МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

«НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ: НОВОЕ ВРЕМЯ»

INTERNATIONAL SCIENTIFIC JOURNAL

«SCIENCE AND EDUCATION: MODERN TIME»





NATIONAL ACADEMY OF SCIENTIFIC AND INNOVATIVE RESEARCH (NAcSIR)

OJS OPEN JOURNAL SYSTEMS

International Electronic Scientific and Practical Journal

ISSN(Print) 3005-4729
e-ISSN(Online) 3005-4737



NATIONAL ACADEMY OF SCIENTIFIC AND INNOVATIVE RESEARCH(NACSIR)

SCIENCE AND EDUCATION: MODERN TIME

International Electronic Scientific and Practical Journal

№8 (2024)
Журнал основан в 2023 г.
Ежемесячное научное издание

Адрес редакции:
Республика Казахстан, 010000, г. Астана, проспект Мангилик Ел, С4.6
E-mail: nacsir.nauka@gmail.com
Адрес страницы в сети Интернет: nacsir.kz

Google Scholar OPEN ACCESS INDEX COPERNICUS INTERNATIONAL

© Авторы статей, 2024
© Редакция National Academy of
Scientific and Innovative Research(NAcSIR)

Главный редактор:
Абенов Айдос Максатович, *PhD (Казахстан)*

Редакционная коллегия

Сериков Айдос Максатович,
PhD (Казахстан)
С. Айтбаева,
магистр гуманитарных наук (Казахстан)
Аубакиров Максат Отешович,
кандидат педагогических наук (Казахстан)
Бурханов Ермек Нурмакович,
профессор (Казахстан)
Искандаров М.И.,
д.б.н., профессора (Кыргызстан)
Ниязова Т.Д.,
к.т.н., доцент (Узбекистан)
Хужамбердиев А.А.,
PhD (Узбекистан)
Ходжиева А.Б.,
кандидат медицинских наук (Таджикистан)
Борисов Антон Васильевич,
кандидат политологических наук, доцент (Россия)
Ахмедова С.Р.,
кандидат психологических наук, (Азербайджан)
Досина Елена Владимировна,
кандидат филологических наук (Белоруссия)
Курманов Айбол Болатович,
кандидат экономических наук (Кыргызстан)
Чемерисов Сергей Андреевич,
профессор, доктор юридических наук (Казахстан)
Жамбылов Канат Оралович,
профессор, доктор медицинских наук (Казахстан)

Editorial team

Aydos Maksatovich Serikov,
PhD (Kazakhstan)
S. Aitbaeva,
Master of Humanities (Kazakhstan)
Aubakirov Maksat Oteshovich,
Candidate of Pedagogical Sciences (Kazakhstan)
Burhanov Ermek Nurmakovich,
professor (Kazakhstan)
Iskandarov M.I.,
PhD, professor (Kyrgyzstan)
Niyazova T.D.,
Ph.D., associate professor (Uzbekistan)
Khuzhamberdiev A.A., PhD (Uzbekistan)
Khodzhieva A.B., candidate of medical sciences (Tajikistan)
Borisov Anton Vasilyevich,
candidate of political sciences, associate professor (Russia)
Akhmedova S.R.,
candidate of psychological sciences, (Azerbaijan)
Dosina Elena Vladimirovna,
candidate of philological sciences (Belarus)
Aybol Bolatovich Kurmanov,
Candidate of Economic Sciences (Kyrgyzstan)
Chemerisov Sergey Andreevich,
professor, doctor of legal sciences (Kazakhstan)
Zhambylov Kanat Oralovich,
professor, doctor of medical sciences (Kazakhstan)

Издатель: National Academy of Scientific and Innovative Research(NAcSIR)
Тематическая направленность: *по различным отраслям технических, естественных, медицинских, общественных и гуманитарных наук.*
Периодичность: Ежемесячно
Международный научный журнал зарегистрирован в комитете информации, Министерства культуры и информации Республики Казахстан.

ISSN 3005-4729 / e-ISSN 3005-4737

ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

NATIONAL ACADEMY OF SCIENTIFIC AND INNOVATIVE RESEARCH
«SCIENCE AND EDUCATION: MODERN TIME»
(VOLUME 2 ISSUE 8, 2024)
ISSN 3005-4729 / e-ISSN 3005-4737

ӘОЖ 372.854

ОРГАНИКАЛЫҚ ХИМИЯНЫҢ ДАМУ ПЕРСПЕКТИВАЛАРЫ: ЖАҢА СИНТЕЗ ЖӘНЕ ЗЕРТТЕУ ӘДІСТЕРІ

Сұлтан Фейза Абдурасулқызы
М.Х.Дулати атындағы Тараз өңірлік университетінің 1 курс магистранты,
Ғылыми жетекші – Таубаева Раушан Серихановна
Тараз, Қазақстан

https://doi.org/10.5281/zenodo.13925838

Аннотация: Бұл мақалада органикалық химияның қазіргі жағдайы мен даму перспективалары, сондай-ақ оның дамуына ықпал ететін жаңа синтез және зерттеу әдістері қарастырылады. Мақалада органикалық химияның оқу іс-әрекетін қалыптастыруға ықпалы талданып, оқу қызметін қалыптастыру әдістері көрсетіледі. Металлорганикалық реакцияларды, биоорганикалық химияны қолдануға және жаңа материалдарды жасауға ерекше назар аударылады.

Түйінді сөздер: Органикалық химия, металлорганикалық химия, биоорганикалық химия, синтез, зерттеу, материалдар, АКТ, ойын технологиясы, технологиялар.

Органикалық химия – органикалық қосылыстардың құрылымын, қасиеттерін және реактивтілігін зерттейтін химияның ең кең және күрделі салаларының бірі. Технологияның үздіксіз дамуына және зерттеудің жаңа әдістерінің пайда болуына байланысты органикалық химия үнемі дамып, жаңа мүмкіндіктер ашады.

Органикалық химия күрделі номенклатурасымен, кеңістіктік құрылымдарымен және әртүрлі реакцияларымен білім алушыларға жиі қиындық тудырады. Алайда, дәл осы күрделілік табысты оқу үшін қажетті дағдылар мен оқу іс-әрекетін қалыптастыру мен дамытуға бірегей мүмкіндіктер береді [1].

Органикалық химия оқу іс-әрекетін қалыптастыруға қалай ықпал етеді:

1. Абстрактілі ойлауды дамыту: білім алушылар молекулалардың кеңістіктік құрылымын бейнелеуді, атомдар арасындағы байланыстарды талдауды және ойлаудың дамуына және күрделі ұғымдармен жұмыс істеу қабілетіне ықпал ететін реакция механизмдерін түсінуді үйренеді.

2. Жіктеу және жүйелеу қабілетін қалыптастыру: органикалық қосылыстардың әртүрлілігі білім алушыдан оларды функционалды топтарға, қасиеттерге және реактивтілікке қарай жіктеуді талап етеді. Бұл ақпаратты талдау, салыстыру және жалпылау дағдыларын дамытады.

3. Логикалық ойлауды дамыту: реакция механизмдерін зерттеу, реакция өнімдерін болжау және химиялық есептерді шешу білім алушылардан логикалық пайымдауды қолдануды және себеп-салдарлық байланыстарды құруды талап етеді.

4. Зерттеу дағдыларын қалыптастыру: органикалық химия бойынша зертханалық жұмыстар білім алушыларға органикалық заттарды синтездеу және талдау әдістерін меңгеруге, эксперименттер жүргізуге, реакцияларды бақылауға және қорытынды жасауға мүмкіндік береді.

ISSN 3005-4729 / e-ISSN 3005-4737

5. Коммуникативтік дағдыларды дамыту: эксперименттердің нәтижелерін талқылау, топтарда жұмыс істеу, жобаларды таныстыру-мұның бәрі коммуникативтік дағдыларды дамытуға, өз көзқарасын дәлелді түрде қорғауға және командада жұмыс істеуге ықпал етеді.

6. Ақпараттық сауаттылықты қалыптастыру: заттардың қасиеттері, реакциялары мен синтез әдістері туралы ақпаратты іздеу, дереккөздердің сенімділігін бағалау, алынған деректерді талдау және жүйелеу – мұның бәрі ақпараттық сауаттылықтың дамуына ықпал етеді [2].

Оқу қызметін қалыптастыру әдістері:

- Проблемалық оқыту: білім алушыларды шешім табуға және өз бетінше білім алуға ынталандыратын проблемалық сұрақтар қою.
- Зерттеу қызметі: зертханалық жұмыстар жүргізу, ғылыми жобалар мен конкурстарға қатысу.
- АКТ қолдану: материалды визуализациялау және жақсы түсіну үшін интерактивті платформаларды, модельдеулерді, молекулалардың 3D модельдерін қолдану.
- Gamification: білім алушылардың ынтасы мен белсенділігін арттыру үшін оқу процесіне ойын элементтерін енгізу.
- Метакогнитивті дағдыларды дамыту: білім алушыларға өздерінің оқу әрекеттерін талдауға, жоспарлауға және өзін-өзі бақылауға үйрету.

Бұл процесте мұғалімнің рөлі маңызды екенін ескеру маңызды. Мұғалім білімді жеткізіп қана қоймай, оқу іс-әрекетін дамытуға жағдай жасап, білім алушыларды ынталандырып, қиындықтарды жеңуге және жетістікке жетуге көмектесуі керек.

Органикалық химия – заманауи материалдардың, фармацевтикалық препараттардың және тұрақты шешімдердің негізі трансформация шегінде тұр. Инновациялық идеялар мен озық технологиялардың арқасында бізді бұрын-соңды болмаған мүмкіндіктер толқыны күтіп тұр. Бұл мақала осы саланың мүмкіндіктерін қайта анықтауға уәде беретін жаңа әдістер мен зерттеу бағыттарын зерттей отырып, органикалық синтездің динамикалық ландшафтына енеді [3].

Құрылған органикалық молекулалардың әртүрлілігі де қазіргі органикалық химияның негізгі факторына айналуда. Көп компонентті реакциялар және метатиптік стратегиялар сияқты жаңа синтез стратегиялары қысқа мерзімде әртүрлі қосылыстар жасау үшін жаңа көкжиектер ашады. Бұл фармацевтикадан электроникаға дейінгі әртүрлі салалардағы жаңа материалдардың қажеттіліктерін қанағаттандыру үшін өте маңызды. Синтездің тұрақтылығы қазіргі органикалық химияның негізгі принципіне айналады. Жаңа синтез стратегиялары улы реагенттерді пайдалануды және қалдықтарды өндіруді азайтуға бағытталған, бұл қоршаған ортаға теріс әсерді азайтып қана қоймай, сонымен қатар тұрақты даму талаптарына сәйкес келеді. Синтездің экологиялық аспектілері ғылыми зерттеулер мен өндірістік тәжірибелердің ажырамас бөлігіне айналады, бұл таза және тиімді әдістерді жасауға әкеледі. Сонымен қатар, синтездің тиімділігін арттыруға баса назар аудару жаңа катализаторларды әзірлеуге және инновациялық технологияларды қолдануға жол ашады.

Ультрадыбыстық және микротолқынды әдістерді қолдану реакция процестерін жылдамдатуға, қуат тұтынуды азайтуға және қажетті өнімнің өнімділігін арттыруға мүмкіндік береді. Бұл өндіріс тиімділігінің артуы маңызды факторға айналатын салада тікелей көрініс табады.

Синтездің әртүрлі әдістерін дамыту органикалық химияның тағы бір негізгі тенденциясы болып табылады.

ISSN 3005-4729 / e-ISSN 3005-4737

Көп компонентті реакциялар мен метатиптік стратегиялар күрделі органикалық қосылыстарды қысқа мерзімде алуға мүмкіндік береді, бұл инновациялық материалдар мен дәрі-дәрмектерді құрудың жаңа перспективаларын ашады. Маңыздысы, бұл тенденциялар тек зертханалық зерттеулермен шектелмейді.

Фармацевтика өнеркәсібі тиімді және қауіпсіз дәрілік препараттарды жасау үшін синтездің жаңа әдістерін белсенді түрде енгізуде. Органикалық қосылыстардың әртүрлілігіне ұмтылу сонымен қатар материалтану, электроника және органикалық қосылыстар шешуші рөл атқаратын басқа салалардағы инновацияларды қолдайды [4].

Осылайша, органикалық химияның қазіргі тенденциялары тұрақты, тиімді және әртүрлі синтез әдістеріне деген ұмтылысты көрсетеді. Ғылыми тәсілдерді заманауи ұмтылыстарға бейімдеу химия саласындағы прогресті ғана емес, сонымен қатар көптеген өнеркәсіптік және ғылыми салаларға әсер етуі мүмкін маңызды инновацияларды қамтамасыз етеді.

Органикалық қосылыстарды синтездеудің қолданыстағы әдістері химияға маңызды жетістіктер әкелгені сөзсіз. Алайда, олар бірнеше аспектілерде шектеулі болып шығады, бұл олардың кейбір заманауи мәселелерді шешуге жарамдылығына күмән келтіреді. Мысалы, классикалық әдістер стереохимияны және функционалдық топтарды дәл бақылауды қажет ететін күрделі биологиялық белсенді молекулаларды синтездеуде тиімсіз болуы мүмкін.

Органикалық «сынақ және қателік» синтезінің дәстүрлі тәсілі «жобалау және жинау» бағытында дамиды. Машиналық оқыту және жасанды интеллект сияқты есептеу құралдары молекулалық дизайнда төңкеріс жасайды, химиктерді бұрын-соңды болмаған дәлдікпен қалаған функционалдылыққа бағыттайды. Бұл күрделі молекулалардың мақсатты синтезіне есік ашады, бұл дәрі-дәрмектерді әзірлеуге, материалтануға және т.б. мүмкіндіктер береді [5].

Тұрақты даму химия өнеркәсібін дамытудың маңызды факторы болып табылады. Ферменттер мен микроорганизмдердің күшін пайдаланатын биокатализ дәстүрлі әдістемелерге жасыл балама ұсынады. Ферменттер керемет селективтілікке ие және жұмсақ жағдайда жұмыс істейді, қалдықтар мен энергияны тұтынуды азайтады. Биокатализдің биоотын, биологиялық ыдырайтын пластмасса және экологиялық таза фармацевтика өндірісі үшін үлкен әлеуеті бар.

Пәндер арасындағы байланысы бұлыңғыр. Органикалық химия физика, биология және материалтану ғылымдарымен тірі идеялармен алмасу арқылы дамиды. Бұл пәнаралық тәсіл бұрын-соңды болмаған функционалдығы бар гибридті материалдарға жол ашады, бұл биоэлектроника және жасанды интеллект сияқты салаларда серпілістерге әкеледі.

Іргелі зерттеулер мен оларды практикалық қолдану арасындағы алшақтықты жою өте маңызды. Есептеу модельдеуі синтетикалық күштермен оңай біріктіріліп, нақты уақыттағы кері байланыс пен реакция жолдарын оңтайландыруы керек. Бұл бірлескен тәсіл инновациялық жаңалықтарды нақты шешімдерге айналдыруды тездетеді.

Органикалық химияның болашағы әлеуетке толы болғанымен, проблемалар әлі де бар. Озық технологияларға қол жеткізу, пәнаралық байланысты дамыту және жауапты дамуды қамтамасыз ету сияқты мәселелерді шешу осы жаңа ландшафтта шарлау үшін өте маңызды.

Органикалық химияны дамытудың ең перспективалы бағыттарының бірі – металлорганикалық реакцияларды қолдану. Бұл реакциялар жаңа материалдарды жасаудан бастап дәрі-дәрмектерді әзірлеуге дейін әртүрлі салаларда қолдануға болатын бірегей қасиеттері бар жаңа қосылыстар алуға мүмкіндік береді.

Белсенді дамып келе жатқан тағы бір сала-биоорганикалық химия. Ол металлорганикалық кешендердің биологиялық жүйелермен өзара әрекеттесуін, сондай-ақ әртүрлі жағдайларда металлорганикалық және Биорганикалық қосылыстардың реакция механизмдерін зерттейді. Бұл бағыт жаңа дәрі-дәрмектерді құруға, сондай-ақ металлорганикалық заттарды қолданумен байланысты экологиялық мәселелерді шешуге үлкен әлеуетке ие.

Жаңа материалдар жасау – органикалық химияны дамытудың тағы бір маңызды бағыты. Металлорганикалық байланыстарды пайдалану жоғары беріктік, коррозияға төзімділік және өзін-өзі қалпына келтіру қабілеті сияқты бірегей қасиеттері бар материалдарды жасауға мүмкіндік береді. Мұндай материалдар құрылыстан аэроғарыш өнеркәсібіне дейін әртүрлі салаларда кеңінен қолданыла алады.

