыми сталкиваются жители Горно – бадахшанской автономной области – это тяжёлые климатические условия, жесткие условия для сельскохозяйственной деятельности, уязвимость территорий к природным воздействиям, отсутствие развитой инфраструктуры, ограниченный доступ к социально – экономическим услугам, более высокие материальные, энергетические и другие затраты для обеспечения жизнедеятельности, скудные земли, неплодородные горы и т.п. Все эти факторы порождают особую сложность, делают экономическую деятельность в этом горном регионе неэффективной, порождают бедность, политическую нестабильность и социальные конфликты.

Древний Бадахшан нуждается в новом отношении. Пришло время, когда возникла необходимость заново изучить человеческий и природный потенциал этого уникального горного края, являющегося одним из хранилищ духовных ценностей арийской цивилизации. У нас в стране ведет свою деятельность Академия наук. К решению проблем, обнаружившихся после приобретения независимости в Горном Бадахшане, нужно привлечь ученых – социологов, экономистов, политологов, культурологов, профильных экспертов и исследователей, специалистов горнодобывающей промышленности и т.п. Необходимо изучить, как социально – экономические проблемы таких горных территорий решаются в других странах мира, что делается в мире.

Сложный характер рельефа этого края и сложившаяся своя собственная, «горная» культура и политические взгляды, социальной психологии и жизни уроженцев этого горного края, привыкших к сложным природным условиям требуют особый подход во всех сферах жизни. Жизнь в этом регионе обходится во много раз дороже; бедных людей гораздо больше, чем в других районах; зима длится дольше; возникают проблемы с транспортировкой продуктов питания, топлива; цены на товары, в том числе и на товары первой необходимости значительно выше, чем в низменных районах, плохие дороги, высокий уровень безработицы, усиление миграционных процессов, жилищная проблема, отсутствие развитой промышленности и т. д.

Чтобы создать благоприятные условия для устойчивого развития Горного Бадахшана необходимы законодательные, организационные, исследовательские усилия. Компетентным центральным и местным органам власти разработать и применить комплекс правовых, административных,

экономических и других мер, направленных на развитие этого региона; необходимо привлечь к решению имеющихся проблем в крае научных центров, международных организаций, инвесторов, не правительственных организаций и общественности. Развивать приоритетные отрасли для этого горного региона: горнодобывающую промышленность, сельское хозяйство, гидроэнергетику; развивать малое и среднее предпринимательство, животноводство, в том числе яководство, пчеловодство, сбор и производство лекарственных трав, горный туризм, альпинизм, горнолыжный спорт, оздоровительные учреждения и т.д. Людям, работающим в условиях высокогорья необходима государственная поддержка в плане повышения заработной платы и пенсии, льготы на электроэнергию (хотелось заметить: стоимость электроэнергии в ГБАО выше, чем в других регионах страны). Горный Бадахшан благоприятное место для занятия научной деятельностью в силу чистоты своего воздуха и воды, вдали от промышленных городов. Было бы целесообразно построить там научно – исследовательские центры, лаборатории, высшие учебные заведения и т.п. Заинтересованным министерствам и ведомствам стоит об этом подумать.

Ученными, занимающимися развитием горных регионов предложены несколько принципов и механизмов реализации, направленных на решения социально – экономических проблем таких регионов: признавать горные территории как общенациональные, культурные, гуманитарные и природные достояния; природный и человеческий потенциал горных регионов использовать исключительно в интересах самих территорий и ее жителей; наука должна выработать новый подход для развития горных территорий, учитывая особенности и специфику этих регионов; развивать межобщинные связи приграничных районов; подготовить специалистов, понимающих специфику развития горных территорий; информировать общества о реальных проблемах развития горных территорий, о культурных и традиционных ценностях горцев; в парламенте образовать специальную группу, реально защищающих интересы жителей гор; создать специальную комплексную программу по изучению проблем горных регионов и т.п.

Европейские страны (Швейцария, Австрия, Италия, Франция и др.) по достоинству оценили

культурные, социальные, экономические, экологические и оздоровительные функции своих горных территорий. В этих странах горные территории имеют особый статус, предусмотренный законом. У них даже есть специальная государственная служба по изучению, сохранению и развитию горных территорий. Компетентным государственным органам Республики Таджикистан стоит изучить и применить на практике опыт этих стран.

Правительством Республики Таджикистан принята Государственная программа по социально – экономическому развитию ГБАО на период с 2020 до 2026 годы. В этой программе указаны основные направления социально – экономического развития этой области. Работа по этой программе ведется поэтапно. В рамках реализации этой программы, и с объявлением 2022 – 2026 годов «Годами развития промышленности» в области построено и введено в эксплуатацию 27 промышленных предприятий. В настоящее время начаты строительные работы на 16 участках автомобильной работы Душанбе – Хорог. В области также продолжают строиться, ремонтные и реконструкционные работы, введено в эксплуатацию более 200 различных сооружений.

Исходя из вышеизложенного можно сделать вывод о том, что Горно - Бадахшанская Автономная Область нуждается в повышенном внимании, и не только со стороны государственных органов власти, но и всего общества в целом. Только так можно будет преодолеть все те негативные факторы, существующие угрозы и вызовы, которые не только не дают развиваться этому региону экономически, но и делают этот горный край нестабильным.

Будучи уроженцем Горного Бадахшана, мне не безразлична дальнейшая судьба моей малой Родины и я очень надеюсь, что впредь местные органы власти, общественность ГБАО, при непосредственной поддержке Центральных органов власти Республики Таджикистан сделают все возможное, чтобы Горно – Бадахшанская Автономная Область, как и другие регионы нашей страны, динамично развивалась, из дотационной области привратилась в экономически развитый регион, и внесла свой весомый вклад в государственный бюджет страны и процветание Таджикистана в целом.

ЛИТЕРАТУРА

1. Авакян Г.Е. Подходы к определению горных территорий: Проблемы горного хозяйства и расселения. М., 1989.
2. Мессерли Б., Айвз Дж. Горы мира: - М.: 1999.
3. Статистические данные и документы ООН.
4. Личные записи и конспекты.

РАЗВИТИЕ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ И ГОРНОРУДНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ ТАДЖИКИСТАНА

Раҳимова Ш.К.

Горно-металлургический институт Таджикистана

Аннотация. Статья посвящена истории изучения и развития горнорудной промышленности в Таджикистане. Вопросу изучения и научного обобщения истории горного дела и горнорудных промышленных предприятий Таджикистана посвящены фундаментальные труды, освещающие историю республики Таджикистан с древнейших времен до настоящего времени, историю возникновения горнорудных промышленных предприятий, геологической отрасли и т.д. За годы Советской власти, Таджикистан из отсталого аграрного края превратился в крупную аграрно-индустриальную республику с развитой горнорудной и химической промышленностью. Открытия геологов превратили республику в одну из рудных баз Советского Союза. Разведанные запасы свинца, цинка, молибдена, золота, серебра и некоторых других видов полезных ископаемых составляли значительный удельный вес общесоюзного запасов недр.

Ключевые слова: Горнодобывающая промышленность, геологоразведочная работа, геологическое исследование, минерал, природный ресурс, Средняя Азия, полезные ископаемые.

Ещё в эпоху средневековья наука о разведке полезных ископаемых начинала давать ростки, например, на Востоке по причине необходимости добычи металлов в эпоху феодализма, довольно высокого развития достигла минералогия, и в этой связи можно вспомнить о деятельности таджикского врача и философа Абу Али ибн Сина и учёного из Хорезма Аль-Бируни. Ибн Сина создал первую классификацию минеральных тел, принятую в Европе и просуществовавшую до середины 18 века. Аль-Бируни первым на Среднем Востоке высказал предположение о гелиоцентрической системе мира и определил длину окружности Земли. Особенный интерес вызывает его исследование местоположения древнего русла реки Амударьи, которые не уступают по научному, уровню взглядам европейских учёных 19 века. В научном труде Аль-Бируни «Собрание сведений о познании драгоценных металлов», написанном в 1048 году были приведены сведения об известных в то время минералах и рудах, о месторождениях Китая, Индии, Цейлона, Византии, Египта, территорий, прилегающих к Балтийскому морю и Мозамбикскому проливу, а главное - к Средней Азии. Для изучения истории горного промысла в Средней Азии характерным было максимальное использование данных письменных источников (особенно источников IX-X вв.), потому что археологическое изучение памятников, связанных с добычей полезных ископаемых, на данном этапе было незначительным и скудным.