Осылайша, органикалық химия дамып, ғылым мен технологияға жаңа мүмкіндіктер ашуды жалғастыруда. Металлорганикалық және биоорганикалық химияны қолдану, сондай-ақ металлорганикалық байланыстар негізінде жаңа материалдар жасау осы саладағы прогреске ықпал етеді және одан әрі дамудың жаңа перспективаларын ашады.

Органикалық химияның болашағы статикалық емес. Бұл инновациялық әдістерден, әртүрлі зерттеу бағыттарынан және тұрақты даму міндеттемелерінен тоқылған динамикалық кенеп.

Осы жетістіктерді қамти отырып және бірлескен күш-жігерді ынталандыра отырып, бұл сала өзгермелі әлем үшін революциялық жаңалықтар мен практикалық шешімдерге толы болашақты қалыптастыра отырып, молекулаларды құру ережелерін қайта жазуға дайын [6].

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ:

1. Грандберг, И.И. XXI ғасырдағы органикалық химияның даму перспективалары. Ресей Ғылым академиясының хабаршысы, 2023.
2. Смирнов, В.А. Органикалық химиядағы жаңа синтез және зерттеу әдістері. Химия ғылымдары, 2022.
3. Шоп, В.Ф. Органикалық химияның өзекті мәселелері мен даму перспективалары. Ресей Ғылым академиясының жаңалықтары. 2021
4. Мюллер Е. Новые воззрения в органической химии. Органическая химия для углубленного изучения / Е. Мюллер. – М.: Государственное издательство иностранной литературы, 2019. – 680 с.
5. Хаханина Т.И. Органическая химия / Т.И. Хаханина, Н.Г. Осипенкова, А.А. Гурская. – М.: Высшее образование, Юрайт, 2018. – 400 с.
6. Щербина А.Э. Органическая химия. Основной курс / Л.Г. Матусевич. – Минск: Новое знание; М.: ИНФРА-М, 2018. – 808 с.

NATIONAL ACADEMY OF SCIENTIFIC AND INNOVATIVE RESEARCH
«SCIENCE AND EDUCATION: MODERN TIME»
(VOLUME 2 ISSUE 8, 2024)
ISSN 3005-4729 / e-ISSN 3005-4737

UDC 550.34

TO THE QUESTION OF EARTHQUAKE SWARMS AND THEIR RECOGNITION IN SEISMICITY (USING THE EXAMPLE OF THE NORTHERN TIEN SHAN REGION AND ADJACENT TERRITORIES)

Lyutikova Veronica Sergeevna
JR, Master of Engineering and Technology
Litovchenko Irina Nikolaevna
HR
National Scientific Center for Seismological Observations and Research
Ministry of Emergency Situations of the Republic of Kazakhstan,
Almaty, Kazakhstan

https://doi.org/10.5281/zenodo.13925838

Annotation: The paper of earthquake swarms and their recognition in modern times is considered. Seismicity of the region (using the Northern Tien Shan and adjacent territories as an example) for 2017-2024. Based on the practical application of the earthquake swarm recognition algorithm, maps and diagrams of their distribution were constructed.

Keywords: regional seismicity, earthquake swarms, swarm recognition.

The article considers the issue of earthquake swarms in the modern seismicity of the region (using the Northern Tien Shan and adjacent territories as an example) for 2017-2024 [1]. A practical algorithm for recognizing earthquake swarms developed by the authors was used [3, 4, 8,11]. The issue of swarms was studied in [2-11], where different interpretations of the mechanisms of their occurrence were proposed. As a special type of seismic activity, earthquake swarms have their own nature, they appear impulsively and also disappear impulsively in different areas of the Northern Tien Shan region and adjacent territories. Earthquake swarms have low energy classes.

Most often, earthquake swarms are recorded in areas of active volcanoes, in thermally unstable areas of geyser emission, sometimes in flat and mountainous areas, although seismicity is greater in coastal areas than in continental ones. Based on the obtained results of the study of the issue of swarms, the authors applied a practical algorithm for recognizing earthquake swarms and mapping them.

In the seismicity of the Northern Tien Shan region and adjacent territories, according to the earthquake catalog [1], the graphical clustering method (GCM) [3, 4] was practically applied; for the territory limited by the coordinates 39-46°N and 70-85°E, earthquakes with $K \geq 7$ are typical for 2017-2024, as shown in Figure 1. The general seismicity of the region was considered and earthquake swarms were recognized in it. From the seismic events (see Fig. 1), using certain criteria by quantity, space, time, seismic events are clustered (grouped), which were recognized as earthquake swarms.

NATIONAL ACADEMY OF SCIENTIFIC AND INNOVATIVE RESEARCH
«SCIENCE AND EDUCATION: MODERN TIME»
(VOLUME 2 ISSUE 8, 2024)
ISSN 3005-4729 / e-ISSN 3005-4737

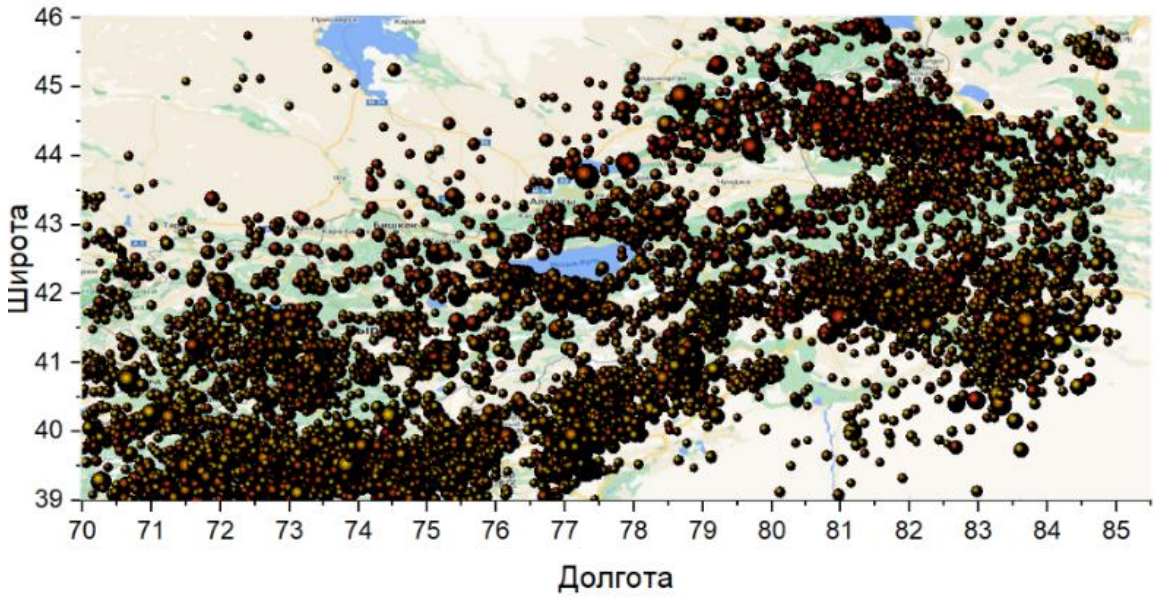


Figure 1 – Seismicity of the Northern Tien Shan and adjacent territories (K>7.0) [1]

Earthquake swarms occur on the eve of strong earthquakes, the foci of which are formed in the earth's crust from structural heterogeneities saturated with high-temperature masses over 1.5-2 years. The process of swarm formation can be compared with the procedure of spatial grouping of seismic events [4]. Some of the most general, qualitative and quantitative characteristics of earthquake grouping are given in [2-11]. Stable groups of clusters no larger than 25' of angular measure (i.e. the size of focal zones of earthquakes with M>7 in the study area) are formed at a distance between events of L≤10'. The conditions for the formation of earthquake swarms, which are associated with the number of earthquakes in the swarm (group) itself, have been clarified. Thus, the probability of three random events falling into an area of radius L=10' is so small that it can be neglected. It becomes clear how swarms are formed and the criteria for their recognition are specified. Thus, the practical application of the swarm recognition method using the MGKl algorithm, which is implemented using the example of seismicity in the Northern Tien Shan and adjacent territories for 2017-2024, made it possible to recognize and map swarms.

Criteria for recognizing earthquake swarms in seismicity.

1. A swarm is a group in which the number of earthquakes N≥3, with no limitation on the maximum value of N.
2. An earthquake swarm can exist for minutes, hours, and can also exist for a longer period of time: months and even years. Therefore, swarms cannot be characterized by either the number of events N or the lifetime of the swarm.

3. time between earthquakes in a swarm (0<tswarm<26 days).

The presented conditions and their numerical characteristics provide a clearer recognition of earthquake swarms in the seismicity of the study region and are universal. Based on the conditions for recognizing earthquake swarms, maps-schemes of swarms distribution for the territory of the Northern Tien Shan and adjacent territories for 2017-2024 were recognized and constructed (see Fig. 2).

NATIONAL ACADEMY OF SCIENTIFIC AND INNOVATIVE RESEARCH
«SCIENCE AND EDUCATION: MODERN TIME»
(VOLUME 2 ISSUE 8, 2024)
ISSN 3005-4729 / e-ISSN 3005-4737

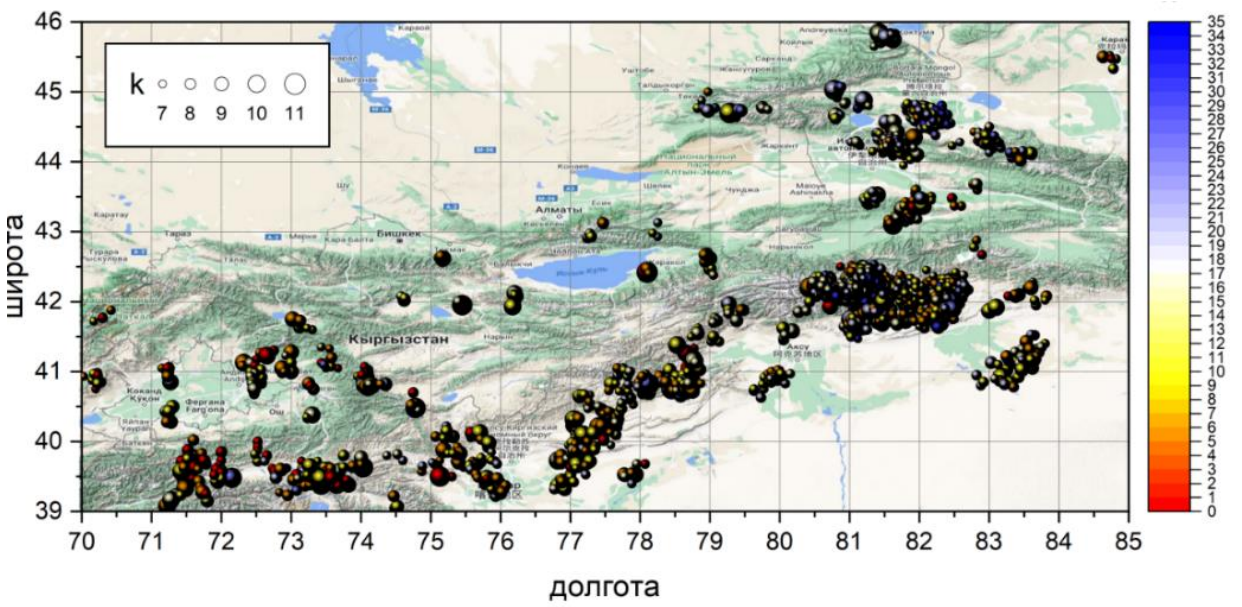


Figure 2 -Map-scheme of the spatial-temporal distribution of earthquake swarms for the period 2017-2024 (K - energy class, depth (km) - scale in different colors)

Based on the results of the spatial and temporal distribution of earthquake swarms in the study region, the swarms for 2017-2024 show separate zones of earthquake swarms accumulation, where their activity is observed. These are continuous zones in the southern part of the study region with its transition along the mountain ranges to the northeast. In 2017-2024, earthquake swarms (see Fig. 2) are located to the east of the 77° E meridian.

As a result of the conducted research on the issue of swarms and their recognition, there is no unambiguous idea about them. There is a certain type of seismic activity called an earthquake swarm, which is subject to certain physical and mathematical laws. It appears impulsively and also disappears impulsively in the general flow of seismicity. Three criteria for recognizing earthquake swarms are proposed, which satisfy the seismicity of any region of study. Criteria andThe earthquake swarm recognition algorithm is universal and can be applied to any seismically active region to detect earthquake swarms.

The relevance of studying the issue of earthquake swarms is revealed by the authors using the example of seismicity of the Northern Tien Shan and adjacent territories, where activation has been observed in recent decades. The results of applying the algorithm and method of recognizing swarms are of a scientific and practical nature.

The work was carried out in the laboratory of physics of geodynamic and seismic processes under the scientific supervision of Academician of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan A.K. Kurskeyev.

LIST OF USED SOURCES:

1. Catalogue of earthquakes / Seismic experimental and methodological expedition of the Republic of Kazakhstan [Electronic resource]: access mode - http://some.kz/index.php?p=card&outlang=1&oid=9
2. Kurskeyev A.K. Earthquakes and seismic safety of Kazakhstan Almaty. 2004. Evero.- 504s.

3. Litovchenko I.N., Lyutikova V.S. Recognition of earthquake swarms // IX International Conference on Cognitive Sciences. - Moscow, 2021. - P.282-285.
4. Lyutikova V.S. Earthquake swarms as a reaction of energy-saturated structures of the earth's crust to the impact of astrophysical factors // World Congress of Engineers and Scientists "Energy of the Future: Innovative Scenarios and Methods for Their Implementation", WSEC-2017.-Astana, Kazakhstan,.-V.4.-Almaty, 2017.-P.328-331.
5. Kurskeyev A.K., Kolumbetova K.K., Litovchenko I.N., Amirov N.B., Lyutikova V.S. O physical nature of earthquake magnitude // Modern methods of seismic hazard assessment and earthquake forecast for the territory of the Republic of Kazakhstan. - Almaty, 2022. - CC.141-148.
6. Litovchenko I.N. Physical parameters of focal zones of strong earthquakes of the earth's crust of the Northern Tien Shan and adjacent territories // Bulletin of the NAS RK. Geological series.-N 5.- Almaty, 2009-pp.59-67.
7. Lyutikova V.S., Litovchenko I.N. Pattern recognition technology (in identifying earthquake swarms) // MODERN TECHNOLOGIES AND TECHNOLOGIES IN SCIENTIFIC RESEARCH. Materials of reports XI International Conference of Young Scientists and Students. - Bishkek, 2019. - pp. 104-108.
8. Lyutikova V.S., Litovchenko I.N. Training algorithm for pattern recognition in solving practical problems // Robotics and Artificial Intelligence. - Proc. XI All-Russian scientific and technical. conf. with int. uch. (Zheleznogorsk, December 14, 2019). - Zheleznogorsk, 2019. - [Electronic publication]. - CC.231-237.
9. Lyutikova V.S., Litovchenko I.N. Pattern recognition technology in detecting earthquake swarms//Knowledge-Ontology-Theory (ZONT-2019).-Mat.VII Int. Conf., 2019.-CC.233-237.
10. Lyutikova VS, Litovchenko IN Modern pattern recognition tools (by the example of earthquake swarms) Astana, 2023.- pp. 7-10.
11. Lyutikova VS, Litovchenko IN, Amirov NB About the question earthquakes and their aftershocks in the South East of Kazakhstan//XVII Global Science and innovations 2022:Central Asia International Scientific Practical Journal, Nur-Sultan, Kazakhstan.2022-PP.3-6 .

NATIONAL ACADEMY OF SCIENTIFIC AND INNOVATIVE RESEARCH
«SCIENCE AND EDUCATION: MODERN TIME»
(VOLUME 2 ISSUE 8, 2024)
ISSN 3005-4729 / e-ISSN 3005-4737

УДК 552.552.08.552.11.

ГУЖУМСОЙ ОЛТИН КОНИ ТОҒ ЖИНСЛАРИНИНГ ПЕТРОГРАФИК ҲУСУСИЯТЛАРИ (ЧАРМИТАН МАЪДАН МАЙДОНИ)

[1]Хўжжиев Миржалол Отабек ўғли
[2]Хушваков Акбар Бердиёрович
[1]Ҳ.М.Абдуллаев номидаги Геология ва геофизика институти,
тажриба орттирувчи тадқиқотчи, Тошкент, Ўзбекистон
[2]Самарқанд МҚГЭ Зармитан дала экспедиция, етакчи геолог,
Самарқанд, Ўзбекистон

https://doi.org/10.5281/zenodo.13925838

Аннотация: Гужумсой олтин кони Чармитан маъдан майдонида жойлашган бўлиб, ундаги маъданлашув олтин-арсенопиритли типда ривожланган. Олтин минераллашуви билан биргаликда тоғ жинсларида бошқа нодир металл минералларининг ҳам бирга келиши кузатилади. Магматик, постмагматик ва гидротермал жараёнларнинг маъданлашув билан алоқадорлигини таҳлил қилиш ушбу олтин кони шаклланишини ўрганиш муҳим аҳамият касб этади. Ушбу мақолада Гужумсой олтин конининг қисқача геологик тузилиши ва магматик тоғ жинсларининг петрографик хусусиятларини келтирилган.

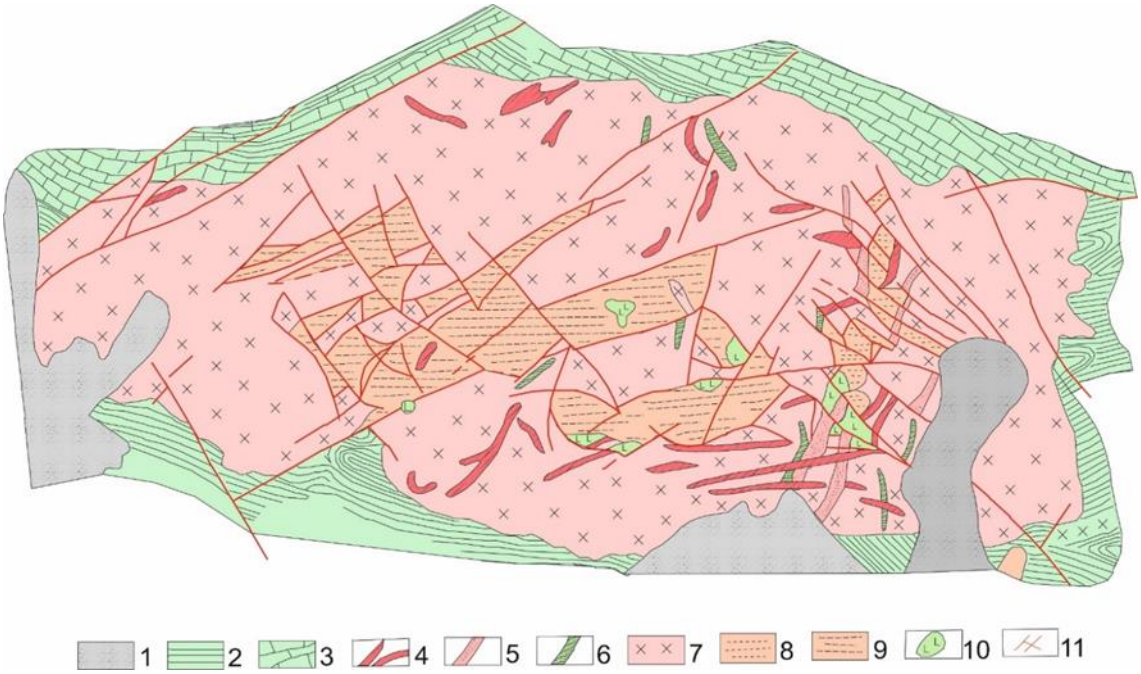
Калит сўзлар: Шимолий Нурота, Қўшрабод интрузиви, Чармитан маъдан майдони, Гужумсой кони, жазбулоқ свитаси, граносиенитлар, монцодиоритлар, диоритлар, арсенопирит, пирит, альбитлашув, березитлашув ва бошқалар.

Қўшрабод интрузиви Шимолий-Нурота тоғларининг жанубий ёнбағрида жойлашган. Интрузив ордовик ва силур даври лландоверий-вендлок яруси қумтош-сланецли ётқизиқларини ёриб чиққан бўлиб, габбро-сиенит-граносиенитли формацияга тегишли [1]. Қўшрабод интризуви герцин цикли постколлизион магматизмининг маҳсули сифатида ривожланган. Массив асосан икки серия мафик ва кварцли монцонитлар ва асосий фаза гранитоидларидан ташкил топган. Интрузив майдони эрозион кесимда 210 км^2 га етиб, радиологик ёши 266,4-271 млн.й га тенг [1]. Мафик тоғ жинслари 3-4% га етиб асосан интрузивнинг марказий қисмларида тарқалган, қолган тоғ жинслари монцонитлар ва гранитоидлардан иборат (1-расм). Экзоконтактлари силлур ёшидаги гранат-кварц-слюдали ва кварц-кордиерит-слюдали роговиклар, сланецлар ҳамда карбонатли тоғ жинсларидан иборат [2]. Қўшрабод интрузиви жанубий қисми бўйлаб Қорахушхона-Чармитан чуқур ер ёриғи ривожланган. Ушбу чуқур ер ёриғи шимолий-шарқий йўналишда чўзилган Мажерум ва Акайдар ер ёриқлари билан боғланади ва магма чиқувчи канал сифатида интрузив шаклини ҳосил бўлишида иштирок этади [3].

Бугунги кунга келиб, Қўшрабод интрузивининг жанубий-шарқий эндо ва экзоконтактида 25 км^2 майдонга эга бўлган Чармитан маъдан майдони катта Чармитан, Гужумсой ва Ўрталиқ олтин конлари ажратилади. Олтиннинг ўртача миқдори 9,8 г/т [Abzalov, 2007]. Интрузив ичида ва унинг атрофида яна ўнга яқин олтин маъданлашуви ва намоёндалари маълум (Қайнарбулоқ, Қоратош, Қоровулхона, Откулоқ, Оҳайдар, Ўрозали, Қорасой, Қоракўзи, Бойпурушли, Кийикўйнар, Накрут, Кукели, Қизилбел ва бошқалар).

NATIONAL ACADEMY OF SCIENTIFIC AND INNOVATIVE RESEARCH
«SCIENCE AND EDUCATION: MODERN TIME»
(VOLUME 2 ISSUE 8, 2024)
ISSN 3005-4729 / e-ISSN 3005-4737

Улар бир нечта истиқболли (Қоравулхона-Чармитан, Қоратош, Шимолий Қўшрабод, Юқорисой, Пангат, Накрут) майдонларда мужассамлашган. Ўрганилаётган ҳудудда жозбулоқ свитасининг вулканоген-чўкинди жинслари Тегирмоновул дарёсининг қуйи оқимида ривожланган. Свита ётқизиқларини Қўшрабод гранитоидли массиви кесиб ўтади. Свита ётқизиқларининг умумий йўналиши шимолий-ғарбга тўғри келади. Жозбулоқ свитаси тўқ кулранг ва яшил-кулранг кварц-серицит, серицит-хлорид, кварц-слюда, андалузит ва гилли сланецлар, роговиклар, алевролитлар, қумтошлар, оҳактошлар, мармарлашган оҳактошлар билан туф ва туфли қумтошларнинг алоҳида қатламлари учрайди. Қўшрабод интрузиясининг граносиенитлари билан алоқа қилишда тафсивланган свита жинслари контакт метаморфизмга учраган.



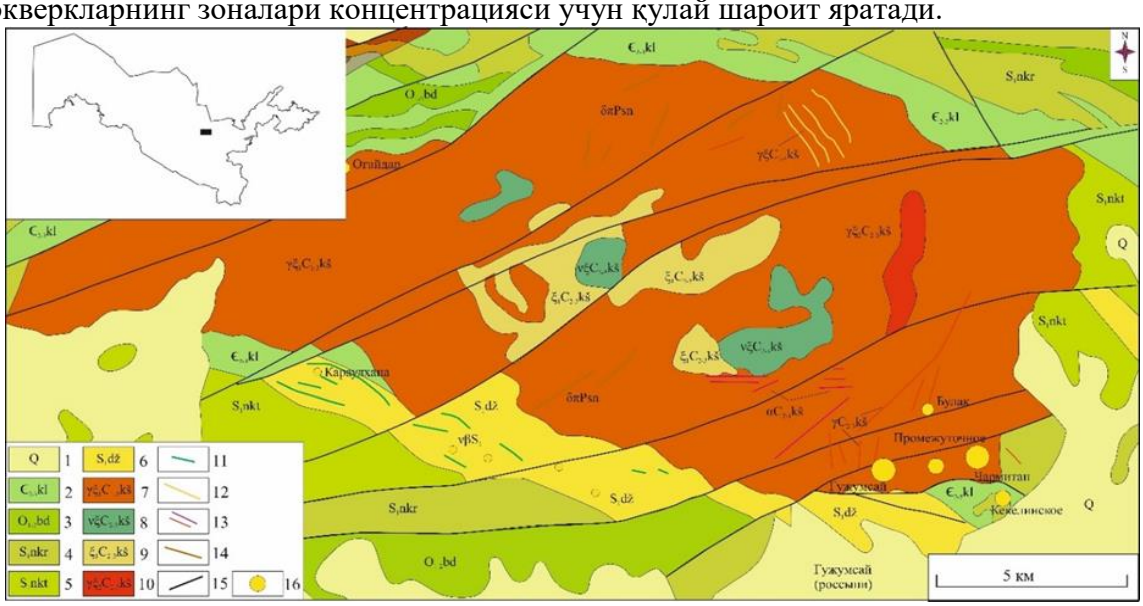
1-расм. Қўшрабод интрузиви геологик тузилишининг схемаси (З.А.Юдалевич бўйича)

Шартли белгилар: 1 - замонавий ётқизиқлар, 2 - қумтошлар ва сланецлар, 3 – оҳак жинс қатламлари билан қумли-сланец ётқизиқлари, 4 - кечки интрузив сериясининг дайкалари ва кичик жисмлари, 5-10 - Қўшрабод сериясининг жинслари: 5 - граносиенит дайкалари, 6 - эссексит дайкалари, 7 - асосий фазанинг йирик фенокристалли граносиенитлари, 8 - йирик фенокристал сиенитлар ва кварцли сиенитлар, 9 - меланосиенитлар ва сиенодиоритлар, 10 - фельдшпатланган габбро ва эссекситлар, 11 – ер ёриқлари.

Маъдан майдонининг маъдан қамровчи тоғ жинслари жазбулоқ свитаси вулканик-терриген ҳосилалари ва массивнинг интрузив тоғ жинсларидан иборат (2-расм). Жазбулоқ свитаси гилли сланецлар, алевролитлар, оҳактош линзаларига эга қумтошлар, туфақумтошлар, туфаалевролитлар ва қатлам ораси силлсимон тана кўринишидаги диабаз-порфирит ва габбро-диабаз тоғ жинсларидан ташкил топган [4]. Энг қадимий ва узликсиз ривожган Қоравулхона-Чармитан зонаси маъданлашувнинг жойлашишини назоратловчи узилмали ер ёриқлари катта рол ўйнайди. Маъдан таналари - бу чизиқли-чўзилган минераллашган зоналар, чизиқли штокверклар ва томирсимон ётқизиқлардан иборат. Томирлар нисбатан оддий шаклга эга, улар билан ён атроф ва ўзгарган жинслар аниқ чегаралар ҳосил қилади.

NATIONAL ACADEMY OF SCIENTIFIC AND INNOVATIVE RESEARCH
«SCIENCE AND EDUCATION: MODERN TIME»
(VOLUME 2 ISSUE 8, 2024)
ISSN 3005-4729 / e-ISSN 3005-4737

Улар ғарб-шимолий-ғарб томонга чўзилган ва 60-80° тик бурчак остида шимол томон ётади. Қўшрабод интрузив мажмуасининг олтин маъданли геокимёвий ихтисослашуви маъданлашувни назоратловчи магматик омилга киради, бу акцессор минераллар орасида соф олтиннинг учрашиши ва кремнийли жинсларда унинг концентрациясининг ошиши билан асосланади. Литологик омил жозбулоқ свитасининг мураккаб вулқон-терриген жинслари, Қўшрабод интрузиясининг экзоконтакт зонасида термал метаморфизмига учрашиши натижасида баъзи физикавий ва механик хусусиятлари (мўртлик ва юқори ўтказувчанлик) ўзгаради. Майдаланиш ва узилмали ёриқларни ҳосил бўлиши улардаги томир ва кварц-томирли олтин маъданлашувини жойланиши учун қулай шароит ҳисобланади. Маъдан майдонидаги барча ер ёриқлар ва ёриқ тизимлари Қўшрабод гранитоидларида ҳам, жозбулоқ свитаси $S_1l_3^3dz$ вулканоген-чўкинди қатламларида ҳам ривожланган. Бироқ, гранитоидлар ва чўкинди-метаморфик жинсларда бу ёриқлар турли йўллар билан намоён бўлади. Граносиенитларда ёриқлар аниқ кўринади ва асосан иккита силжиш текислигига эга. Силур чўкинди жинсларида улар кўпинча қамровчи жинсларнинг аралаш материалидан ўтувчи бир нечта кесма текисликларга эга. Кўпинча ёриқлар роговик, роговик ва графитланган сланецларнинг қулай горизонтлари бўйлаб ҳаракатланади, бу эса янада кучли маъдан таналари, линзалар ва штокверкларнинг зоналари концентрацияси учун қулай шароит яратади.



2-расм. Чармитан маъдан майдонининг геологик харитаси (Хан ва б., 2006 й.)

Гужумсой олтин кони Жанубий Тянь-Шан герцин бурмаланиш камари Зарафшон-Туркистон структуравий-формацион зонасининг Чармитан маъдан майдонига тўғри келади [5]. Кон асосан интрузив тоғ жинсларидан ташкил топган. Магматик тоғ жинслари монцодиоритлар, диоритлар, гранодиоритлар, граносиенит ва гранитлардан иборат (3-расм).

Гужумсой олтин конидаги маъданлашув ҳам бевосита ушбу тоғ жинслари ва унинг маъдан атрофи ўзгаришлари билан бевосита боғланади.

Йирик овоидли, калийшпатлашган граносиенитлар. Бу турдаги тоғ жинслари Гужумсой олтин конида кенг тарқалган ва маъдан атрофи метасоматик ўзгаришларига учраган тоғ жинси. Тоғ жинсидаги калий дала шпатларининг овоидлар ўлчами 5 см гача етади. Структураси гипидиоморф ва йирик донали, текстураси массив. Тоғ жинсининг ранги жигарранг. Асосий минерал таркиби кварц, плагиоклаз, ортоклаз, пироксен ва акцессор минераллар сифатида ильменит ва магнетитлар ва бошқалар учрайди (3-расм; Г-01).

NATIONAL ACADEMY OF SCIENTIFIC AND INNOVATIVE RESEARCH
«SCIENCE AND EDUCATION: MODERN TIME»
(VOLUME 2 ISSUE 8, 2024)
ISSN 3005-4729 / e-ISSN 3005-4737



3-расм. Скважина № 1295, интервал 311,2 м. Йирик овоидли, калийшпатлашган граносиенит.

Лейкократли гранодиоритлар. Тоғ жинси жуда кам миқдорда ўзгаришга учраган ҳамда улар асосан ер ёриқлари, кварц томирлари ёки минераллашган зоналардан йироқда ривожланган. Намунада сульфид минераллари кўзга ташланмайди. Структураси ўрта донали ва текстураси массив. Тоғ жинсининг ранги оч кулранг (4-расм; Г-02). Минералогик таркиби: кварц, плагиоклаз, калий дала шпати, биотит, пироксен ва акцессор минераллардан ташкил топган. Плагиоклазлардан асосан альбит ва анортит минераллари учраб, нисбатан альбит кўплиги билан ажралади. Қўшрабод массиви тоғ жинсларидаги плагиоклазларнинг асослилиги дастлабкилардан энг ёшгача кичик чегараларда ўзгариб туради. Шундай қилиб, плагиоклазларнинг (I авлоди) порфир фенокристларида анортит молекуласи 32-50%ни, II авлод плагиоклазаларининг асосий қисми анортит молекуласининг 22-34% ини ўз ичига олади.



4-расм. Скважина № 1240, интервал 326 м. Лейкократли гранодиорит.

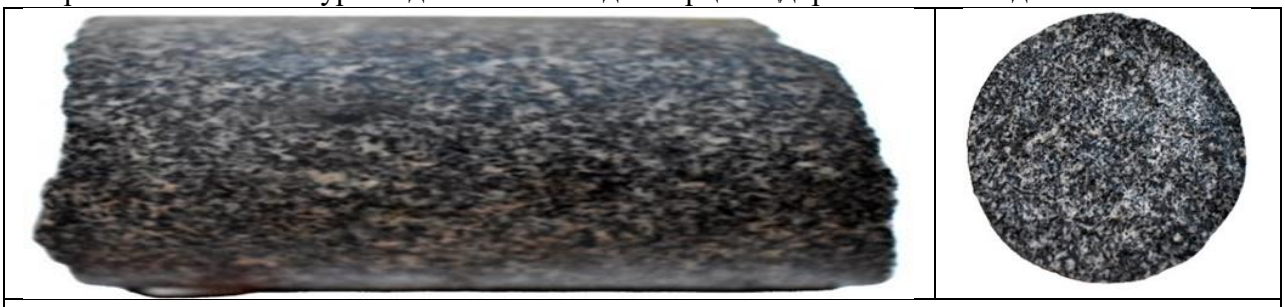
Йирик овоидли гранодиоритлар. Гранодиорит овоидлари ўлчами 5-6 см ни ташкил қилади. Намунанинг кўндаланг кесим юзасини деярли 95% гача қопловчи калиш дала шпатларни кузатиш мумкин (Г-09; 5-расм.). Структураси йирик донали, гипидиоморф шаклда, текстураси массив. Ранги кулрангдан пуштигача. Асосий массаси плагиоклаз, кварц, калийли дала шпати, пироксен ва акцессор минерал сифатида ильменит ҳамда магнетитдан ташкил топган. Плагиоклазлар таркиби кўпроқ альбитга тўғри келади. Ортоклаз минераллари миқдори 21% гача етади.