Ценными источниками средневековой Средней Азии могут послужить историко-географические сочинения мусульманских средневековых авторов. Известными географами, путешественниками, историками, этнографами, исследовавшие Среднюю Азию, ее крупные области являются Ибн Хордадбех (820-912гг.) - автор книги «Китаб ал- масолик ва-л- мамолик» («Книга путей и стран»), ал-Мукаддаси (946/7-1000гг.)- автор сочинения «Ахсан ат-таксим фи маърифат ал-иклим» («Наилучшее разделение для познания климатов»), Ибн Хаукал (X в.н.э.), автор книги «Китаб сурат ал-арз» («Книга Картина земли»), ал Истахри (X в.н.э., автор книги Китаб ал- масолик ва-л-мамолик» («Книга путей и стран»), Абу Зайд ибн Сахли ал Балхи (850-934гг.)- автор книги «Сувар ал-иклим» («Изображение климата») и др.

Труды Ибн Хордадбега, ал-Мукаддаси, ибн Хаукаля являются весьма ценными и важными источниками не только по исторической географии, описанию климата, природных богатств, но также по хозяйству, культуре, быту и других сторон жизни народов средневековой Средней Азии.

Среди географических источников особое место занимает сочинение неизвестного персоязычного автора «Худуд ал-олам мин ал- Машрик ил-л- Магриб» («Пределы мира с Востока до Запада»), составленное в 982 г. в Гузгане. Автор «Худуд ал- олам» кратко характеризует каждую область Хорасана и Мавереаннахра, указывает чем они богаты и что является основным занятием их жителей.

Например, описывая область Уструшана, автор сообщает, что она крупная, благоустроенная и очень богатая, с многими городами и селениями. В горах области добывают железо.

Фергана тоже является крупной, благоустроенной, богатой областью с многочисленными населёнными пунктами - городами, поселками, селениями. В горах Ферганы очень много золота, серебра, меди, свинца, нашатыря, ртути, извести и других полезных ископаемых.

Промышленность в целом, и горнопромышленный сектор в частности, имеют важнейшее значение для экономического развития Таджикистана, преобразования страны из аграрно-индустриальной в индустриально-аграрную. Разведанные запасы полезных ископаемых республики составляют часть национального богатства и, являясь базисом развития экономики страны, определяют экономический потенциал, развитие и размещение производительных сил, а также использование трудовых ресурсов.

В Послании в Маджлиси Оли «Об основных направлениях внутренней и внешней политики Республики Таджикистан» Лидер нации, Основоположник мира и согласия, Президент страны, уважаемый Эмомали Рахмон подчеркивает, что «дальнейшее развитие экономики Таджикистана в большей степени зависит от эффективного использования богатых природных ресурсов и развития промышленного производства. Поэтому Главному управлению геологии необходимо усилить работы в направлении геологического изучения, перехода на международные стандарты подсчета запасов, использования, восстановление и охраны

запасов минерального сырья, а также контроля опасных геологических процессов и изучения мониторинга подземных вод. Для развития минеральной промышленности и других сфер перерабатывающей промышленности Главному управлению геологии поручается совместно с соответствующими министерствами и ведомствами на основе анализов запасов и степени их геологического изучения разработать и представить Правительству страны Государственную программу развития сферы геологии на 2021-2030 годы».

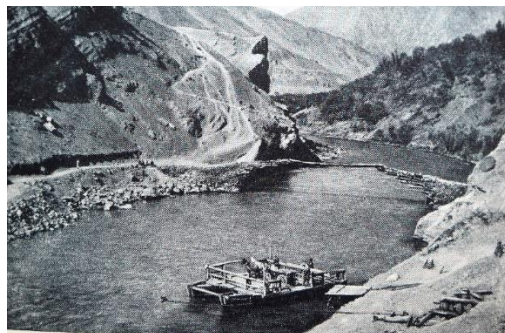
Результаты поисковых и геологоразведочных работ последних лет свидетельствует о том, что фонд вновь открываемых месторождений далеко ещё не исчерпан. В недрах республики ещё могут быть открыты новые месторождения различных видов полезных ископаемых. Часть уже известных объектов, по результатам поисково-оценочных работ, может быть переведен в разряд промышленных месторождений.

Подкрепляется определяющая роль горнодобывающей промышленности в экономике Таджикистана тем, что страна располагает богатыми природными ресурсами, значительным минерально-сырьевым потенциалом. В республике выявлено в общей сложности более 600 месторождений полезных ископаемых и 800 рудопроявлений.

На территории Таджикистана выделяют три золоторудные провинции: Карамазар, Южный Тяньшань (Центральной Таджикистан) и Памир. Разведанные запасы драгоценного металла страны сосредоточены на нескольких крупных объектах: на золотокварцевых месторождениях Джилау-Тарорской и Туркестан-Чоринской рудных зон (Центральный Таджикистан) и золотокварцевых и золотосульфидных объектах Карамазара.



Карамазарский район



Карамазарский район

В общей сложности месторождений и проявлений рудного золота в республике насчитывается более 150. По генезису россыпных месторождений золота территорию Таджикистана разделяют на шесть районов (Ферганский, Зеравшано-Гиссарский, Южно-Таджикский, Дарвазский, Западно-Памирский), при этом месторождения и проявления рассыпного золота обособлены в четырёх узлах: Яхсу, Сарыоб, Муминабад и Пяндж.

Уровень золотодобычи в Таджикистане в годовом выражении на протяжении последних лет устойчиво растёт. Лидерами производства золота являются таджикско-китайские совместные предприятия (СП) «Зарафшон», «Пакрут», государственное предприятия «Тиллои Тоҷик», Таджикское-Канадское СП «Апрелевка». На «Зеравшане» действует практически завершённый технологический цикл- от добычи до аффинажа с получением готовых золотых слитков.

Необходимо отметить что по итогам 2020 года Таджикистан экспортировал драгоценные металлы на общую сумму 689,7 млн. долларов, что вдвое больше, чем в 2019 году.

Последнее время средства на развитие и укрепление геологической отрасли страны увеличиваются, разрабатываются и осваиваются новые месторождения, проводится работа по обеспечению жителей питьевой водой.

Например, Согдийская область располагает большим разнообразием и значительными ресурсами минерально сырья. В её недрах выявлено и разведано более 214 месторождений, в том числе свинца и цинка, меди и висмута, молибдена, вольфрама, сурьмы, стронция, золота, серебра, железа, олова, ртути, каменных углей, нефти и газа, каменных солей, строительного камня и множества других видов минерального сырья для стройиндустрии; озокерита, ювелирных, ювелирно-поделочных и поделочных камней; подземных вод: пресных, минеральных, термальных и промышленных. На базе всех этих месторождений создаются и развиваются различные отрасли народного хозяйства: топливно-энергетическая, горнорудная, строительная, камнеобрабатывающая, сельскохозяйственная, и другие. Из богатой истории нашего народа мы знаем, что таджики с древнейших времен широко использовали драгоценные и декоративные камни.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Материалы по истории Средней и Центральной Азии X-XIX вв. - Ташкент: Фан, 1988. - С.247.*
2. Орифов.А. Геология на службе Родины и народа. К 60-летию образования геологической службы в Таджикистане. /А.Орифов, М.Джанобилов. Душанбе,1989-124с.
3. Материалы по истории Средней и Центральной Азии X –XIXвв.-Ташкент:Фан, 1988.-С.141-143.
4. Худуд-ул-олам.-Душанбе: Дониш,1983.-С.70-71.
5. Бабур-наме.Записки Бабура.Перевод М.Салье.Изд.2-ое дораб.Ташкент:Глав.ред.энц.-1992.-С.29-31.

ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ ГОРНОДОБЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН

Рахматов А.А., Бахтиёр Махмадалӣ, Саидов М.К.
Горно - металлургический институт Таджикистана

Аннотация. Статья посвящена роли и значению горнодобывающей промышленности в развитии отрасли и экономики страны в целом. Республика Таджикистан имеет благоприятные условия для вывода горнодобывающей отрасли на мировой уровень. Это объясняется тем, что значительная часть территории страны является гористой и богата разнообразными полезными ископаемыми.