5-расм. Скважина № 7104, интервал 26,9. Йирик овоидли гранодиорит

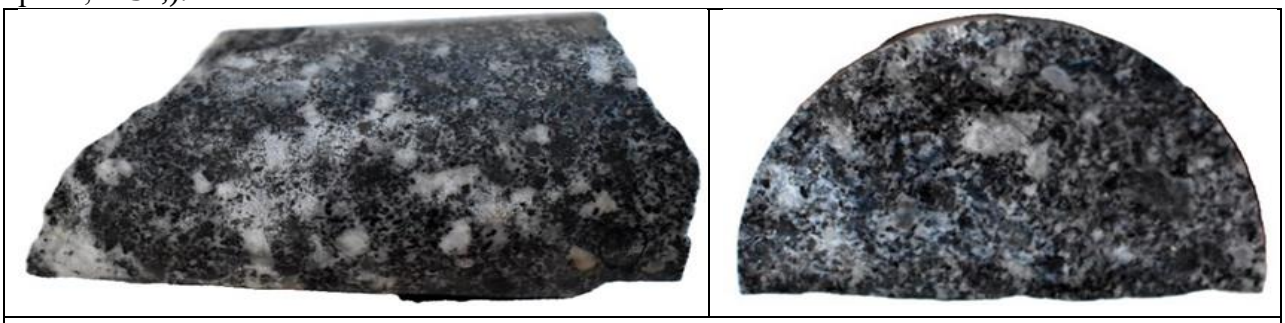
NATIONAL ACADEMY OF SCIENTIFIC AND INNOVATIVE RESEARCH
«SCIENCE AND EDUCATION: MODERN TIME»
(VOLUME 2 ISSUE 8, 2024)
ISSN 3005-4729 / e-ISSN 3005-4737

Монцодиоритлар. Тоғ жинсининг структураси майда донали, текстураси массив. Минералогик таркибида плагиоклаз, калий дала шпати, кварц, пироксен ва акцессор минераллардан ташкил топган. Сульфид минераллари кўзга ташланмайди. (6-расм; Г-24). Асосан плагиоклаз минералларидан альбитнинг улуши кўпроқ бўлиб, плагиоклазнинг натрийга бойлигини кўрсатади. Тоғ жинсида кварц миқдори 5% гача етади.



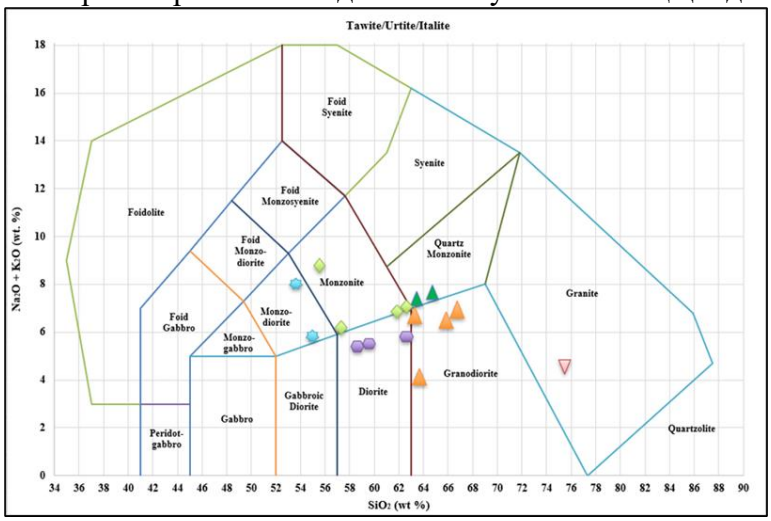
6-расм. Скважина № 12210, интервал 223 м. Монцодиорит

Кварцли диоритлар. Минерал таркибида плагиоклаз, калийли дала шпатлари, пироксен, кварц ҳамда акцессор минералларидан иборат. Рангли минераллар тоғ жинсининг 25% ни ташкил қилади. Таркибида кварцнинг миқдори 15% гача етади. Структураси порфирсимон ва текстураси массив. Ранги кулрангдан қорагача етади. (7-расм; Г-32,).



7-расм. Скважина № 11197, интервал 184,2 м. Кварцли диорит

Гужумсой олтин кони тоғ жинсларида асосан плагиоклазнинг натрийга бойлиги ва уларда альбит минералларининг миқдори кўплиги, тоғ жинсларида альбитлашиш жараёни яхши ривожланганлигидан далолат беради. Бундан ташқари Чармитан маъдан майдонида лиственнитизация ва березитизация жараёнлари муҳим аҳамият касб этади. Чунки бу иккала метасоматик жараёнлар билан маъданлашиш узвий боғлиқ ҳолда кузатилади.



8-расм. Гужумсой олтин кони тоғ жинсларининг TAS-диаграммаси (SiO_2–Na_2O+K_2O) (Шарпенок ва б., 2013).

NATIONAL ACADEMY OF SCIENTIFIC AND INNOVATIVE RESEARCH
«SCIENCE AND EDUCATION: MODERN TIME»
(VOLUME 2 ISSUE 8, 2024)
ISSN 3005-4729 / e-ISSN 3005-4737

Магматик ҳосилаларнинг бирламчи манбааси ҳисобланган магмаларнинг таркибий хусусиятлари, генетик жиҳатдан маълум бир магматик серияларга тааллуқлигини, магманинг дифференциация эволюциясини талқин қилиш учун AFM (Na_2O+K_2O–$FeO+Fe_2O_3$–MgO) ва CaO–Na_2O–K_2O учбурчаги диаграммалардан фойдаланилди. AFM диаграммасида тоғ жинслари оҳак- ишқорли серия майдонига тўғри келади ва улар ушбу серияга мансублигини кўрсатади (9-расм). CaO–Na_2O–K_2O таркибий диаграммада массивларининг тоғ жинслари натрий ва калий оксидларининг оралиқ майдонларини эгаллаган. Қўшрабод интрузиви асосий фазаси бўлган гранитоидларнинг юқори темирга бой қисмига тўғри келиши унинг А-тип гранитларга яқин эканлигини кўрсатади (9-расм). Гужумсой олтин конидан олинган таҳлил натижаларига кўра юқори темирлилик ва енгил лантаноидларнинг юқори қийматлари тоғ жинсиларини ҳосил қилган магманинг қобиқга яқинлигини тасдиқлайди (10-расм).

Гужумсой олтин кони тоғ жинсларининг кимёвий таҳлил натижалари (% ҳисобида)

1-жадвал

Компонент	Г-01	Г-02	Г-03	Г-04	Г-05	Г-06	Г-09	Г-14	Г-19	Г-23	Г-24	Г-28	Г-31	Г-32	Г-34	Г-40
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
SiO_2	64,67	61,79	62,86	63,41	62,84	75,43	63,19	54,87	55,55	57,29	53,60	65,80	66,60	58,80	59,46	63,80
Al_2O_3	16,13	16,47	15,82	16,08	15,73	8,12	15,84	16,49	19,28	16,31	16,90	14,88	14,86	14,68	14,04	15,34
TiO_2	1,30	0,94	2,05	2,47	3,00	1,66	1,40	1,38	1,03	1,19	0,77	1,04	0,89	0,88	1,30	1,16
$Fe_2O_{3ум}$	4,55	5,49	4,75	5,14	5,46	5,22	5,81	11,03	5,18	10,53	11,08	5,40	3,78	8,16	10,82	6,76
Fe_2O_3	1,38	1,29	1,17	0,66	0,90	1,09	1,39	1,75	3,13	2,80	7,14	1,58	0,65	1,67	2,59	1,41
FeO	2,85	3,78	3,23	4,03	4,10	3,72	3,97	8,36	1,84	6,97	3,55	3,44	2,82	5,84	7,42	4,82
MnO	0,12	0,11	0,17	0,06	0,08	0,11	0,15	0,15	0,09	0,16	0,17	0,05	0,04	0,09	0,11	0,06
MgO	1,10	1,51	1,29	1,23	1,34	1,92	1,36	2,04	1,43	1,46	0,86	1,08	0,86	2,74	1,28	2,80
CaO	2,94	3,67	3,22	3,11	3,70	1,38	3,64	3,94	3,76	4,62	4,90	3,58	3,08	5,24	3,66	1,70
Na_2O	2,74	3,23	2,99	3,03	2,49	1,07	3,07	2,80	3,59	3,52	4,39	3,36	3,26	3,33	2,97	1,24
K_2O	4,78	3,59	3,99	4,21	3,31	3,60	3,43	3,03	5,16	2,53	3,59	2,97	3,44	2,05	2,51	2,78
P_2O_5	0,22	0,02	0,12	0,36	0,24	0,33	0,24	0,36	0,34	0,14	0,21	0,24	0,24	0,24	0,18	0,23
$S_{ум}$	0,45	0,42	0,28	0,38	0,40	0,77	0,32	0,36	2,11	0,32	0,14	0,59	0,48	0,16	0,46	0,61
SO_3	0,06	0,48	0,26	0,26	0,29	0,18	0,53	0,55	0,45	0,53	0,28	0,51	0,25	0,35	0,91	0,67
ППП	0,84	0,94	0,90	0,50	1,24	0,76	0,94	2,80	3,02	0,59	1,50	0,96	1,00	1,70	1,36	3,44
CO_2	0,66	0,23	0,44	0,22	0,66	1,76	2,42	3,96	0,44	0,36	1,98	1,32	0,78	0,88	0,29	0,52
Σ	99,01	97,24	97,54	99,48	98,59	99,61	98,45	96,45	97,52	98,07	96,61	98,99	97,53	96,37	96,79	96,48
ИСП-масс-спектрометрик таҳлил натижаларига кўра тоғ жинсларидаги лантаноид гуруҳи элементлари миқдори																
La	58,00	54,44	52,63	65,92	46,89	29,60	49,99	51,55	64,89	75,59	77,11	47,79	58,87	43,20	64,92	59,22
Ce	110,77	106,13	105,10	130,56	97,75	60,66	101,36	108,79	129,88	179,37	149,78	96,61	111,06	88,14	155,41	108,81
Pr	13,09	13,41	13,13	14,66	11,77	6,89	12,04	13,47	14,80	23,34	16,50	12,58	13,62	11,70	19,22	12,46
Nd	45,05	48,17	47,19	62,11	48,78	26,75	48,73	52,08	55,59	89,71	57,48	45,29	46,45	41,81	83,51	46,13
Sm	8,51	9,76	9,62	11,79	10,87	4,95	10,78	11,09	10,64	18,89	10,23	10,01	9,08	9,15	18,66	7,90
Eu	2,19	2,22	1,97	2,30	2,08	1,13	2,20	2,24	2,58	2,70	2,69	2,11	2,12	2,01	2,05	1,62
Gd	8,19	9,90	8,76	8,90	8,67	4,30	9,67	11,03	9,31	19,52	9,39	9,12	8,31	8,90	18,11	6,60
Tb	1,49	1,26	1,14	1,27	1,30	0,63	1,44	1,69	1,27	3,03	1,40	1,68	1,43	1,66	3,42	1,07
Dy	7,17	9,22	6,80	7,91	8,05	3,41	8,69	10,17	7,40	19,21	8,80	10,59	7,23	9,09	19,43	4,22
Ho	1,87	2,32	2,10	2,36	2,52	1,16	2,57	3,13	2,13	5,33	2,80	3,19	2,34	2,97	6,35	1,56
Er	3,91	4,90	3,15	3,87	4,01	1,59	4,23	5,05	3,32	8,87	4,93	4,93	3,79	5,20	10,72	1,76
Tm	0,65	0,86	0,78	0,88	0,95	0,37	1,03	1,14	0,72	1,91	1,26	1,08	0,89	1,17	2,44	0,44
Yb	3,15	3,97	3,70	4,17	4,60	1,32	4,88	4,66	3,06	6,47	4,63	4,17	3,04	4,31	7,66	1,36
Lu	0,73	0,82	0,80	0,90	0,95	0,38	1,09	1,21	0,81	1,80	1,35	1,21	0,91	1,28	2,37	0,53

Изоҳ: Г-01, 04 – кварцли монцонит; Г-02-03, 19, 23 – монцонит; Г-05, 32, 34 – диорит; Г-06 – гранит; Г-09, 28, 31, 40 – гранодиорит; Г-14, 24 – монцодиорит

ISSN 3005-4729 / e-ISSN 3005-4737

Қўшрабод гранитоид интрузияси мураккаб тузилиши билан ажралиб туради. У турли хил композицион магматик жинслардан иборат - ишқорли нордон ва дайкали мажмуаси ҳосил бўлишидан - уч босқичли маҳсулотлар: габбро-сиенит, граносиенит ва гранит.

Мураккаб сараланган Қўшрабод мажмуасини шакллантиришнинг умумий кетма-кетлиги:

I босқич. Габбро-сиенит, меланократик сиенодиорит, сўнгра трахитоид ва роговая обманкали сиенит таналарини ҳосил қилган асосий магманинг ҳалқали интрузиялари.

II босқич. Граносиенитлар ва гранодиоритлардан ташкил топган массивнинг асосий қисмини шакллантириш.

III босқич. Маъдан майдонининг марказий унумдор қисмида маҳаллий кенгайиш ва нисбий кўтарилиш шароитида дайкали танаси камарларининг ортогонал тизимлари шаклланди; субмеридионал ёриқ зоналаридаги эрта меланократик сиенит-порфирлардан, сиенодиорит-порфирлардан пастки кенгликдаги ёриқ зоналарида жойлашган кечки майда донали гранитлар, аплитлар, лейкократик ва субишқорли гранит-порфирлардан иборат.
Фазанинг трахитоидли ва роговая обманкали сиенитлари жуда кам тарқалган. Улар асосан маъдан майдонининг жануби-шарқий қисмида, Қоратепа тоғи ҳудудида ажралиб туради. Жозбулоқ свитасининг ён атроф вулканоген-чўкинди жинслари билан массивнинг контакти тик (80^0 дан ҳам тик) массив томон ётади. Массив жинсларининг ён атроф қатламлари бўйича кўплаб инъекциялари ва апофизлари қалинлиги бир неча сантиметрдан 10-15 м гача етади.

З.А.Юдалевич, А.А.Ганзеев, Ф.К.Диваев, Ю.Л.Ронкинлар Н.Ф.Шинкарев хулосасига таяниб, Қўшрабод интрузивининг ишқорли жинсларида фаялитли турлари борлигини таъкидлашган, бундай жинслар эритмаларнинг нисбатан "қуруқ"лиги ва кислород парциаль босимининг паст шароитида вужудга келади, бу Fe_2O_3/FeO нисбатларининг паст қийматларга эга бўлган Қўшрабод интрузивининг жинсларига ҳам хосдир. Улар томонидан аниқланган Қўшрабод интрузиясини ташкил этувчи мажмуа, 1-26 жинсларнинг петротурлари, улар рапакиви формациясига тегишли деб ҳисоблашади, бу ўзаро боғлиқ бўлган гомодром (кетма-кет) габбро-гранитоид қатори сифатида тушунилади ва қуйида умумий хусусиятлар билан тавсифланади:

1) минтақаларнинг геотектоник барқарорлашуви шароитида шаклланиши;

2) қадимий марказий штокка эга ҳалқа шаклидаги интрузив массивлиги;

3) меланократ таркибли ксенолитлар ва шлирли майдонлари кўп бўлган дастлабки серия аъзоларининг таркибларининг нодоимийлиги;

4) серияли дискрет гуруҳлар - монцонитоидлар ва сиенитлар, шунингдек плагиоклазли таркибли жинслар (лабрадоритлар, андезинитлар, олигоклазитлар) орасида қатнашиши;

5) калийнинг одатдагидек натрийдан устунлиги билан жинсларнинг ишқорлиги ошиши;

6) умумий темирлилик миқдори тоғ жинслари ва уларнинг мафик минераллари таркибида юқорилиги;

7) кўпинча чеккалари олигоклаздан иборат дала шпати овоидларининг ривожланиши натижасида ҳосил бўлган гранитоидларнинг ўзига хос тузилишидир.

Бу хусусиятларнинг барчаси Қўшрабод интрузивига хосдир, рапакиви формацион турининг махсус габбро-сиенит-граносиенит шохабчасидан иборат ва энг яқин муқобиллари Коростенск ва Бердяушск плутонлари ҳисобланади.

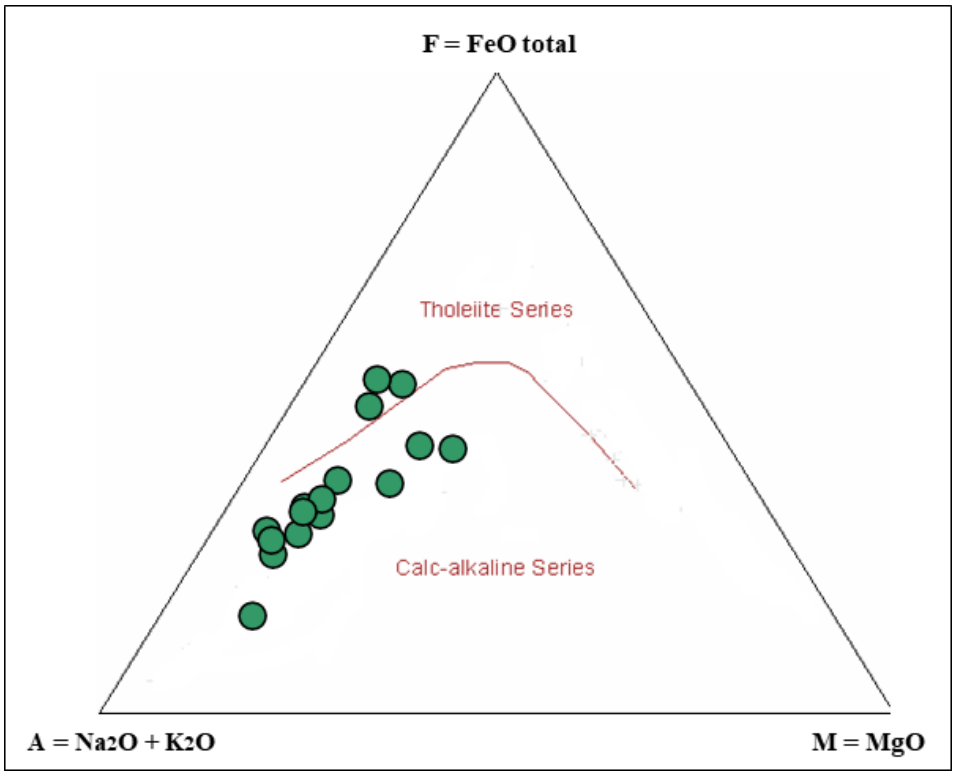
NATIONAL ACADEMY OF SCIENTIFIC AND INNOVATIVE RESEARCH
«SCIENCE AND EDUCATION: MODERN TIME»
(VOLUME 2 ISSUE 8, 2024)
ISSN 3005-4729 / e-ISSN 3005-4737

CIPW бўйича ҳисобланган норматив минераллар

2-жадвал

			Г-01	Г-02	Г-09	Г-24	Г-32
	Q	кварц	22,52	17,79	21,69	4,87	15,12
	C	корунд	1,65	0,67	1,06		
	or	ортоклаз	28,78	22,00	20,76	22,09	12,66
	ab	альбит	23,60	28,34	26,56	38,66	29,49
	an	анортит	13,41	18,75	16,89	16,44	19,95
	di	диопсид				4,80	4,70
	wo	волластонит				3,10	2,36
	hy	гиперстен	4,98	8,60	7,69		13,23
	en	энстатит	2,78	3,90	3,47	2,22	7,14
	fs	ферросилит	2,20	4,69	4,22		8,43
	cs	кальций-силикат					
	mt	магнетит	2,04	1,94	2,07	10,17	2,54
	hm	гематит				0,42	
	il	ильменит	2,52	1,86	2,72	1,52	1,75
	ap	апатит	0,51	0,05	0,57	0,51	0,57
			100	100	100	100	100

Изох: Кимёвий таҳлил асосида намуна турларига қараб, 16 та тоғ жинсидан 5 тасида ҳисобланган. Бунда, Г-01-граносиенитлар; Г-02-лейкократли гранодиорит; Г-09-гранодиоритлар; Г-24-монцодиорит; Г-32-диорит.

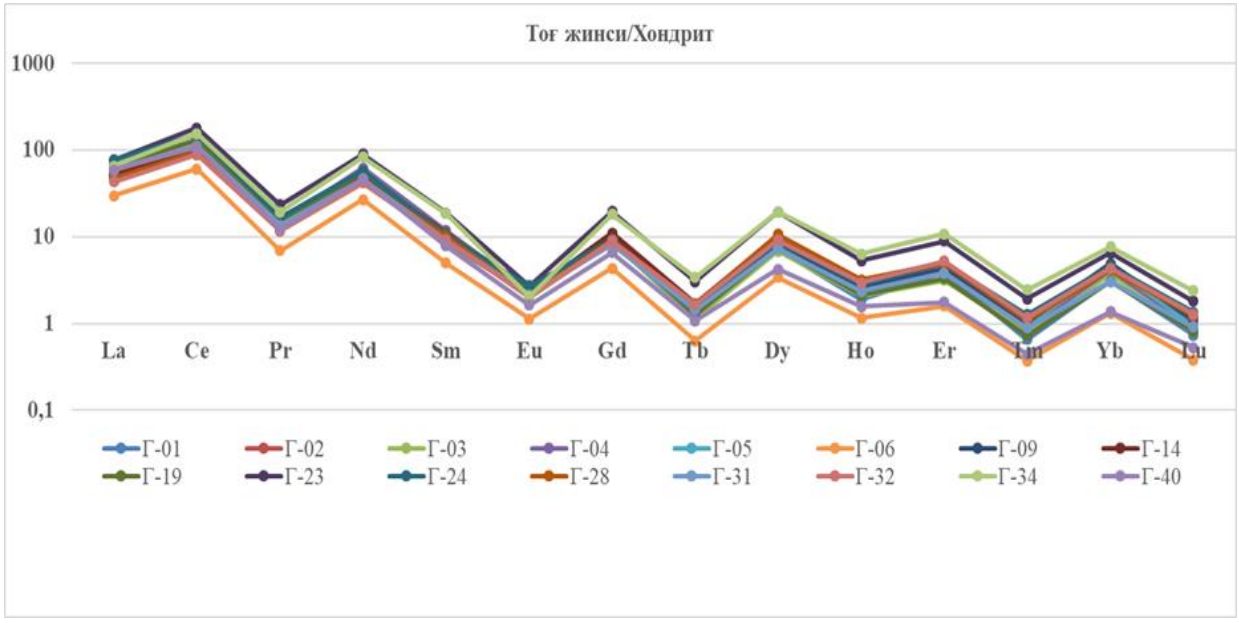


9-расм. Гужумсой олтин кони тоғ жинсларининг $Na_2O+K_2O–Fe_2O_3+FeO–MgO$ диаграммаси (AFM; Куно ва б., 1964)

NATIONAL ACADEMY OF SCIENTIFIC AND INNOVATIVE RESEARCH
«SCIENCE AND EDUCATION: MODERN TIME»
(VOLUME 2 ISSUE 8, 2024)
ISSN 3005-4729 / e-ISSN 3005-4737

Массив тоғ жинсларининг геокимёвий эволюцияси олтин конларининг магма билан бевосита боғланганлигини кўрсатади, шунингдек қолдиқ нордон эритмалар ҳисобига кварц-маъданли томирларнинг шаклланиши ва массивнинг баъзи қисмларида маъданлашувнинг дайкалар билан ҳам назорат қилиниши кузатилади. Олтиннинг березитлашган ва лиственнитлашган гранодиоритлар билан келиши, улар нодир ер элементларининг боғлиқлиги ҳам сир эмас.

Гужумсой конининг граносиенитлари ва гранодиоритларини зонал альбитизацияси, сўнгра тоғ жинсидаги кремний ва алюминий оксиди миқдори ортиши билан березитизация жараёнида маъдан ҳосил қилувчи эритмаларнинг маъданли жинслар билан мувозанатда сезиларли даражада деоксидланиши содир бўлади. Ҳароратнинг пасайиши шароитида маъдан ҳосил қилувчи элементларнинг бутун мажмуасининг эрувчанлиги пасаяди, бу уларнинг самарали концентрацияси ёки фаоллигининг ошишига олиб келади. Айнан мана шу босқич Зармитан конида сульфидли минераллашув телескопик березитланган жинсларнинг ривожланишига хосдир. Бундай ҳолда, барча сульфидлар хира маъданга хос бўлган мураккаб таркибга эга. Бу коннинг маълум жойларида тез-тез учрайдиган арсенопиритлар ва пиритларга нисбатан уларни изоляция қилишнинг анча паст ҳароратли шароитлари билан боғлиқ.



10-расм. Гужумсой кони магматик тоғ жинсларининг хондрит бўйича нормализацияси [Sun, McDonough, 1989].

Чармитан маъдан майдонида маъдан атрофи ўзгаришлар дала шпат-кварцли метасоматитлар, ички зоналарида березитлашиш (кварцлашиш, карбонатлашиш, серицитлашиш, пиритлашиш) кўринишида ривожланган. Томирсимон кўринишда маъданлар билан бирга учровчи кварц, дала шпатлари, кальцитлар учраса, маъдан минералларидан пирит, арсенопирит, шеелит, олтин ва сульфосоллар кўп кузатилади. Асосий маъдан минераллари пирит ва арсенопиритдан иборат. Маъдан майдонининг вертикал минералогик-геокимёвий зоналлиги (Э.Б.Бертман) қуйидагича (тепадан юқорига): нодир-металли парагенезис (Mo-W-Bi-Au); пирит-арсенопиритли парагенезис (Co-As-Ag-Au); полсульфидли парагенезис (Zn-Pb-Ag) келтирган.

Хулоса қилиб айтганда Гужумсой олтин кони олтин-кварцли геологик-саноат турига киради ва у ўзгаришга учраган гранодиорит ва граносиенитлар билан боғлиқдир. Тоғ жинслари кимёвий таркиби ICP-MS ва ICP-BF-ESMS методлари орқали аниқланди. Ўрталиқ олтин кони тоғ жинсларининг таркиби (Na_2O + K_2O)-SiO_2 (TAS) диаграммада ишқорли ва суб ишқорли серияларга тўғри келади. Мафик тоғ жинслари таркибига кўра монцогаббро, монцодиорит ва монцонитларга, гранодиорит ҳамда гранодиоритга мос тушади.

Маъдан таналари тик ётувчи томирларни, штокверкли зоналарни, субпараллел қатламсимон таналарни ўзида мужассам этади. Маъдан олди ўзгаришлари – гумбеитлар, березитлар, лиственнитлар, монцонитлар ва бошқалар ташкил қилади. Олтин маъданлашувини белгилович ва назорат қилувчи омиллар – структуравий, литологик, метасоматик омиллар ҳисобланади. Маъданлашувдаги минерал турлари қуйидагилардан иборат: олтин-кварцли, олтин-шеелит-кварцли, эркин ҳолда учровчи олтин бўлган олтин-сульфид-кварцли.

Маъдан таналари турларини миқдорий нисбатлари: кичик қалинликдаги томирлар етакчилик қилади ва улар – 80% ни, томирчали кварцлашиш зоналар 20% ни ташкил этади. Олтинни ўзи билан кварц, арсенопирит, пирит, галенит ва кам миқдорда калий дала шпатлари ичида ҳамда карбонатлар олиб келади.

Маъдан минераллашуви табиий кўринадиган юқори навли олтин, пирит, арсенопирит, шеелит, молибденит қўшимчалари ва теллуридларнинг микроскопик ажралишлари, висмут ва висмутнинг олтин ва сурма билан бирикмалари билан ифодаланади. Олтин зарраларининг катталиги бир неча микрондан 0,1-0,2 мм гача, 0,001-0,01 мм олтин зарралари устунлик қилади.

ФОЙДАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР:

1. Каталог интрузивных массивов Узбекистана Издательство «Фан» Узбекской ССР, 1975 г 2 часть 423 с.
2. Д.Л.Конопелько, Ю.С.Бискэ, К.Куллеруд, Р.Зельтманн, Ф.К.Диваев, Кошрабадский гранитный массив в Узбекистане:петрогенезис, металлогения и геодинамическая обстановка формирования, Геология и геофизика, 2011, т. 52, № 12, с. 1987—2000.
3. А.М.Мусаев, Д.И.Джуманиязов, Э.Р.Ональбаев. Роль субвулканических силлов и даек в габбро-диабазов Чармитанского рудного поля в специализации рудомещающих гранитоидов Кошрабадского интрузива на золотое оруденение Геология ва минерал ресурслар № 6 2016 79 с.
4. Рудные месторождения Узбекистана, Ташкент «ГИДРОИНГЕО», 2001.- 611 с.
5. Мусаев А.М., Джуманиязов Д.И., Каримова Ф.Б. Геохимические критерии рудоносности метасоматитов месторождения Урталик (Северный Нуратау), № 3 2020, 121 с.

NATIONAL ACADEMY OF SCIENTIFIC AND INNOVATIVE RESEARCH
«SCIENCE AND EDUCATION: MODERN TIME»
(VOLUME 2 ISSUE 8, 2024)
ISSN 3005-4729 / e-ISSN 3005-4737

УДК 39.01.94

ҚЫЗЫЛОРДА ОБЛЫСЫНЫҢ ДАМУ ГЕОГРАФИЯСЫНДАҒЫ РЕКРЕАЦИЯЛЫҚ ТУРИЗМНІҢ МҮМКІНДІКТЕРІ

Жанарбек Гүлжайна Жанарбекқызы
Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті,
“География” мамандығының магистранты
Ғылыми жетекшісі- Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті,
география ғылымдарының докторы, аға оқытушы Сагинов Кайрат Мырзабаевич
Астана, Қазақстан

https://doi.org/10.5281/zenodo.13925838

Аннотация: Мақала өңірдің экономикалық, әлеуметтік және мәдени дамуына ықпал ететін фактор ретінде Қазақстан Республикасының Қызылорда даму географиясындағы рекреациялық туризмнің мүмкіндіктері мен перспективалары мәселесіне арналған.

Мәдени-тарихи және рекреациялық әлеуетке бағалау жүргізілді. Туризмдегі танымдық және ғылыми бағыттың дамуын анықтайтын мәдени-тарихи факторларға талдау жасалды. Зерттеу негізінде табиғи және мәдени мұраны тиімді пайдалану бойынша ұсыныстар жасалды.

Кілт сөздер: рекреация, ресурс, ерекше қорғалатын табиғи аумақтар, тарихи-мәдени әлеует, рекреациялық әлеует, табиғи және мәдени мұра.

Әлемнің көптеген елдерінің экономикалық дамуында туристік-рекреациялық аймаққа басымдық беріледі, оның кірісі бюджетті толықтырудың маңызды көзіне айналады.

Қазақстан бірегей және бай табиғи, тарихи-мәдени көрікті жерлері, өзіндік мәдениеті бар ел ретінде жыл сайын көптеген туристерді тартады, бұл өз кезегінде туристік-рекреациялық аумақтар мен қызметтердің түрлерін ұлғайтуды көздейді.

Туристік-рекреациялық ресурстар - бұл табиғи, тарихи, әлеуметтік-мәдени объектілердің, сондай-ақ тұтынушылардың әртүрлі қажеттіліктерін қанағаттандыруға ықпал ететін объектілердің жиынтығы. Аумақты рекреациялық пайдалану сипаты мен бір тип бойынша бөлу рекреациялық аудандастыру деп аталады.

Қызылорда облысы — Қазақстанның оңтүстігінде орналасқан облысы. Облыс 1938 жылдың 15 қаңтар күні құрылған. Жер аумағы 226 мың км² (Қазақстан жерінің 8,3% -ы) алып жатыр. Енді осы анықтамаға сүйене отырып Қызылорда облысының даму географиясындағы рекреациялық туризмнің мүмкіндіктері мен перспективалары туралы зерттеу жұмыстарын жүргізейік [1].