Ключевые слова: промышленность, экономика, ресурс, продукция, добыча, обогащение, переработка.

Горнодобывающая промышленность Республики Таджикистан является одной из наиболее значимых отраслей страны, которая также служит источником формирования значительной доли прибыли страны, поскольку продукция, производимая в рамках горнодобывающей деятельности, характеризуется стабильным и высоким спросом. В частности, значительная часть продукции идет на экспорт, благодаря чему создаются международные связи.

Доходы, получаемые за счет добычи и экспорта сырья, а также различных видов продуктов переработки, обеспечивают значительную часть доходов республиканского бюджета. Эта отрасль также является одним из крупнейших налогоплательщиков, что указывает на социально-экономическую значимость данной отрасли. Несмотря на то, что большая часть рынка сбыта, идет на экспорт, на местном рынке также наблюдается ежегодный рост предложения.

Горнодобывающая промышленность представляет собой коллективное объединение предприятий различных видов деятельности, целью которых является добыча, обогащение, переработка и реализация руд и нерудного сырья. В структуру промышленности входят отрасли, специализирующиеся в различных областях.



Рис. 1. Структура промышленности

На сегодняшний день на территории Таджикистана, определены запасы 400 различных месторождений полезных ископаемых. Эти месторождения содержат драгоценные и цветные металлы, строительные материалы, сырье для черной металлургии и другое. Таджикистанские недра богаты цинком, свинцом, висмутом, молибденом, вольфрамом, медью, золотом, серебром, сурьмой, ртутью, плавиковыми шпатами, оловом, ураном, железом, марганцем, поваренной солью, магнием и многими другими минеральными ресурсами, имеющими довольно высокий экспортный потенциал.

Разработкой золотых месторождений в республике занимаются более десяти компаний, из которых самыми крупными являются таджикско-китайское СП «Зарафшон» (на его долю приходится около 70% от общего объема добываемого металла), таджикско-канадское СП «Апрелевка», государственное предприятие «Тиллои тоҷик», Артель «Одина». Отметим, что ряд месторождений («Гарор», «Джилау», «Чоре») разрабатывает компания Zijin Mining, а месторождение «Пакрут» — China Nonferrous Gold Limited.

Несмотря на возросший спрос на сырье и продолжающееся развитие этого сектора экономики страны, стоит отметить, что горнодобывающая промышленность также характеризуется рядом проблем, которые могут негативно отразиться на работе заводов этой отрасли, а также как общее состояние самой отрасли. Среди перечня различных проблем к наиболее частым проблемам, с которыми сталкиваются организации горнодобывающей отрасли, относятся:

- повышенный уровень износа оборудования, приводящий к дополнительным затратам на содержание технического оборудования предприятия, а также к необходимости приобретения

дорогостоящего оборудования в случае полного выхода из строя старого оборудования;

- удаленные депозиты, т.е. регион, где выполняется большая часть работ по добыче и переработке сырья, расположен в удаленной от городской среды местности, с неразвитой транспортной системой, в результате чего возникают проблемы в организации перевозок и создании логистики цепочка поставок продукции. Транспортные расходы горнодобывающих предприятий достаточно велики и занимают значительную долю в общей структуре затрат.

Также достаточно сложно оптимизировать эти затраты:

-отсутствие квалифицированного персонала. Удаленные объекты, где добываются карьеры и сырье, требуют высоко мотивированной рабочей силы навыки. Не многие сотрудники соглашаются работать вахтовым методом. Также проблема нехватки квалифицированных рабочих возникает в связи с тем, что горнодобывающие предприятия непрерывно продолжают свое развитие за счет внедрения различных технологий и инноваций, что также требует квалифицированных кадров;

- климатические особенности отдельных регионов. Часть ресурсов сосредоточена в регионах с особыми климатическими характеристиками.

Поэтому для решения проблем, возникающих в процессе деятельности горнодобывающих предприятий, необходимо решить ряд задач, которые позволят повысить качество и эффективность

деятельности этой отрасли. Для решения этих задач необходимо выполнение следующих условий:

- модернизация и техническое оснащение производства и технической базы новой, более производительной автоматикой;
- развитие новейших технологий переработки сырья и природных ресурсов;
- повышение квалификации персонала горнодобывающих предприятий всех уровней, а также создание возможностей для приобретения сотрудниками новых навыков в соответствии с инновационным развитием предприятия.

Прежде всего, данное мероприятие позволило предприятиям данной отрасли начать постепенное внедрение процессов цифровизации в свою деятельность. Цифровизация горнодобывающей отрасли – это использование цифровых технологий в текущих бизнес-процессах, которое может заключаться в использовании новейшего оборудования с возможностью дистанционного управления, использовании технологий удаленной централизованной диспетчеризации, высокоточного спутникового позиционирования экскаваторов и другой техники, трехмерное моделирование объектов, прогнозная аналитическая обработка геологических данных и т.д. Также внедрение новых технологий позволяет снизить затраты ресурсов, направляемых на поиск месторождений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Сергеев, И. Б. Развитие стратегических конкурентных преимуществ горных компаний: институционально-теоретический аспект / И. Б. Сергеев, Т. В. Пономаренко // Проблемы современной экономики. - 2011. - № 2. - С. 104-108.
2. Чиряева Н. Г. Эффективность комплексного освоения природных ресурсов: Методы оценки: монография / Н.Г. Чиряева. - Новосибирск: наука, 1989. - 168 с.
3. Моссаковский, Я. В. Экономическая оценка инвестиций в горной промышленности: учебник для вузов / Я.В. Моссаковский. - М.: Изд-во МГГУ, 2004. - 323 с.
4. Жаров В.С. Индикаторы инновационного развития промышленности регионов// Управление развитием крупномасштабных систем MLSD'2019 Материалы двенадцатой международной конференции Научное электронное издание. //ред. С.Н. Васильева, А.Д. Цвиркуна. -2019-. С. 791-793.

РАВАНДИ РАҚАМИСОЗИИ ИҚТИСОДИЁТИ МИЛЛӢ ВА ТАЪСИРИ ОН БА СИФАТИ ЗИНДАГӢ

Сайдуллоева М.Х.

МДТ “ДДХ ба номи академик Б.Гафуров

Аннотатсия. Мақола ба иқтисодиёти рақамӣ ва таъсири он ба соҳаҳои гуногуни ғайриқилимӣ, ба сифати зиндагии мардум ва дар маҷмӯи иқтисодиёти кишвар бахшида шудааст. Бартарихӣ ва камбудии иқтисоди рақамӣ таъкид шудаанд.

Калимаҳои калидӣ: сифати зиндагӣ, иқтисоди рақамӣ, таъсири иқтисоди рақамӣ ба сифати зиндагӣ.

Яке аз ҳадафҳои асосии Барномаи миёнамуҳлати рушди иқтисоди рақамӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон барои солҳои 2021-2025 “тезонидаи рушди иқтисодии кишвар ва баланд бардоштани сатҳи

зиндагии аҳоли тавассути истифодаи технологияҳо дар соҳаҳои иқтисодӣ-иқтисодӣ” мебошад[2]. Бо дарназардошти он, ки масъалаи сифати зиндагӣ дар назди кишвари мо ҳамчун яке аз самтҳои афзалиятнок

қарор дорад, ба таҳлили тағйироте, ки дар раванди рақамсозӣ ба амал меоянд, ки ба сифати зиндагӣ низ таъсир мерасонад, таваҷҷуҳи махсус бояд дод.

Тағйироти ҷаҳонӣ дар иқтисодиёт, чунон ки маълум аст, бо гузаштан ба тартиби шашуми технологӣ ба вучуд омада, бо гузариш ба иқтисодиёти постиндустриалӣ тавсиф меёбад. Агар ҷамъбасти истилохотро гузаронем, сохтори технологӣ маҷмӯи соҳаҳои ба ҳам алоқаманд аст, ки сатҳи техникӣ доранд ва ба таври синхронӣ инкишоф меёбанд. Аммо, чунон ки аз маълумотҳои ҳар сол интишоркардаи Кумитаи давлатии омили назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон маълум аст, тараққиёти техникийю иқтисодии минтақаҳои гуногуни мамлакати мо хеле гуногун аст. Дар ин гуна шароит ба марҳилаи нави тараққиёти технологӣ гузаштан мумкин нест.

Қоршиносон чунин мешуморанд, ки агар суръати ҳозираи тараққиёти техникий-иқтисодӣ давом кунад, марҳилаи камолот ба зудӣ нахоҳад омад. Барои ворид шудан ба марҳилаи 6-уми технологӣ дар 10 соли наздик ва ворид шудан ба рӯйхати кишварҳои пешқадам, бояд аз режими 5-уми рушд “ҷаҳида” шавад.

Ин талаб мекунад, ки дар ҳамаи соҳаҳои ҳаёт, хусусан дар соҳаҳои бо тараққӣ додани техникаи нав ва истеҳсолот, шакли усулҳои хоҷагидорӣ ва маблағгузорӣ дигаргуниҳои кулӣ ба амал бароварда шаванд. Бе тараққиёти босуръати иқтисодиёт иҷро кардан мумкин нест.

Шакли табиӣи эволюсионии иқтисоди постиндустриалӣ иқтисоди рақамӣ (ИР) мебошад.

Иқтисодиёти рақамӣ ба технологияҳои рақамӣ асос ёфта, соҳаи молу хизматрасониҳои электрониро тавсиф мекунад. Бо фаро расидани марҳилаи саноатӣ дар рушди инсоният раванди инноватсия хусусияти системавӣ пайдо карда, омили муҳими рақобатпазирии субъектҳои хоҷагидорӣ гардид. Аз ҳамон вақт инчониб навоҳарӣ дар натиҷаи фаъолияти илмие, ки дар истеҳсолот қорӣ карда мешавад, барои хоҷагии халқ ва илм аҳамияти ҳудро гум накардааст.

Ҳангоми баррасии ҳуди истилоҳи «иқтисоди рақамӣ» ба маънои маҳдуд, мо иқтисодиётро дар асоси технологияҳои рақамӣ ва тавсифи соҳаи молу хизматрасониҳои электронӣ баррасӣ мекунем. Бо фаҳмиши васеъ, иқтисоди рақамӣ, ба гуфтаи доктори илмҳои техникии Академияи илмҳои Русия Р.Мещеряков, маънои “истеҳсоли иқтисодӣ ва истифодаи технологияҳои иттилоотӣю коммуникатсионӣ”-ро дорад, ки тамоми соҳаҳои фаъолиятро фаро мегирад. Семинари Бонки Ҷаҳонӣ дар моҳи декабри соли 2016 иқтисоди рақамиро ҳамчун “парадигмаи суръатбахшии рушди иқтисодӣ тавассути технологияҳои рақамӣ” муайян кард.

Идеяи асосии Интернет паҳнкунии роӣғони маълумот ва барқарор кардани робита байни одамон мебошад. Интернет дорои маъноҳои гуногун буда, аз нуқтаи назари амалӣ вазифаҳои зеринро иҷро мекунад:

- манбаи маълумот;
- воситаи қабули қарор;
- восита барои тамоси бозгашт байни иштирокчиёни мубодилаи маълумот;
- воситаи ташаккули робитаҳои қорӣ;

• платформа барои пешбурди тичорат, фурӯши хизматрасониҳои давлатӣ;

- омили ташаккули муносибатҳои бозорӣ;
- воситаи ташкили идоракунии равандҳои тичоратӣ;
- воситаи виртуализатсияи равандҳои бизнес;

• яке аз усулҳои ташкили коммуникатсияҳои маркетингӣ;

- воситаи амалисозии таълим;
- соҳаи шугл ва воситаи ҷустуҷӯи ҷойҳои ҳолӣ;
- восита барои тамос бо одамон бидуни маҳдудиятҳои ҳудудӣ ва вақт.

Интернет самараноктарин усули рафъи марзҳои иттилоотӣ, идеологӣ ва ҷуғрофӣ байни унсурҳои муносибатҳои иқтисодӣ ва иҷтимоӣ мебошад. Интернет барои ташкили мубодилаи амудӣ ва уфуқӣ дар ҳама сатҳҳо, баланд бардоштани сифат ва дастрасии хизматҳо имкониятҳои васеъ фароҳам меорад. [4] Натиҷаҳои таҳқиқоти оморӣ нишон медиҳанд, ки сатҳи баланди фаъолияти аҳоли дар азҳудкунии имкониятҳои Интернет, инчунин омодагӣ ва сафарбаркунии захираҳои соҳибқорӣ, ғайритичоратӣ ва мақомоти давлатӣ барои истифодаи Интернет барои инкишофи фаъолияти иҷтимоӣ иқтисодии мамлакат.

Интернет усулҳои қор ва равандҳои тичоратро дар тамоми соҳаҳои фаъолияти иқтисодӣ ба таври сифатӣ тағйир дода, майдони ягонаи иттилоотиро ба вучуд меорад ва сарҳади муҳочирати меҳнатиро мекушояд. Раванди тичоратикунории Интернет аз маркетинги электронӣ оғоз ёфт. Марҳилаи навбатӣ мағозаҳои онлайн ва системаҳои пардохт мебошад. Ҳоло ҷузъи иқтисодии Интернет ба яке аз ҷузъҳои асосӣ табдил меёбад, ки омӯзиши онро аз ҷанбаи иҷтимоӣ ба мақсад мувофиқ месозад. Муҳокимаи технологияҳои интернетӣ тарзи иҷрои вазифаҳои давлатро ба таври назаррас тағйир медиҳанд.

Мақомот имкониятҳои «алоқаҳо тавассути каналҳои электронии алоқаро қонунгузорӣ мекунанд, барои пешниҳоди хизматрасониҳо низомномаҳо эҷод мекунанд ва барои таҳияи порталҳои ягонаи давлатӣ масъуланд. Дар ин раванд ташаккули технологияҳои интернетӣ, ки шароити афзоиши сатҳи таълимии захираҳои меҳнатиро сохторбандӣ мекунад, ҷои муҳимро ишғол мекунад. Дастрасии озод ба Интернет ташаккули муҳити ягонаи иттилоотиро дар назар дорад, ки барои ҳамаи истифодабарандагон имкониятҳои баробар ба даст овардани дастрасӣ ба захираҳои иттилоотиро фароҳам оварда, ба ҳар як қорбар имкон медиҳад, ки сифатҳои шахсии ҳудро то ҳадди аксар инкишоф диҳанд. Табдилдиҳии рақамӣ имкон медиҳад, ки барои мегаполисҳо дар асоси технологияҳои “интеллектуалӣ” шароити бароҳат ва беҳатари зиндагӣ фароҳам оварда шавад ва платформаҳои рақамӣ барои шугли одамон имкониятҳои нав фароҳам оварда, ба тақмили малақаҳои иловагӣ ва баланд бардоштани таҳассус, баҳусус субъектҳое, ки қаблан чунин имконият надоштанд, мусоидат мекунанд. Таъсири иҷтимоӣю иқтисодии истифодаи ТИК танҳо дар он кишварҳо ба даст меояд, ки дар онҳо фазаи мусоид фароҳам оварда шуда, ҷанбаҳои нобаробарии рақамӣ ва амнияти иттилоотӣ ҳалли ҳудро ёфтаанд ва сатҳи баланди

беҳбуди нерӯи инсонӣ қафолат дода шудааст. Дар Тоҷикистон то ҳол равиши ҳамаҷониба барои “мониторинги табдили рақамии ҳукумати давлат” вучуд надорад, ки ченкунии самтҳо ва омилҳои асосии истифодаи самараноки ТИК ҳам дар сатҳи соҳаҳои мушаххас, ҳам дар сатҳи вилоятҳо ва умуман мамлакатро дар бар мегирад.

Ҳамин тариқ, гузариш аз рақамисозии стихиявӣ ба татбиқи лоиҳаҳои мушаххас муайян кардани ҳадафҳо ва нишондиҳандаҳои мувофиқро барои баланд бардоштани сифати зиндагии аҳоли тақозо намуда, имкон медиҳад, ки ҳам динамика ва ҳам сатҳи ҳаракат ба сӯи иқтисодиёти рақамӣ баҳо дода шавад. Фарз кардан мумкин аст, ки нуктаи ибтидоии ин раванд истифодаи таснифоти мавҷудаи ҳадамот бо истифода аз технологияҳои иттилоотӣ коммуникатсионӣ ба намудҳои гуногун мебошад: хизматрасониҳои электронӣ ва хизматрасониҳои марбут ба технологияҳои иттилоотӣ ва коммуникатсионӣ.