Қызылорда облысының әлеуметтік-экономикалық дамуы төмендегідей көрсеткіштермен сипатталады:

NATIONAL ACADEMY OF SCIENTIFIC AND INNOVATIVE RESEARCH
«SCIENCE AND EDUCATION: MODERN TIME»
(VOLUME 2 ISSUE 8, 2024)
ISSN 3005-4729 / e-ISSN 3005-4737

Кесте 1
Аймақтың әлеуметтік-экономикалық дамуы

Халық саны	2023 жылғы 1 желтоқсандағы жағдай бойынша облыс халқының саны 841,4 мың адамды құрады, оның ішінде 394,9 мың адам (46,9%) – қалалық, 446,5 мың адам (53,1%) – ауыл тұрғындары. 2023 жылғы қаңтар-қарашада халықтың табиғи өсімі 14208 адамды құрады (өткен жылдың кезеңінде – 14757 адам). 2023 жылғы қаңтар-қарашада жаңа туған нәрестелер 2022 жылғы қаңтар-қарашаға қарағанда 3,3% – ға аз, қайтыс болғандар-13,1% - ға аз тіркелген.
Сауда	2023 жылғы қаңтар-желтоқсанда бөлшек сауда көлемі 4590,8 млн. Теңгені құрады (салыстырмалы бағамен). 2023 жылғы қаңтар-желтоқсанда көтерме сауда көлемі 283758,5 млн. теңгені құрады (салыстырмалы бағамен). Алдын ала деректер бойынша 2023 жылғы қаңтар-қарашада ЕАЭО елдерімен өзара сауда 147,9 млн. долларды құрады және 2022 жылғы қаңтар-қараша айымен салыстырғанда 14,5% – ға төмендеді, оның ішінде экспорт – 102,6 млн. доллар (19,2% - ға аз), импорт-45,3 млн.доллар (1,6% - ға азайды).
Баға статистикасы	2023 жылғы желтоқсандағы тұтыну бағаларының индексі 2022 жылғы желтоқсанмен салыстырғанда 108,8% -. құрады. Азық - түлік тауарларының бағасы 8,4% – ға, күнделікті өмірде қолданылатын тауарлар-9% - ға, ақылы қызметтер-9,5% - ға өсті. Өнеркәсіп өнімдерін өндіруші кәсіпорындардың бағасы 2023 жылғы желтоқсанда 2022 жылғы желтоқсанмен салыстырғанда 3,7% - ға төмендеді.
Өмір сүру деңгейінің статистикасы	Бағалау бойынша халықтың жан басына шаққандағы орташа номиналды ақшалай табысы 2023 жылғы III тоқсанда айына 127730 теңгені құрады және 2022 жылғы III тоқсанмен салыстырғанда 15,9% - ға өсті. Осы кезеңде тұтыну тауарлары мен қызметтеріне бағаның 13,2% - ға өсуін ескере отырып, халықтың ақшалай табысы нақты мәнде 2,4% - ға өсті.
Еңбек нарығы және жалақы	2023 жылғы III тоқсанда жұмыссыздар саны 16,6 мың адамды құрады. Жұмыссыздық деңгейі жұмыс күшінің 4,8% құрады. Жұмыспен қамту органдарында жұмыссыз ретінде тіркелген адамдардың саны 2023 жылғы желтоқсан айының соңында 6,8 мың адамды немесе жұмыс күшінің 2% - құрады. Қызметкерлерге есептелген орташа айлық атаулы жалақы (кәсіпкерлік қызметпен айналысатын шағын кәсіпорындарсыз) 2023 жылғы III тоқсанда 303675 теңгені құрады, 2022 жылғы III тоқсандағы өсім 20,7% -. құрады. Нақты жалақы индексі 2023 жылғы III тоқсанда 106,6% құрады.
Кәсіпорын статистикасы	2024 жылғы 1 қаңтардағы жағдай бойынша тіркелген заңды тұлғалардың саны 10619 бірлікті құрады, оның ішінде қызметкерлер саны 100 адамнан кем 10259 бірлік. Өткен жылдың тиісті күнімен салыстырғанда тіркелген заңды тұлғалар саны 5,8% - ға азайды. Жұмыс істеп тұрған заңды тұлғалардың саны 8750 бірлікті құрады, оның 8390 бірлігі – шағын кәсіпорындар. Облыста тіркелген шағын және орта кәсіпкерлік кәсіпорындарының (заңды тұлғалардың) саны 7970 бірлікті құрады және өткен жылдың сәйкес кезеңімен салыстырғанда 6% - ға азайды.
Ескертпе: Ұлттық статистика бюросы. Қазақстан Республикасының стратегиялық жоспарлау және реформалар жөніндегі агенттіктері.	

NATIONAL ACADEMY OF SCIENTIFIC AND INNOVATIVE RESEARCH
«SCIENCE AND EDUCATION: MODERN TIME»
(VOLUME 2 ISSUE 8, 2024)
ISSN 3005-4729 / e-ISSN 3005-4737

Жоғарыда жалпы Қызылорда облысының экономикалық дамуы көрсетілген. Мақаладағы басты нұсқауға алатында осы талдаумен тікелей байланысты. Неге десек, жалпы қандай да бір елдің, мемлекеттің экономикалық дамуындағы басты үлескері ретінде рекреациялық туризмнің үлесі мол болып келеді [2].

Рекреациялық туризмді игерудің экономикалық маңызы ең басты қозғалатын тақырыптардың бірі, сонымен қатар оның тәрбиелік мәні де өте зор. Рекреациялық туризм жеке тұлғаның рухани өзін-өзі байытуының, эстетикалық ләззат алудың, экологиялық білім берудің, ұрпақтарға патриоттық тәрбие берудің ерекше құралы болып табылады. Сондықтан экскурсиялық туризмді, мектеп туризмін жаңғырту мемлекеттік міндет және Қазақстанда туризмді дамытудың басым бағыты болып табылады. Алдымен ғылыми зерттеу "табиғи және мәдени мұра" ұғымдарын анықтады, олардың құрылымы, құрамы мен ерекшеліктері зерттелді.

Рекреациялық турзимді қалыптастыруда басты рөлді табиғи ресурстар атқарады. Қазақстан Республикасының заңнамасына сәйкес неғұрлым белсенді ресурстардың бір бөлігі ерекше қорғалатын табиғи аумақтар мен мәдени мұра объектілері мәртебесіне ие. Ал енді осы талдаулар бойынша Қызылорда облысында рекрациялық туризмнің дамуы төменде қарастырылады. Туристік өнімді қалыптастыруда басты рөлді табиғи ресурстар атқарады. Қазақстан Республикасының заңнамасына сәйкес неғұрлым белсенді ресурстардың бір бөлігі ерекше қорғалатын табиғи аумақтар мен мәдени мұра объектілері мәртебесіне ие. Рекреациялық туризм объектілері келесі негізгі қасиеттерге ие болуы тиіс:

-аттрактивтілік;
-климаттық жағдайлар;
-қол жетімділік; зерттеу дәрежесі;
-экскурсиялық маңыздылығы;
-ландшафттық және бейнеэкологиялық сипаттамалар;
-әлеуметтік-демографиялық сипаттамалар;
-әлеуетті қор; пайдалану тәсілі және т.б. туризм индустриясын дамыту белгілі бір аймақта жоспарлаудың негізін құрайтын табиғи мұраны құрайтын тартымды табиғи немесе басқа туристік ресурстар болған жағдайда ғана мүмкін болады [3]. Осы сипаттамаларға сәйкес облыс аумағындағы рекреациялық туризмнің түрлері бөлініп көрсетіледі:

Кесте 2
Қызылорда облысындағы рекреациялық туризм топтары

№	Рекреациялық туризмге жататын топтар	Қызылорда облысындағы обьектілер
1	Ерекше қорғалатын табиғи аумақтар-бұл мемлекеттік билік органдарының шешімдерімен шаруашылық пайдаланудан толық немесе ішінара алынған және олар үшін ерекше қорғау режимі белгіленген табиғат қорғау, ғылыми, мәдени, эстетикалық, рекреациялық және сауықтыру маңызы бар табиғи кешендер мен объектілер орналасқан жердің, су бетінің және олардың үстіндегі әуе кеңістігінің учаскелері. Мұндай аумақтар жалпыұлттық игілік объектілеріне жатады.	Қызылорда облысының аумағында табиғи мұраның аталған түрлерінен ***"Барсакелмес"*** мемлекеттік табиғи қорығы, ***"Қарғалы"*** мемлекеттік табиғи қорығы бар. Өңір тұрғындары үшін ***Сырдария өзені*** ерекше маңызды табиғат объектісі болып табылады, ал ***Арал теңізі*** тек өңір халқы үшін ғана емес, бүкіл әлем жұртшылығы үшін де қызығушылық тудырады, өйткені Аралдың проблемаларын шешу макро деңгейде экологиялық, әлеуметтік және экономикалық жағдайларды жақсартуға ықпал ететін болады.

NATIONAL ACADEMY OF SCIENTIFIC AND INNOVATIVE RESEARCH
«SCIENCE AND EDUCATION: MODERN TIME»
(VOLUME 2 ISSUE 8, 2024)
ISSN 3005-4729 / e-ISSN 3005-4737

№	Рекреациялық туризмге жататын топтар	Қызылорда облысындағы обьектілер
2	Тарихи-мәдени әлеует танымдық туризмнің негізі болып табылады. Ол әртүрлі тарихи ескерткіштермен, мемориалдық орындармен, халықтық қолөнермен, мұражайлармен, яғни материалдық және рухани мәдениет объектілерінің үйлесімімен ұсынылған.	Қызылорда облысының діни сәулет ескерткіштеріне Жаңадария ауылынан оңтүстік – шығысқа қарай 3 км жерде Қызылорда облысының Жалағаш ауданында орналасқан белгісіз автордың кесенесі (күмбез) Мулкалан кесенесі (мулкалана, Мулла қалан), XVI ғасырдағы Қазақстан сәулет ескерткіші жатады.
3	Зайырлы сәулет ескерткіштеріне қала құрылысы – азаматтық және өнеркәсіптік, сондай-ақ қала маңындағы сарай-саябақ ансамбльдері кіреді. Ежелгі құрылыстардың ішінде бүгінгі күнге дейін қалашықтар сақталған.	Бұл ежелгі Сығанақ (Сығанақ, Сұңқар, Сұңқар, сағанақ) – Қазақстанның қазіргі Қызылорда облысының шығысындағы, Түмен-Арық теміржол станциясынан солтүстік-шығысқа қарай 18 км, Сырдария өзенінен солтүстікке қарай 20 км қалашық. 15 мұнарасы бар жартылай сақталған қабырғамен қоршалған Шахристан алаңы, шамамен 10 га. қала маңындағы алаң, жіппен қоршалған жер-шамамен 13 га.мешіттердің, медреселердің, кесенелердің, тұрғын үйлердің қалдықтары.
4	Археологиялық орындарға ауылдар, қорғандар, жартастағы суреттер, Жер жұмыстары, ежелгі карьерлер, шахталар, сондай-ақ ежелгі өркениеттердің қалдықтары мен алғашқы кезеңдердің қазбалары жатады.	Мәселен, оларға Бегім-ана – мұнара мұнарасының зерттелетін аумағы, XI ғасырдағы сәулет ескерткіші, Қазақстан аумағындағы мұнара кесенелерінің алғашқы үлгілерінің бірі, Қызылорда облысының Қазалы ауданында, Қазалыдан шығысқа қарай 69 км жерде орналасқан.
5	Туристік бағыттарға тартылған этнографиялық мұра екі түрден тұрады. Бұл не Өлкетану мұражайларындағы, халық тұрмысы және ағаш сәулет мұражайларындағы мұражай экспозициялары, немесе осы аймаққа тән дәстүрлі басқару нысандарының, мәдени өмір мен рәсімдердің ерекшеліктерін сақтаған қолданыстағы елді мекендер.	Қызылорда облысы Ұлы Жібек жолының тарихи орталықтарының бірі болып табылады. "Сыр елім" туристік орталығы Сауран және Сығанақ қалаларының тарихи орындары, Сунақат, Айқожа ишан археологиялық ескерткіштері мен кесенелері, қара Сопа, Оқшы Ата кесенесі, Досбол би, Есабыз, Ақтас мешіті, Қорқыт Ата мемориалдық кешені және әлемге әйгілі Байқоңыр ғарыш айлағы кіретін Ұлы Жібек жолы бағыты бойынша туристік сапарлар ұйымдастырады.
Ескертпе: автормен құрастырылған		

Туризмді дамытудың инвестициялық жобаларын және туристік аудандардың инвестициялық тартымдылық бағдарламаларын әзірлеу жаңа, жедел және мониторингтік көрсеткіштерді және туристік ресурстарды экономикалық бағалауды пайдаланбай мүмкін емес. Туризмді дамытудың ұлттық және өңірлік бағдарламаларын әзірлеудің негізі ҚР Табиғи және мәдени мұрасының бірыңғай объектілері болуға тиіс. Табиғи және мәдени мұраны пайдалану бағдарламалары ғылыми-зерттеу, әдістемелік, іздестіру, ұйымдастырушылық өзге де іс-шараларды орындаудың соңғы кезеңі болып табылады.

Мұндай іс-шараларды бағдарламалардың құрамдас бөліктері ретінде қосу бұрын айтылған [4.5].

NATIONAL ACADEMY OF SCIENTIFIC AND INNOVATIVE RESEARCH
«SCIENCE AND EDUCATION: MODERN TIME»
(VOLUME 2 ISSUE 8, 2024)
ISSN 3005-4729 / e-ISSN 3005-4737

Зерттеу жұмыстары бойынша Қызылорда облысының жиынтық туристік әлеуетін бағалау бойынша жоғарыдағы кесте құрылып, сол кестенің негізінде облыстың даму географиясындағы рекреациялық туризмнің мүмкіндіктері мен перспективалары анықталды. Зерттеу әдістері ретінде: статистикалық, картографиялық, аналитикалық әдістер қолданылды. Зерттеудің мақсаты аумақты кешенді рекреациялық аудандастыру негізінде Қызылорда облысында ішкі туризмді дамыту бағыттарын айқындау болып табылады. Осы әдістердің арқасында облыс территориясы бойынша туристтік әлеуеттік сипатының кестесі құралып, облыс аумағындағы 9 ауданның туристтік әлеуеттік топтарына әрқайсысына жекелей есептеулер мен санау жұмыстары жүргізілді. Осы кестенің негізінде облыс аумағы бойынша төмендегідей карта құрастырылды.

З.Е. Намазбаева, А.С. Актымбаева бойынша кез келген нысанның әлеуетін бағалау формуласын облыстың туристік әлеуетін анықтауға қолданылды:[6]

$$A=((C/(Cmax-Cmin)*K)+(C/(Cmax-Cmin*K)+\ldots+(Cn/(Cnmax-Cnmin*Kn))*100$$

Бұл жерде, A = туристік әлеует,C = туристік нысандар саны,K = салмақ.

Кесте 3

Қызылорда облысының жиынтық туристік әлеует деңгейі

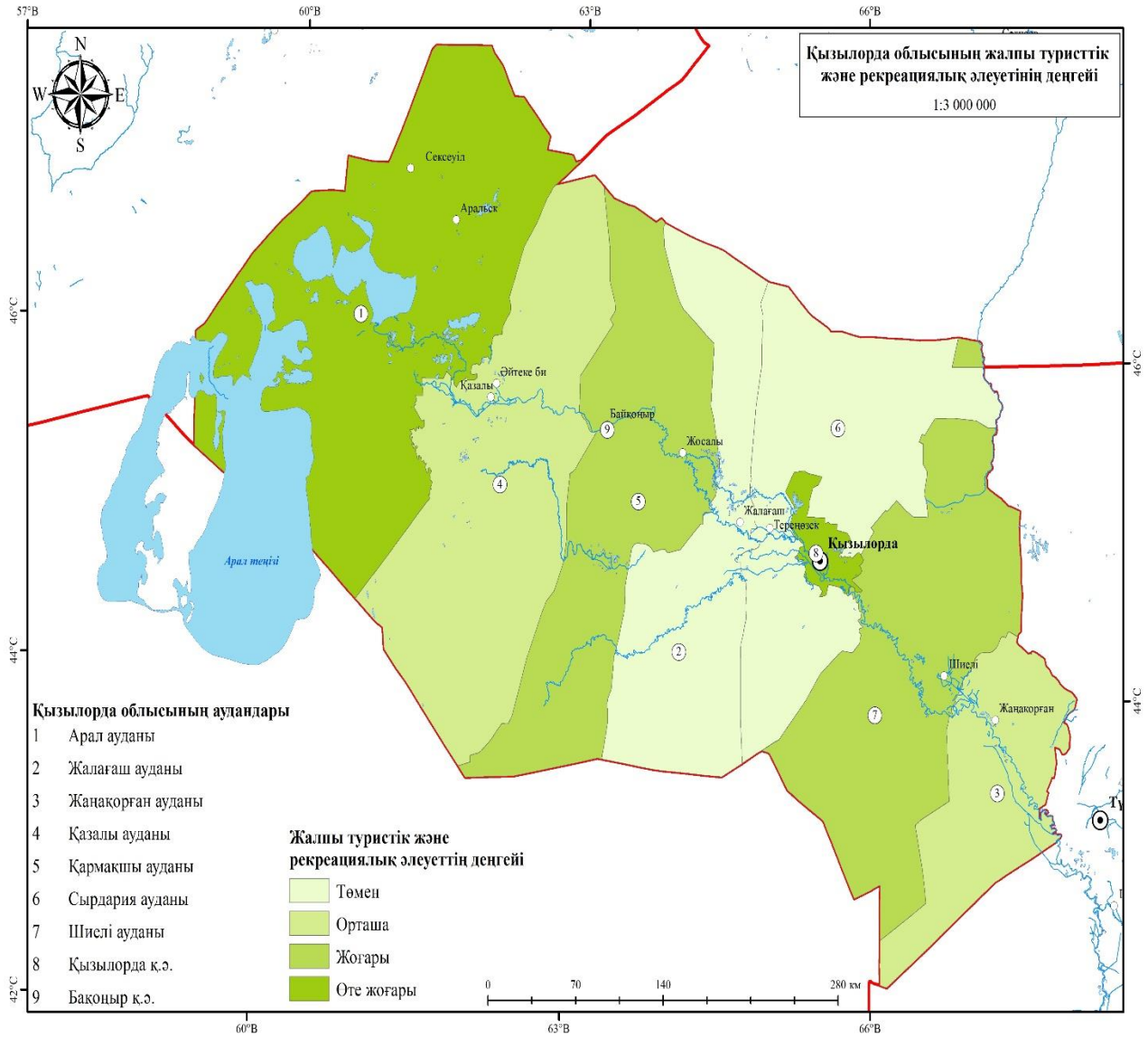
№	Қызылорда облысының аудандары	Археологиялық ескерткіштер	Архитектуралық ескерткіштер	Музей, галерея	Театр, филармония	Стадион, спорттық кешендер	Мешіт, храм	Демалыс орындары	Ескерткіштер	Барлығы
1	Арал ауданы	18	27	1	1	3	25	5	39	119
2	Жалағаш ауданы	9	18	2	1	1	1	1	29	62
3	Жаңақорған ауданы	4	13	1	2	14	35	15	15	99
4	Қазалы ауданы	3	57	1	0	1	25	3	54	144
5	Қармақшы ауданы	24	27	1	0	1	16	5	41	115
6	Сырдария ауданы	8	11	1	0	1	15	0	12	48
7	Шиелі ауданы	12	13	1	0	10	32	17	27	112
8	Қызылорда қаласы	0	30	3	6	1	31	52	33	156
9	Байқоңыр қаласы	2	35	1	0	1	2	6	7	54
Ескертпе: автормен құрастырылған										