Дар паси ин ҳодиса дар тамоми соҳаҳои ҳаёти инсон дигаргуниҳои хеле амиқ меистанд. Биёед ба баъзе ҷанбаҳои иқтисоди рақамӣ, ки бевосита ба сифати зиндагии аҳоли таъсир мерасонанд, муфассалтар назар андозем.

Илова бар омилҳои рушди ММД-и давлат ва воситаи баланд бардоштани нишондиҳандаҳои сифатии неқӯаҳволии шахрвандон, Иқтисоди рақамӣ фазои нави миллӣ ва ҷаҳониरो ташаккул медиҳад, ки дар он мавқеи марказӣ ба шахс тааллуқ дорад. Технологияҳои замонавӣ аллакай имкон доданд, ки маҳдудиятҳои биологии потенциали инсонӣ бартараф карда шаванд, ҳаракати пиронсолон ва одамони дорои маълулият баргардонидани шаванд ва сенсорҳо дар линзаҳои контактӣ ӯ имплантҳо таҳия шуданд, то ки биниши табиӣ шабона, шунавой ва имконияти ворид шудан ба воқеияти иловагӣ барқарор шуд.

Ҳамаи ин на танҳо қобилиятҳои ба табиат хоси инсонро васеъ мекунад, балки ба дигаргуншавӣ ва инкишофи онҳо қувваи нави мебахшад. Ҳоло ин технологияҳо на барои ҳама дастрасанд, аммо дар 2-3 даҳсолаи оянда онҳо ҳаёти ҳаррӯзаи ҳама хоҳанд шуд.

Бисёр равандҳои муқаррарӣ чизи гузашта боқӣ мемонанд: нигоҳубини ҳамаҷӯи беморон, таҳвили молҳо ва хизматрасонии дигар ба ботҳо воғузор карда мешаванд, ки дар асоси миқдори зиёди маълумот онҳоро боғайратона иҷро мекунад ва одамро иваз мекунад.

Дар соҳаи маориф перспективаҳои нави кушода мешаванд. Аллакай имрӯз таҳсилоти фосилавӣ дар системаи ягонаи маориф ва илм яке аз ҷойҳои марказиро ишғол мекунад. Илова ба курсҳои онлайн, усулҳои нави омӯзиши маводи таълимӣ торафт бештар пешниҳод карда мешаванд, ҳамгироии фаъоли планшетҳо ва дигар гаджетҳои интернетӣ метавонад сатҳи дониш ва омодагии касбии донишҷӯёнро ба қуллаҳои бисобиқа баланд бардорад ва муттасили ва ҷандирии раванди таълимро таъмин намояд.

Дастовардҳои рақамӣ аллакай дар худ арзишманданд, аммо дар илм ва тадқиқот онҳо омилҳои пешбарандаи рушди минбаъда мебошанд.

Соҳаи дигари фаъолияти инсон ин бозори меҳнат мебошад. Дастрасӣ ба хизматҳои интернетӣ ва мағозаҳои интернетӣ барои худшиносӣ имкониятҳои нави фароҳам овард. Имрӯз, freelancing дар ҳоли афзоиш аст. Дар робита ба пайдоиши ҷопи 3D ва барномаҳои барномавӣ, тамоми сохтори тичорат тағйир меёбад, ки барои баъзе иштирокчиён имкониятҳои комилан нави фароҳам меорад, дар ҳоле ки барои дигарон ин маънои ворид шудан ба рақобати шадидро дорад.

Ҳамин тариқ, ҳангоми ворид шудан ба марҳилаи иқтисодиёти рақамӣ, натиҷаҳои имконпазири мусбати зерин ба назар мерасанд:

— зухури афзоиши самарани иқтисодӣ ва иҷтимоӣ аз ҷорӣ намудани технологияҳои рақамӣ;

— баланд бардоштани сифати зиндагӣ асосан аз ҳисоби беҳтар намудани қонунҳои гардонидани талаботи одамон бо ёрии намудҳои нави хизматрасонӣ ё роҳҳои пешниҳоди онҳо;

— афзоиши умумии ҳосилнокии меҳнат;

— кам кардани хароҷот дар соҳаи истеҳсолот ва тезонидани тамоми равандҳои тичоратӣ;

— пайдоиши моделҳои принципани нави тичорат;

— таъмини дастрасии боз ҳам бештари молҳо ва хизматҳо дар миқёси ҷаҳонӣ, эҷоди маҳсулот ва хизматҳои нави;

— ноил шудан ба шаффофияти ҳудуди муносибатҳои иқтисодӣ ва мониторинги онҳо;

— ҳамоҳангсозӣ, ҷамъоварӣ, тақсимот, нигоҳдорӣ, интиқоли миқдори зиёди маълумот дар муддати кӯтоҳтарин.

Мутаассифона, раванди рақамисозии иқтисодиёти мо метавонад ба таҳдидҳои берунӣ ва дохилӣ дучор шавад, аз ҷумла:

— аз ҷиҳати суръати афзоиш ва миқёси паҳнкунӣ аз пешвоёни ҷаҳонӣ дар соҳаи технологияҳои ИТ қафо мондан;

— ҳифз ва ҳифзи ҳуқуқи инсон дар фазои рақамӣ;

— сатҳи хеле пасти иттилоотикунории умумӣ ва омодагии кадрҳои касбӣ;

— эҳтимолияти ба вучуд омадани натиҷаи манфӣ дар натиҷаи рақамикунӣ бо назардошти омилҳои маҷмӯӣ;

— вайрон кардани тарзи анъанавии зиндагӣ, тичорат ва муносибати эҳтиётқорона ба ҳама чизи нави;

— нарасидани кадрҳо дар бахши ИТ;

— ихтисори қор, кам кардани музди қор;

— номукаммалӣ заминаи меъёрӣ;

— афзоиши шумораи киберҷиноятҳо ва сӯиистифода дар ин самт;

— ҳавфҳои иловагӣ, ки қаблан пешбинӣ нашуда буданд ва ҳангоми ворид кардани ҷузъҳои нави ба вучуд меоянд ва ғайра.

Барои қозғош додани эҳтимолияти оқибатҳои манфӣ бояд дар тамоми сатҳҳои ҳаёти иқтисодӣ ва иҷтимоӣ барномаҳои идоракунии рақамӣ ҷорӣ карда шаванд.

АДАБИЁТҲО

1. Цифровая экономика и ее роль в управлении современными социально-экономическими отношениями [Электронный ресурс]: URL: <http://sovman.ru/article/8001>.
1. Барномаи миёнамуҳлати рушди иқтисоди рақамӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон барои солҳои 2021-2025.
2. Введение в «Цифровую» экономику/ А.В. Кешелава В.Г. Буданов, В.Ю. Румянцев и др.; под общ. ред. А.В. Кешелава; гл. «цифр.» конс. И.А. Зимненко. – ВНИИГеосистем, 2017. – 28 с.
3. Государственная политика в области формирования национальной инновационной системы: Проблемы и решения. – М.: ИНПРАН РАН., 2018.
4. Соколова С.В. Основы экономики / С.В. Соколова. – М.: Academia, 2018. – 368 с.
5. Сергеев Л. И. Цифровая экономика: учебник для вузов / Л. И. Сергеев, А. Л. Юданова; под редакцией Л. И. Сергеева. – М.: Издательство Юрайт, 2020. – 332 с. 46.

СПЕЦИФИКА ПРЕПОДАВАНИЯ РУССКОГО ЯЗЫКА В ТЕХНИЧЕСКИХ ВУЗАХ

Таджибаева М.И.

Горно-металлургического института Таджикистана в г.Бустон
sharipovamanzura@mail.ru

Аннотация. Русский язык играет огромную роль при обучении студентов на всех этапах изучения языка. Формирование и совершенствование лексических и грамматических навыков и умений у студентов на начальном этапе, в условиях обучения в техническом вузе является одним из важных и в то же время трудных аспектов в практике преподавания русского языка как иностранного.

Обучение студентов должно быть напрямую связано со специальностью студента, с факультетом, с направлением подготовки вуза.

Ключевые слова: язык специальности, работа с текстом, лексико-грамматические конструкции, специализированные термины, уровень знания.

Особенностью методики преподавания русского языка является его статус в техническом вузе. Еще совсем недавно русский язык считался одним из ведущих мировых языков. В последнее время положение изменилось. Государственная политика в области образования чутко отреагировала на это введением в технические вузы нового курса – «Русский язык по специальности».

Русский язык играет огромную роль при обучении студентов на всех этапах изучения языка. Формирование и совершенствование лексических и грамматических навыков и умений у студентов на начальном этапе, в условиях обучения в техническом вузе является одним из важных и в то же время трудных аспектов в практике преподавания русского языка как иностранного.

Обучение студентов должно быть напрямую связано со специальностью студента, с факультетом, с направлением подготовки вуза.

Существуют определенные сложности в преподавании русского языка по специальности студентам не владеющим русским языком. Это обусловлено рядом причин: во первых, в одной группе обучаются студенты разного уровня знания языка; во вторых проблемой является недостаточное владение ими знаниями по специальности.

Действительно, преподавателям русского языка как иностранного приходится обучать не специалистов,

которым нужно освоить разговорные навыки, потому что они уже овладели специальностью, не бакалавров, приезжающих на повышение квалификации, а студентов не владеющих русским языком, обучающихся в техническом вузе по разным специальностям. К сожалению, как бы хорошо студенты не изучали русский язык в средней школе этого недостаточно для полноценного процесса обучения. В результате на первом курсе они не могут быстро влиться в учебный процесс из-за слабой подготовки по русскому языку, так как изучение языка на первом курсе направлено не на социально-бытовую и культурную сферу, а на язык специальности, поэтому студентам необходимо овладеть не только языком, но и знаниями по специальности. И здесь возникает серьезная проблема: студенты не владеющие русским языком в технических вузах не могут читать и понимать лекции по общетехническим, гуманитарным и специальным предметам, так как не владеют в полной мере знаниями лексических и грамматических особенностей научного стиля в русском языке.

Учитывая вышеназванные особенности и сложности при обучении студентов не владеющих русским языком, в настоящее время необходимо объединить усилия преподавателей русского языка и преподавателей специальных дисциплин для достижения определенного процесса обучения студентов научному стилю на материале языка специальности: во первых, при создании учебных пособий по языку специальности преподавателями

русского языка должна быть соблюдена системность, логичность отражения научных знаний и должен быть сформирован понятийно-категориальный аппарат при содействии преподавателя специальных дисциплин; во-вторых, при чтении лекций и создании пособий преподаватели специальных дисциплин должны обращаться к преподавателям русского языка. Происходит сближение методики преподавания русского языка и методики преподавания языка специальности на русском языке.

В техническом вузе должно осуществляться взаимодействие кафедры русского языка с кафедрами спецдисциплин. Преподаватели специализированных дисциплин указывают на то, какими терминами, понятиями, выражениями необходимо овладеть при изучении специальности. Они предоставляют на разных этапах обучения термины и выражения преподавателям русского языка для работы со студентами. Данные термины и выражения на уроках русского языка необходимо переводить, составлять словосочетания и предложения, а затем уметь составлять небольшие тексты, писать диктанты. Такие виды работ обогащают словарный запас, расширяют понятия о будущей специальности, помогают чаще употреблять в речи профессиональные термины и выражения.

Например: Мы берем текст по специальности энергетика. Выписываем спец термины и переводим их, а затем находим значение этих слов в толковом словаре.

Представители многих наций трудились в проектировании, строительстве, монтаже, поставки оборудования, наладке и пуске Кайрокумской ГЭС.

В этом предложении встречаются сразу несколько спец.терминов, которые нужно перевести и растолковать. Такие как:

строительство – сохтмон, (объект который строится строителями)

монтаж – сохтани кисмхо (подготовка и налаживание частей для начала работы)

поставки оборудования – таъмин кардани тачхизот (обеспечить оборудование с которым работаешь)

наладка – тайёр кардан (готовить что-либо для начала работы)

пуск – сар додан; ба кор андохтан, (начинать работу).

В следующем отрывке мы видим слова относящиеся к специальности геодезия:

Под геодезией понимают науку, изучающую форму и размеры Земли или отдельных её частей, и методы измерения на земной поверхности, производимые как для отображения её на картах и планах, так и для выполнения различных задач инженерной деятельности человека.

геодезия – геодези (наука изучающая форму и размеры земли)

размеры земли – андозаи замин

земная поверхность – руи (сохили) замин

отображения на картах – акс дар руи харита

инженерная деятельность – фаолияти мухандиси

методы измерения – усулҳои андозагирӣ

Маркшейдерское дело при начальном формировании по своей сути явилось продолжением и дальнейшим развитием ряда разделов геодезии применительно к горному и геологоразведочному делу.

маркшейдерское дело – кори маркшейдерии

горное дело – корҳои куҳи

геологоразведочное дело – шарҳи геологӣ

развитие разделов – рушди бахш

Растворяясь в воде, углекислый газ даёт угольную кислоту, которая образует со многими металлами особые вещества – карбонаты. Прорываясь сквозь трещины в земной коре, через жерла вулканов, углекислый газ попадает в атмосферу.

углекислый газ – гази карбон

угольную кислоту – кислотаи карбонати

особые вещества – моддаҳои махсус

карбонаты – карбонат

земная кора – кабаи замин

жерла вулканов – винтҳои аз вулкони

атмосферу – атмосфера

К примеру возьмем ещё текст из нефтегазовой отрасли:

Широко применялась нефть в древнем строительстве. При сооружении Вавилонской башни, нефть добавлялась в раствор цемента. Уже более 2 тыс. лет нефть применяется в военных действиях и служит источником военного могущества держав.

Нефть – нафт

Сооружение – сохтмон ё яке аз намудҳои

Вавилонская башня – сохтмони вавилон

раствор цемента – халли семент

источник могущества – сарчашмаи ҳокимият

Можно очень много приводить таких примеров. Самое главное хочу подчеркнуть, то что изучение русского языка по специальности сократилось до 5 кредитов, т.е. уроки проводим всего один семестр. Это конечно сложная задача для преподавателя, так как уровень знания русского языка у наших студентов очень слабый. Поэтому в помощь преподавателям русского языка должны прийти преподаватели предметники. Предоставлять слова, словосочетания, термины или можно даже отрывки из текста и вместе с русистами переводить, растолковывать слова.

Наша институтская библиотека очень богата учебниками по разным специальностям, но переводов этих учебников нет. Хотелось бы, чтобы переводом некоторых основных тем, выражений, словосочетаний взялись преподаватели спец.дисциплин.

Для студентов технического вуза изучение русского языка это не только средство овладения будущей специальностью, но и возможность осуществлять компетентное профессионально-ориентированное общение, что позволит легко адаптироваться к изменяющимся условиям профессиональной деятельности.

Содержание дисциплины «Русский язык по специальности» направлен на формирование профессиональной компетентности, повышающий социальные и профессиональные качества

специалиста. Модель обучения включает формирование переводческой готовности. Технический перевод – средство овладения языковым материалом, профессиональной терминологией, стилем научного изложения на родном и русском языках. Обучение ведется в процессе работы над текстами специальной направленности.

Основная цель преподавания дисциплины научить студентов осознавать задачи по овладению русским техническим языком и соотносить их со своей будущей профессиональной деятельностью, а так же творческого применения их на практике.

ЛИТЕРАТУРА

1. Асмолова А.Г. Справочно-информационное издание Министерства образования России «Вестник образования». Издательство «Про- Прес», 1995
2. Вербицкая Л.А. Научно-методический журнал «Мир русского слова» №3 – Издательство С-Петербургского университета, 2006г.
3. Гафорова Д.Д. Методическое пособие по русскому языку. Издательство « » ,2010г.
4. Пособие по русскому языку (для студентов иностранцев технических вузов). Ozon. Ru
5. Методика преподавания русскому языку как иностранному (учебное пособие для вузов) Методы, приемы, результаты. «Вестник образования». Издательство «Про- Прес», 2011г.

МАВҶЕИ ГРАФИКАИ МУҲАНДИСӢ ВА КОМПЮТЕРӢ ДАР ТАШАККУЛӢИ МУТАХАССИСОНИ РАВИЯИ КОРҶОИ КӢҲӢ

Чалолов А.Ф.