Жоғарыда көрсетілген формуланың негізінді, кестедегі мәліметтердің негізінде облыс бойынша рекреациялық әлеуеті анықталды. Соған қарай зерттеу жұмыстарының нәтижесі ретінде облыстың территориясында деңгей 4 тип бойынша бағаланды:

1. Төмен;
2. Орташа;
3. Жоғары;
4. Өте жоғары

Қызылорда облысын табиғи рекреациялық аудандастыру үшін М. Милетскаяның аудандастыру әдістемесі пайдаланылды, ол табиғи ландшафттардың түрлерін рекреациялық туризмді дамыту үшін олардың тартымдылық дәрежесіне қарай жіктейді. Қызылорда облысының 9 әкімшілік ауданы бойынша туристік әлеуетінің типтерін жіктелді. Сол зерттеу нәтижесі бойынша облыс аумағында төмен қамтасыз етілген ауданға- Сырдария және Жалағаш аудандары, орташа деңгейдегі типке- Жаңақорған, Қазалы аудандары сәйкес келсе, жоғары типке- Қармақшы, Шиелі, Байқоңыр аудандары орналаса, өте жоғары деңгейде дамыған аудандар қатарына- Қызылорда қаласы мен Арал ауданы тіркелді.

NATIONAL ACADEMY OF SCIENTIFIC AND INNOVATIVE RESEARCH
«SCIENCE AND EDUCATION: MODERN TIME»
(VOLUME 2 ISSUE 8, 2024)
ISSN 3005-4729 / e-ISSN 3005-4737



Сурет 1. Қызылорда облысының жалпы туристік және рекреациялық әлеуетінің деңгейі.

Зерттеу барысында келесі теориялық және практикалық нәтижелер алынды:

1. Қызылорда облысының аумағы табиғи және мәдени мұраның мәнін құрайтын табиғи тарихи-мәдени объектілердің бірегей кешеніне ие.

2. Жақсы өкілдік, шынайылық, ескерткіштер мен табиғи және мәдени мұра объектілерінің шоғырлануының үлкен дәрежесі және олардың қалаларға жақын орналасуы Қызылорда облысының экономикалық дамуы үшін орасан зор әлеуетін білдіреді.

3. Зерттелген объектілерді пайдаланудың ең тиімді тәсілдерінің бірі оларды туристік-рекреациялық қызметке ауқымды тарту болып табылады. Бұл тұрғыда мұра объектілерін пайдалану оларды табиғи ортадан алып тастамай-ақ жүзеге асырылады, осылайша олардың жаңаруы мен үздіксіз көбеюін қамтамасыз етеді.

4. Экологиялық, шытырман оқиғалы, спорттық, ландшафттық, экстремалды турлар аймақтық туристік өнімнің негізгі құрамдас бөлігі бола алады, өйткені облыста ерекше ландшафттар, ерекше қорғалатын табиғи аумақтар, осы турларды дамыту үшін табиғи және әлеуметтік-экономикалық сипаттағы жағдайлар мен факторлар жиынтығы бар.

5. Облыс аумағы Ежелгі заманнан бері Азияны Еуропамен байланыстырған геосаяси жағдайына байланысты субаймақтық, трансконтиненталдық коммуникацияларға тартылған. Аймақ аумағы арқылы Ұлы Жібек жолының бір бөлігі өтеді. Бұл фактіні тарихи-мәдени, экскурсиялық, танымдық туризмді дамытудың маңызды шарты ретінде қарастыруға болады.

6. Қызылорда облысының дамуының тарихи-географиялық аспектілері өңірде ғарыштық туризмді дамыту мүмкіндігін туғызды. Туризмнің бұл түрі туристердің ғарыш кеңістігіне ұшуын ғана емес, сонымен қатар ғарыштық техникамен, инфрақұрылыммен, ғарышкерлердің өмір салтымен танысуды да қамтиды. Мұндай туризмнің орталығы бірегей Байқоңыр ғарыш айлағы болуы мүмкін.

Зерттеу жұмысының нәтижесінде облыс аумағының даму географиясындағы рекреациялық туризмнің мүмкіндіктері мен перспективалары ретінде картограмма жұмыстары мен кестелер құралып, олардың нәтижесі анықталды. Облыстың тоғыз ауданы немесе аумақтың 80% - ы орташа рекреациялық құндылыққа ие. Бұл аудандардың рекреациялық құндылығының басым бөлігі демалыс орындарына, архитектуралық ескерткішерге, спорттық туризм орталықтарына дамуға бағытталуы мүмкін. Осылайша, Қызылорда облысының аумағы туризмді дамыту үшін орташа әлеуетке ие.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР:

1. Е. Н. Вилесов, А. А. Науменко, Л1. К. Веселова, Б. Ж. Аубекеров Физическая география Казахстана Учебное пособие Под общей редакцией доктора биологических наук, профессора А.А. Науменко Алматы «Казак университет!» 2009

2. Қазақстан РеспубликасыСтратегиялық жоспарлау және реформалар агенттігі Ұлттық статистика бюросы https://old.stat.gov.kz/official/industry/21/statistic/7

3. Баженов В.В. Рекреационная география. Культурное наследие – часть туристско-рекреационного потенциала территории. – Мн.: Дрофа, 2005

4. Шарафутдинов.Н. "Туризм" ұғымының семантикалық жүктемесі туралы / / туризм: құқық және экономика. – 2005. – № 2 (9). – 19-23 ББ

5. Ердавлетов С.Р. Туризм географиясы: тарихы, теориясы, практика әдістері. - Алматы, 2000. – Б. 336

6. Милеская М. И. Классификация туристских местностей / М. И. Милеская. – Москва: Земля, 1967. –Т. 3. – 230 с

NATIONAL ACADEMY OF SCIENTIFIC AND INNOVATIVE RESEARCH
«SCIENCE AND EDUCATION: MODERN TIME»
(VOLUME 2 ISSUE 8, 2024)
ISSN 3005-4729 / e-ISSN 3005-4737

УДК 39.01.94

АҚМОЛА ОБЛЫСЫНЫҢ ГЕОЛОГИЯЛЫҚ НЕГІЗІ МЕН ЖЕР БЕДЕРІ

Галиева Гульназ Айбековна
Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті,
“География” мамандығының магистранты
Ғылыми жетекшісі- Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті,
география ғылымдарының докторы, профессор Мусабаева Меруерт Насурлаевна
Астана, Қазақстан

https://doi.org/10.5281/zenodo.13925838

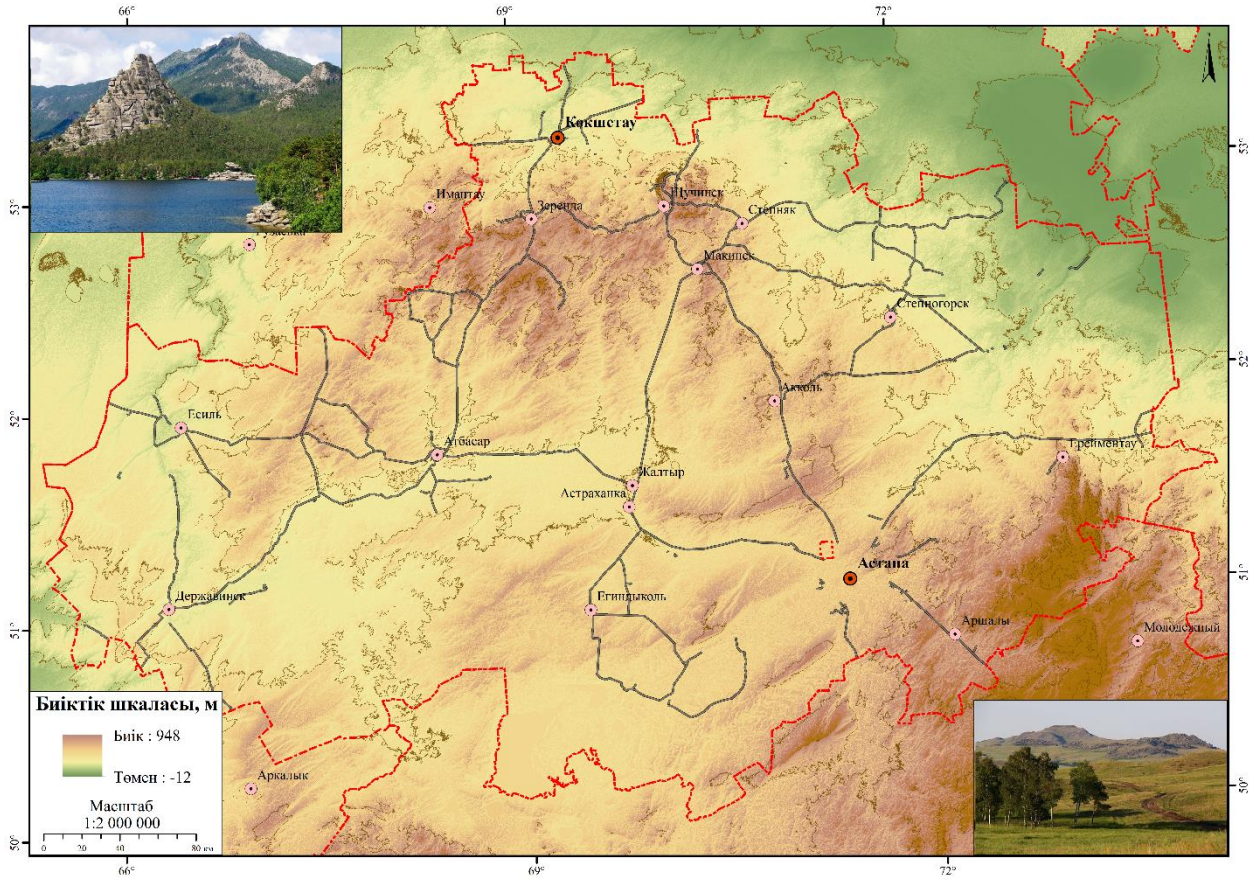
Аннотация: Еліміздің минералдық шикізат ресурстарын толықтыру Қазақстан геологиясы алдындағы тұрған маңызды міндет болып табылады. Бұл жұмыста Ақмола облысының геологиялық құрылымын зерделеу және пайдалы қазбалар мен кен орындарының таралуын және оларды алып жатқан үлесі мен аумағы бойынша айқындау. Облыс аумағы бойынша физикалық-географиялық және геологиялық картасы ArcGis бағдарламасы арқылы құрастырылды. Геологиялық зерттеулер мен қашықтықтан зондтау деректері бойынша әр түрлі пайдалы қазбаларға ауданның геологиялық алғышарттары мен белгілері анықталды.

Кілттік сөздер: геологиялық құрылым, кен орны, пайдалы қазба, морфоструктура, жер бедері, деформация.

Ақмола облысы Қазақстанның солтүстік бөлігінде орналасқан. Солтүстігінде-Солтүстік Қазақстан облысымен, батысында-Қостанай облысымен, оңтүстігінде-Қарағанды облысымен, шығысында-Павлодар облысымен шектеседі. Облыс аумағының ауданы 146,2 мың км2 құрайды. Облыс аумағының ұзындығы солтүстіктен оңтүстікке қарай 350 км, ал батыстан шығысқа қарай 500 км - ден асады.

Ақмола облысының физикалық географиялық орны бойынша орманды дала (қоңыржай орманды дала), дала және құрғақ дала табиғи аймақтары болып бөлінеді. 1-суретте Ақмола облысының физика-географиялық картасы көрсетілген. Ақмола облысының аумағы ұсақ шоқылардың үстемдігімен сипатталады. Солтүстік бөлігін Көкшетау тауы алып жатыр, жер бедері шығыстан батысқа қарай көлбеуі болып келеді. Оңтүстік-шығыста Ерейментау таулары орналасқан. Солтүстік-батыс бөлігі (Есіл алқабына іргелес, оның солтүстікке қарай бұрылу бөлігінде) құрғақ жыралар мен арқалықтармен бөлінген жазық үстіртті білдіреді. Ақмола облысының солтүстік-шығыс бөлігі Батыс Сібір ойпатында жатыр. Жер бедері сипаты бойынша Ақмола облысын 3 бөлікке бөліп қарастыруға болады: жазық жер бедері басым солтүстік-батыс, жекелеген төбелері бар жазық басым оңтүстік-батыс және биік жер бедері басым шығыс аумақтары алып жатыр.

NATIONAL ACADEMY OF SCIENTIFIC AND INNOVATIVE RESEARCH
«SCIENCE AND EDUCATION: MODERN TIME»
(VOLUME 2 ISSUE 8, 2024)
ISSN 3005-4729 / e-ISSN 3005-4737



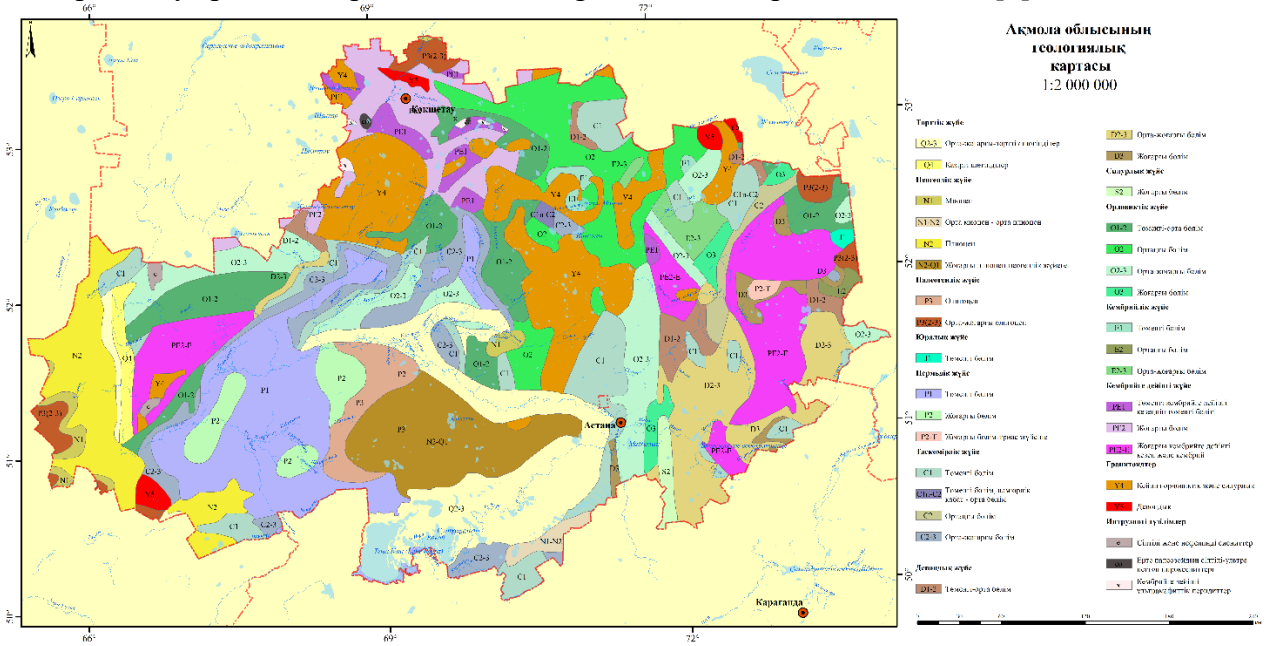
Сурет 1. Ақмола облысының физикалық картасы

Төбелер арасындағы ойпаттарда әртүрлі көлемдегі су алабтары орналасқан. Көлемі бірнеше ондаған метрден бірнеше ондаған шақырымға дейінгі төбелер арасындағы жабық алабты көлдер алып жатыр. Төбелер арасындағы ойпаттарды кең, жалпақ аңғарлар алып жатыр. Жер бедерінің депрессиялары шөгінді жыныстармен-құмтастармен, саздармен, борпылдақ тау жыныстарының ыдырау өнімдерімен жабылған. Өзен аңғарларында қуаттылығы 20-30 м-ге жететін құмдар, қиыршық тастар мен саздардың қалыңдығымен ұсынылған аллювиалды шөгінділер жиі кездеседі (Нұра, Есіл өзендерінің аңғарлары және басқалары). Ақмола облысындағы биіктіктердің амплитудасы айтарлықтай (шамамен 600 м), бұл жекелеген биіктіктердің болуына ғана емес, сонымен қатар бұл аумақтың Батыс Сібір ойпатымен шекарада орналасуына байланысты. Есіл және Селет өзендерінің аңғарларында шамамен 200 м абсолютті белгілер бар. Осылайша, Ақмола облысының жер бедерінің негізгі элементі-оның бетіне шашыраңқы оқшауланған төбелері немесе биіктік топтары бар толқынды жазық [1].