Донишқадаи кӢхуи металлургии Тоҷикистон

Аннотатсия. Дар мақола роҳҳои омӯзиши фанни Графикаи муҳандисӣ ва компютерӣ барои донишҷӯёни равияи корҳои кӯҳӣ(корҳои маркшейдерӣ, геологӣ, корҳои кушоди кӯҳӣ, геологияи муҳандисӣ ва ғайра) пешниҳод шудааст. Моҳияти асоси ин пешниҳод дар интиҳоб кардани маҷмӯи масъалаҳои муҳандисӣ дар асоси проексияҳо бо нишондиҳандаҳои ададӣ буда барои омӯзиши фанни пешниҳодшуда мусоидат мекунад.

Вожакалидҳо: барномаи таълимӣ, проексияҳо бо нишондиҳандаҳои ададӣ, интиҳоби масъалаҳои муҳандисӣ.

Фанни Графикаи муҳандисӣ ва компютерӣ ҳамчун фанни умумикасби буда ба гурӯҳи фанҳои таҳассусӣ дар барномаи тайёр кардани бакалаврҳо ва мутахассисони равияи корҳои кӯҳӣ аз рӯи ихтисоси (Корҳои маркшейдерӣ, Геологияи муҳандисӣ, Корҳои кушоди кӯҳӣ ва ғайра) дохил мешавад. Таркиби ин фан барои донишҷӯён ҳамчун ташаккулёбии дониши базавӣ, барои омӯзиши фанҳои таҳассусӣ, иҷроиши корҳои курсӣ ва дипломӣ асос мегузорад.

Мақсади асосии омӯзонидани фан барои тайёр кардани мутахассисони масъулиятшон баланд, дорои тақмилдиҳандаи таҳассуси дар равияи корҳои кӯҳӣ равон карда шудааст. Муҳандиси корҳои кӯҳӣ бояд бо харитаҳо, нақшаҳо, ки вазъияти ҷойгиршавии шакл ва андозаҳо, ташаккулёбии структураҳои кишри заминро дар бар мегирад истифода бурда тавонад. Ӯ бояд асосҳои тартиб додани ҳуҷҷатҳои графикӣ дар асоси проексияҳо бо нишондиҳандаҳои ададӣ иҷро шударо донад ва нақшаҳоро дар асоси талаботи Системаи ягонаи ҳуҷҷатҳои конструкторӣ(СЯХК-ЕСКД) ва ҳуҷҷатҳои графикии кӯҳӣ (ХГК-ГГД) тартиб дода тавонад.

Мақсаднок муайян кардани ҳалли масъалаҳои техникии равияи корҳои кӯҳӣ аз фанни графикаи

муҳандисӣ ва компютерӣ барои донишҷӯён ҳамчун асоси ташаккулёбии маҳорати касбӣ ба ҳисоб меравад, ки дар ин равия мутахассисони соҳавӣ [1,2] тадриқотҳо бурдаанд.

Масъалаҳои, ки дар китобҳои классикӣ барои омӯхтани фанни графикаи муҳандисӣ ва компютерӣ дар муассисаҳои олиӣ техникӣ пешниҳод шудааст, пурра амалӣ кардани он дар тайёр кардани мутахассисони равияи корҳои кӯҳӣ ҳалли ҳудро наёфтааст, масъалаҳои нишондодашуда наметавонд пурра алокаи байни фанҳои равияи корҳои кӯҳӣ ва графикаи муҳандисиро дар бар гирад [2].

Барои бартараф кардани ин норасоӣ, фанни Графикаи муҳандисӣ ва компютериро барои донишҷӯёни равияи корҳои кӯҳӣ бо пура кардани барномаи корӣ ва пурра омӯхтани Проексияҳо бо нишондиҳандаҳои ададӣ, гурӯҳбандӣ кардани масъалаҳои техникии равияи корҳои кӯҳиро дида бароем, ки он ба тайёрии графикии донишҷӯёнро нисбат ба фанҳои равияи корҳои кӯҳӣ қаноатона карда тавонад.

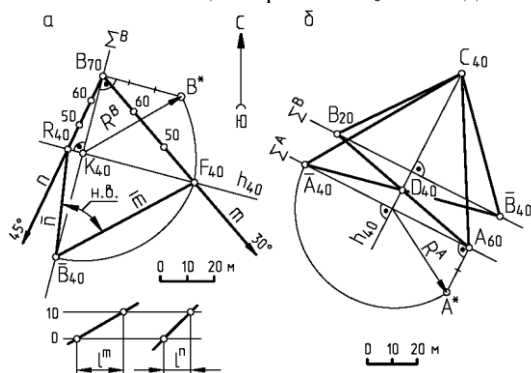
Пешниҳод ва муайян кардани гурӯҳи масъалаҳои муҳандисӣ ҷавобгӯ ба равияи корҳои кӯҳӣ метавонад ҳиссиёти донишҷӯёни бахши якҷум ва мавқеи онро

нисбат ба омӯзиши фанҳои таҳассусӣ баланд ва дар оянда маҳорати касбии онҳо баланд бардорад.

Дар поён ҳалли мисолҳои оварда шудааст, ки бо истифодабарии проексияҳо бо нишондиҳандаҳои ададӣ ҳал карда шудааст ва метавонем дар асоси он ва барномаи таълимии Графикаи муҳандисӣ ва компютерӣ гурӯҳбанди кардани масъалаҳоро ба роҳ монем.

Мисоли 1. Кунҷи байни хатҳои рости бурандаи $m(B_{70}, \alpha = 139^\circ, \delta = 30^\circ)$ ва $n(B_{70}, \alpha = 206^\circ, \delta = 45^\circ)$ расми 1, а ёфта шавад.

Кунҷи байни хатҳои рости m ва n дар ҳамвории моил - $\theta (m \cap n)$ ҳоҷи мекунад. Барои муайян кардани бузургии ҳақиқии он бояд ҳамвориро бо тарзи даврзани дар гирди горизонтал ба ҳолати параллелӣ нисбат ба ҳамвории Π_0 табдил диҳем.



Расми 1

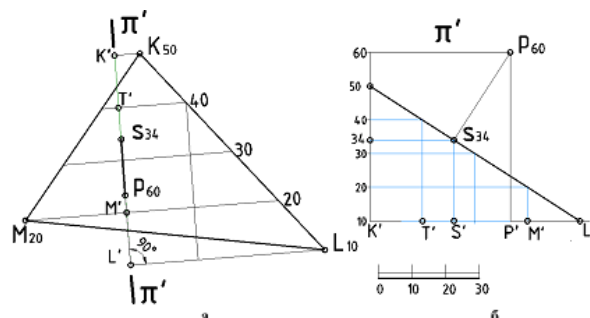
Дар расми 1, а ба сифати тири даврзанӣ горизонталӣ h_{40} гирифта шудааст. Горизонталӣ h_{40} аз болои нуқтаи хатҳои рости m ва n (F_{40} и R_{40}) мегузарад. Даврзани нуқтаи B_{70} – ро дида мебароем. Аз нуқтаи B_{70} ба тири даврзанӣ (h_{40}) перпендикуляр гузаронида маркази даврзани нуқтаи B_{70} K_{40} –ро муайян мекунем ($K_{40} = \Sigma^B \cap h_{40}$), ки он дар ҳамвории вертикалӣ Σ^B меҳабад. Дар ҳоли радиуси даврзани B_{70} K_{40} фарқи байни баландии нуқтаҳои K ва B –ро истифода бурда бузургии ҳақиқии радиуси даврзанӣ R^B ($K_{40} B^*$) муайян мекунем ва онро ба ҳамвории Σ^B гузошта, ҳамҷояшавии нуқтаи B_{70} – ро бо ҳамвории горизонталӣ муайян мекунем $\dot{B}_{40}$.

Нуқтаҳои $\dot{B}_{40}$ ва K_{40} – ро пайваста вазъияти ҳамҷояшавии хати рости m ҳосил мекунем. Хати рости n –ро аз болои нуқтаҳои $\dot{B}_{40}$ ва R_{40} мегузaronем.

Ҳамин тавр, ҳамвории θ вазъияти параллелиро нисбат ба ҳамвории Π_0 иваз кард ва кунҷи байни хатҳои m и n дар план бо бузургии ҳақиқаш тасвир шудааст.

Мисоли 2. Масофаи кутохтарини байни нуқтаи P_{60} ва ҳамвории $K_{50} M_{20} L_{10}$ ёфта шавад.

Масофаи кутохтарини байни нуқта ва ҳамворӣ аз рӯи перпендикуляре, ки аз нуқта ба ҳамворӣ фароварда шудааст чен карда мешавад ва он ба дарозии порчаи $P_{60} S_{34}$ перпендикуляри аз нуқта то ҳамворӣ фаровардашуда баробар аст (расми 2).



Расми 2. Муайян кардани масофаи байни нуқтаи P_{60} ва $K_{50} M_{20} L_{10}$.

Барои муайян кардани масофаи талабкардашуда бояд ҳамвориро ҳаминхел табдил диҳем, ки он нисбат ба ҳамвории нав перпендикуляр ҷойгир шавад ва дар ҳамин ҳолат масофаи талабкардашуда ба ҳамон ҳамворӣ бо бузургии ҳақиқаш тасвир мешавад. Аз ҳамин сабаб аз болои перпендикуляре, ки аз нуқтаи P ба ҳамворӣ фароварда шудааст, ҳамвории вертикалӣ Π' –ро мегузaronем, ки он ба горизонталӣ ҳамвории MKL перпендикуляр ҷойгир шудааст (расми 2а).

Нуқтаи P ва ҳамвории MKL –ро ба ҳамвории вертикалӣ Π' проексия карда профили онро месозем (расми 2 б). Дарозии перпендикуляре, ки аз нуқтаи P_{60} ба профили ҳамворӣ фароварда шудааст баробар аст ба масофаи талабкардашуда $P_{60} S_{34} = |P, MKL|$ (расми 2 б).

АДАБИЁТҲО

1. Боброва Л.Г. Начертательная геометрия в инженерных задачах /Л.Г. Боброва, Т.А. Верещагина, В.В. Микова. – Перм. гос. техн. ун-т. – Пермь, 2010. – 49 с.
2. Боброва Л.Г., Верещагина Т.А., В. В. Микова. Теоретические основы построения геометрических объектов на планах: Учебное пособие/– Пермь, Перм. гос. техн. ун-т, 2006. – 35с.
3. Виницкий И.Г. Начертательная геометрия. Учебник для вузов. М., “Высш.школа”, 1975.
4. Ломоносов Г.Г. Инженерная графика. Учебник для вузов. М., Недра, 1984. 287 стр.

ШОХИСИ АЛИФБОИИ МУАЛЛИФОН

A	
Adisa Dorobekova.....	60
Amonbekov L.....	7

D	
Dzhovid Yogibekov.....	50

E	
Edgar Wangira.....	6, 53

G	
Gafurova N.S.....	90

J	
Javohir Mirmastov.....	6
Jovid Aminov.....	43

M	
Mohssen Moazzen.....	60

R	
Rikamov R.....	7

S	
Shi Guangyue.....	75

T	
Tirandozova N.....	7

A	
Абдуллоев М.А.....	69
Абдурахимова М.М.....	41
Азизов Р.О.....	8, 78, 79
Акимова А.П.....	16
Альшейхли Мохаммед Джавад Зейналабидин.....	36
Атоева К.М.....	91
Ашуров Х.Ё.....	79

Б	
Байковский Д.И.....	12, 14
Бахтиёр Махмадалӣ.....	93, 103, 106, 114
Бобочонов С.Н.....	15
Боев М.Б.....	95

Г	
Гулаёзов М.Ш.....	46

F	
Ғуломҳайдорава Х.М.....	54

Д	
Джаксымуратов К.М.....	16, 19

Е	
Ёқубов С.....	95
Ёқубов Ф.Ф.....	65

З	
Зык Н.В.....	19

И	
Ибрагимов И.М.....	57
Иброимова О.Ф.....	97
Иброхимов Д.....	24
Исаков М.М.....	28
Исоева А.Т.....	22

К	
Кадыров Р.О.....	46
Карамов А.....	24
Кологривко А.А.....	25
Кузьмич В.А.....	25
Куронмамадова С.М.....	61

М	
Макаревич Н.Ю.....	19
Мамаджанов Ю.....	46
Мамадов С.В.....	98
Махмудов Х.А.....	26, 28
Махмудова С.С.....	101
Меликулов А.Д.....	28
Мирбобоев Ш.Ж.....	50, 58
Мирзоев Т.Г.....	61
Мирсаидова Ф.А.....	103
Мислибаев И.Т.....	30
Муродов Ш.С.....	79
Муротова Д.А.....	78
Мутавалиев А.Т.....	33
Муҳиддинов Ф.Н.....	93
Муҳиддинова Н.Н.....	41

Н	
Назарматов А.А.....	105
Назаров Х.М.....	32, 33, 86
Назарова М.Э.....	81, 84
Невзорова А.Б.....	12

О	
Обидов Б.А.....	55
Облокулов В.М.....	106

Одинаев Г.А.	109
Олимов А.А.	31, 54, 58
Осими Окил	32, 33
Отаев А.	33

П

Пиров Ж.Т.	69
Почоев А.А.	8, 36, 38

Р

Разыков З.А.	50, 81, 83, 84
Раупов К.С.	67
Рахматов А.А.	114
Раҳимова Ш.К.	112

С

Саидов А.С.	46
Саидов М.К.	114
Сайдуллоева М.Х.	115
Самадова Г.М.	30, 57
Самихов Ш.Р.	10, 12, 22, 26, 28, 39
Сафаров М.С.	46
Стрелкова Е.В.	19
Султанов Н.М.	98

Т

Таджибаева М.И.	118
Тазетдинов Р.М.	44
Тиллобоев Х.И.	86
Туйчиев Г.Т.	48

Ф

Файзиев А.И.	31
-------------------	----

Х

Хайруллоев Ш.	24
Ходжибаев Д.Д.	50, 83
Ходжиев С.К.	79
Холиқов М.О.	55

Х

Ҳомидова Р.В.	101
Ҳочиматов П.Р.	41

Ч

Чалолов А.Ф.	120
-------------------	-----

Ш

Шамаев М.К.	28
Шарипов С.К.	78, 86
Шарипов Х.Х.	64
Шерматов Д.Н.	44, 45, 46
Шодиев С.М.	69

Э

Эльназаров С.А.	61
----------------------	----

Ю

Юнусзода Ш.	46
Юсупов С.М.	95
Юсупова Г.А.	72

Вазорати саноат ва технологияҳои нави Ҷумҳурии Тоҷикистон
Вазорати маориф ва илми Ҷумҳурии Тоҷикистон
Донишқадаи кӯҳиyo металлургии Тоҷикистон
Донишгоҳи Осии Марказӣ

II - конференсияи анъанавии байналмилалӣ илмӣ-амалӣ

РУШДИ САНОАТИ МИЛЛӢ ВА ГЕОЛОГИЯИ ТОҶИК ДАР ДАВРОНИ СОҲИБИСТИҚЛОЛИИ КИШВАР

бахшина ба рӯзи Геологияи тоҷик

Маҷмӯи мақолаҳои конференсия
Бӯстон, **9 декабри** соли 2023

Раиси шӯрои таҳририя
Бахтиёр Маҳмадалӣ

Ҷонишини раиси шӯрои таҳририя
З.З. Насриддинов,
Моҳссен Моаззен

Муҳаррир ва муҳаррири илмӣ
Ш.Ж. Мирбобоев
Аминов Ҷовид

Ҳайати таҳририя
А.А. Умарҷонов, Г.М. Самадова, З.А. Розиков, А.А. Олимов, Моҳаммед Д.З.
Д.Д. Ҳоҷибоев, А.Отаев, Ю. Мамаҷонов, А.А. Почоев

Котиби техникӣ
М.А. Шербоев

Коғазӣ «Офсет». Чопи офсет.
Ҷузъи шартӣ чопӣ – 7,4. Андозаи 60 x 84 /16.
Гарнитурани ҳуруф «Times new Roman»
Адади нашр 100 нусха



ш. Худжанд, И. Сомони 5а, универмаг

9 декабр

РЎЗИ ГЕОЛОГИЯИ ТОҶИК