Ақмола облысы аумағының геологиялық құрылымын былайша көрсетуге болады. Палеозой кезеңіне дейін облыс аумағының едәуір бөлігі теңіз болған. Бұл кезең қарқынды вулкандық белсенділік әрекетімен және көптеген вулканогендік шөгінділердің жиналуымен сипатталады. Девон дәуірінде қарқынды вулкандық әрекеттің белсенділік аясында аумақтың жалпы көтерілуі байқалады. Жоғарғы палеозойда аумақ толығымен дерлік теңізден босатылады және пролювиалды генезистің континентальды шөгінділері жиналады. Бүкіл мезозойдың жалғасында континентальды жағдайлар басым болды. Аумақ қазіргі уақытқа дейін сақталған типтік пенепленді білдіреді.

NATIONAL ACADEMY OF SCIENTIFIC AND INNOVATIVE RESEARCH
«SCIENCE AND EDUCATION: MODERN TIME»
(VOLUME 2 ISSUE 8, 2024)
ISSN 3005-4729 / e-ISSN 3005-4737

Үшінші кезеңде теңіз трансгрессиясы ежелгі өзен аңғарлары бойындағы шағын шығанақтар мен лагуналармен сипатталады. Осы кезеңде заманауи гидрографиялық желі қалыптасуда. Төрттік кезең континенттік жағдайлармен сипатталды. Құрлық пен теңіздің бірнеше рет қайта бөлінуі, климаттың өзгеруі, қарқынды вулкандық белсенділік генезисі мен петрографиялық құрамы бойынша тау жыныстарының алуан түрлілігін тудырды. Осылайша, өзен аллювиалды шөгінділері гранулометриялық құрамның айқын гетерогенділігімен және қабаттасуымен сипатталады. Бұл қабатты аллювий саздақтармен, құмды саздармен және құмдармен көмкерілген. Көлдік-аллювиалды шөгінділер саздармен, ауыр саздақтармен, көбінесе тұзды жыныстармен жамылған [2].



Сурет 2. Ақмола облысының геологиялық картасы

Ақмола облысының аумағы тек соңғы екі құрылымдық облыспен сипатталады: палеозой кезеңі облыстың оңтүстік бөлігі және аумақтың орталық және солтүстік бөліктерін алып жатқан эпигерцин платформасына тән.

Палеозой дәуірінің басында және ортасында пайда болған каледондық қатпарлық аймақтың солтүстік бөлігі. Үлкен гранитті батолиттердің енгізілуімен және жанартаудың қарқынды белсенділігімен қатар жүретін бұл қатпарлық су алабтары кең аумақтарын қамтыды. Алайда, кейінірек осы уақытта пайда болған таулы жердің көп бөлігі жойылып қана қоймай, жас шөгінділердің астында қалды. Каледондық қатпарлану аймағының учаскелері содан бері баяу, бірақ өзгермейтін дерлік көтерілуді бастан кешірді. Бұл қатпарлы құрылымдардың тамыры Ұлытау (1133 м), Көкшетау (947 м), Ерментау (899 м) тауларын және Қарағанды ендігінің солтүстігінде орналасқан және меридиандық кеңеюі бар тауларды құрады. Мұнда гнейстер, амфиболиттер, эклогиттер, мәрмәр, кристалды тақтатастар бар. Бұл серияда жасыл тастар мен карбонатты жыныстар, кварциттер мен филлиттер келіспейді. Бұл сериянның абсолютті жасы шамамен 1,5 миллиард жыл [3].

Палеозой дәуірінің соңында пайда болған герцин қатпарлық аймағы. Морфоструктуралар мен морфоскульптуралар тектоникалық құрылымдармен жақсы үйлеседі, негізінен оларды құрайтын жыныстардың селективті беріктігіне байланысты. Қатты, жақсы ауа-райына төзімді тау жыныстарының шығуы немесе ең биік таулар немесе жоталар. Сазды және серицитті тақтатастар мен құмтастардың иілгіш эрозиясының таралу аймақтарында ұсақ шоқты жазықтар пайда болады.

ISSN 3005-4729 / e-ISSN 3005-4737

Сонымен қатар, жер бедереінің инверсия құбылыстары тән: ірі түйіршікті айырмашылықтармен бүктелген гранитті батолиттердің ядролары қатты бұзылып, қазіргі уақытта көл суларымен толтырылған тұйық ойпаттарды да құрайды; сонымен бірге сол батолиттердің ұсақ түйіршікті гранитпен бүктелген перифериялық бөліктері едәуір тұрақты және оларды шектейтін тік көлбеу жоталар түрінде жер бедерінде көрінеді. Бұл, мысалы, Бурабай көлінің құрылымы тән.

Пермь кезеңінде герцин орогенезі аяқталды. Пермьде және триастың көп бөлігінде теңіз су алабтарының таязданuы мен шегінуі болды. Көтерілген жер массалары денудациялық процестермен жойылып, тектоникалық ойпаттар сынық жыныстармен толтырылды. Осы жастағы шөгінді қабаттарда көптеген карбонаттар, гипс және тұздар бар қызыл гүлдер басым, бұл сол кездегі құрғақ және ыстық климатты көрсетеді.

Герцин құрылымдары шөгінділердің астында жасырылған эпигерцин платформасы Ақмола облысы аумағының едәуір бөлігін - Батыс Сібір жазығының кеңістігін қамтиды. Мұндағы жер бедері солтүстікке қарай 200-300 метрден 1000 метрге дейін артады.

Бор кезеңінде - үлкен теңіз трансгрессиясы басым болды. Тектоникалық әрекет аймақта салыстырмалы түрде таяз эпиконтинентальды теңіздердің суларымен қамтылды. Құрлық су алабы оңтүстік аймақтарында ғана сақталған. Мұнда қарқынды латериттік ауа-райының бұзылуы, бокситтермен және шөгінді темір кендерімен байытылған топырақ жамылғылары басым болды.

Палеогеннің ортасында (эоцен) жаңа үлкен трансгрессия болды-Батыс Сібір мен Тұран су алабтары кең Торғай бұғазы арқылы еркін байланыс орнатты. Құрлық қызыл түсті континенттік шөгінділердің пайда болуы жүріп жатқан қазақтың ұсақ шоқыларының солтүстік шетінде ғана қалды. Мұнда темір және марганец оксидтерімен байытылған, көбінесе лигнит қосындыларымен байытылған карбонатсыз қызыл гүлдер дамыды.

Облыс аумағының қазіргі морфоструктурасы неотектоникалық кезеңде қалыптасты. Неотектоника олигоцен, неоген және төрттік шөгінділердің циклдік құрылымының ерекшеліктерін анықтады.

Жаңа кезеңнің төменгі шекарасы әлі күнге дейін екіұшты түсіндіріледі: Н.И. Николаев (1980) және Л.А.Рагозин (1980) ерте Олигоцен оның төменгі шекарасы ретінде қабылданады; И.П.Варламов және басқалар (1981) және С.Б.Шацкий (1984) - олигоцен мен миоцен шекарасы; Б.В.Мизеров және басқалар. (1970), В.А.Николаев (1961) - неогеннің басталуы. Тектоникалық қозғалыстардың жаңа кезеңі көріністің жалпы жоғары бағытымен, жиілігімен, біркелкі истігімен және үзілістігімен сипатталады.

Тектоникалық деформациялар жоспары жер бедері және гидрографиялық желінің қатаң шектелуін анықтады, дегенмен кең палеоген теңізі бұрын болған жер бедерінің барлық бұзушылықтарын біршама тегістеді. Су айдындарынан аңғарларға ауысу тегіс, тек оң жақ жуылатын бөліктер мен оң неотектоникалық құрылымдардың учаскелерін қоспағанда.

Тектоникалық қозғалыстар экзогендік процестердің дамуына үлкен әсер етеді, әсіресе ең жаңа және заманауи. Олардың экзогендік процестерге әсері нашар зерттелген, негізінен сапалы жағынан, аспаптық зерттеулер 20 жылдан астам уақыт бойы жүргізілмеген.

Кешенді геодезиялық, геологиялық зерттеулер көрсеткендей, жер қыртысы барлық жерде тектоникалық белсенді, ол үздіксіз көтеріледі немесе төмендейді. Қазіргі тектоникалық қозғалыстардың бағыты экзогендік процестердің даму тенденциясын анықтайды. Экзогендік процестердің даму қарқынын анықтайтын қозғалыс қарқындылығы маңызды [2.3].

ISSN 3005-4729 / e-ISSN 3005-4737

Ақмола облысы оңтүстік-батысында Ұлытау таулары мен солтүстігінде Көкшетау биіктіктері арасында Қазақтың қатпарлы елінің батыс шетін алып жатыр. Жер бедерінің жалпы көлбеуі шығыстан батысқа қарай көлбеу болады. Сол бағытта Ақмола облысының ортаңғы бөлігін облыстың батыс шекарасына жақын солтүстікке қарай бұрылатын Есіл өзенінің аңғары кесіп өтеді. Жер бедерінің сипаты бойынша Ақмола облысын 3 бөлікке бөлуге болады: солтүстік-батыс шыршасы жазық, оңтүстік-батыс шыршасы жекелеген төбелері бар жазық және шығыс шыршасы Қазақ қатпарлы елінің биік бөлігі. Солтүстік-батыс бөлігі (Есіл алқабына іргелес, оның солтүстікке қарай бұрылу бөлігінде) құрғақ жыралар мен арқалықтармен бөлінген жазық үстіртті білдіреді. Есіл аңғарына қарай Үстірт жиекпен кесіледі.

Ақмола облысының оңтүстік-батыс бөлігінде (Есіл өзенінің оңтүстігінде) көтерілген жазық бар. Онда көптеген тегіс төбелер шашыраңқы, ал төбелер арасындағы ойпаттарда әр түрлі көлемдегі таяз тұзды және тұщы көлдер ағып жатыр. Ақмола облысының шығысында Ерментау тауларын Көкшетау тауларымен байланыстырған, қазір қирау (денудация) процестерімен теңестірілген, мұнда төбелер деп аталатын беткейлердің жұмсақ контуры бар төбелер, жоталар мен үйінділердің күрделі кешені сақталған қазақ қатпарлы, бір кездері таулы елдің бөлігі (ұсақ шоқылар деп аталады). Төбелердің салыстырмалы биіктігі 5-10 м-ден 50-60 м-ге дейін, ал сирек 80-100 м-ге дейін. Дөңгеленген төбешіктері бар ең биік төбелер әдетте граниттерден тұрады, одан да жұмсақ беткейлері мен жұмсақ контурлы шыңдары бар төбелер порфирмен, ал керісінше, төбешіктер кварциттермен жүреді. Диаметрі бірнеше ондаған метрден бірнеше ондаған шақырымға дейінгі төбелер арасындағы жабық су алабтарда көбінесе көлдер алып жатыр. Ақмола облысының солтүстік-шығыс бөлігі Батыс Сібір ойпатында жатыр [4].

Бұл аймақ Солтүстік Мұзды мұхит су алабы мен ішкі ағынды су алабтары арасындағы су алабы болып табылады. Қазақтың қатпарлы елі ежелгі шөгінді және магмалық жыныстардан тұрады, олардың арасында граниттер, порфириттер, кварциттер, құмтастар мен архей мен протерозойдың тақтатастары басым.

Жазықта оңтүстіктен (200 м) солтүстікке қарай (100 м-ден сәл артық) жалпы көлбеу болады. Палеогеннің көлденең теңіз шөгінді шөгінділерінен және палеозойдың қатпарлы-блокты іргетасының бетінде орналасқан континентальды неоген шөгінділерінен тұрады.

Кайнозойдағы теңіз шегінгеннен кейін оның төсегі құрлыққа айналды және жазықтың заманауи жер бедері пайда болды. Беті негізінен тегіс, бірақ құрғақ өзен торымен бөлінген. Ағыны бар өзендер сирек кездеседі. Олардың арасында таяз ойпаттар бар, олардың бір бөлігін тұзды көлдер алып жатыр. Кейбір жерлерде биіктігі 10-15 м-ге дейінгі жоталар кездеседі.

Ақмола облысының табиғи ресурстары бай және әртүрлі, оның ішінде кең таралған пайдалы қазбалар – қиыршық тас, құм, каолин, саз, әктас, кварцит, доломит және т. б.

Өңірдің географиялық орналасуы тұрғын және тұрғын емес объектілерді салу, республикалық маңызы бар жол инфрақұрылымын қайта жаңарту үшін құрылыс материалдарына сұраныс тудыруда.

Бүгінгі таңда облыста ОПИ 170 кен орны игерілуде, оның негізгі бөлігі Астана қаласының айналасында орналасқан.

2023 жылдың маусым айында күшіне енген «Жер қойнауы және жер қойнауын пайдалану туралы» ҚР кодексі салаға қатысушылар үшін жаңа ережелерді бекітті. Осы Кодексті қабылдаудың негізгі мақсаты-жер қойнауын пайдалану саласында кәсіпкерлік қызметті дамыту үшін «бірінші келді-бірінші алды» қағидасы бойынша жағдай жасау [5].

NATIONAL ACADEMY OF SCIENTIFIC AND INNOVATIVE RESEARCH
«SCIENCE AND EDUCATION: MODERN TIME»
(VOLUME 2 ISSUE 8, 2024)
ISSN 3005-4729 / e-ISSN 3005-4737

Кесте 1

Ақмола облысы бойынша іру тау-кен өндіру түрлерінің үлесі ***(****2023ж).*

№	*Өндіріс түрлері*	*Үлесі*
1	Алтын қоры	23%
2	Уран	5,5%
3	Титан	3,1%
4	Темір	3%
5	Марганец	1,7%
6	Молибден	1,2%
7	Техникалық алмаз	100%

Ақмола облысы республикалық алтын қорының-23%, ураннның-5,5% , титанның-3,1%, темірдің-3%, марганецтің-1,7%, молибденнің-1,2%, техникалық алмаздардың-100% иеленетін Қазақстан Республикасының ірі тау-кен ауданы болып табылады. Облыста кен пайдалы қазбаларының 51 кен орны орналасқан. Оның ішінде 32 алтын өндіру объектісі, 14 уран кен орны, 4-темір рудасы, 1-титан, 1-цирконий. Кенсіз пайдалы қазбалардың 342 кен орны, оның ішінде сурьмалар, екі көмір кен орны ескерілді.

Кесте 2

Ақмола облысы бойынша кен орындарының тізімі

№	*Облыстағы кен орындарының тізімі*
1	Васильковское
2	Ақсу
3	Ақбейіт
4	Жолымбет
5	Бестөбе
6	Өзбой
7	Масал
8	Атансор
9	Тілеген
10	Күзған
11	Құмдыкөл
12	Ұзыншалық
13	Қоянды
14	Қызылағаш
15	Тасоба
16	Жюнжен
17	Балапан
18	Байпақкөл
19	Жаңатілек
20	Чудное
21	Красивенское
22	Айбас

Өңірде Қазақстандағы жалғыз барланған техникалық гауһар кен орны — Құмдыкөл орналасқан. Кендегі гауһардың орташа мөлшері бір тоннаға 22 каратты құрайды.

Ақмола облысы Қазақстанда барланған алтын қоры бойынша екінші және 1122 т (14,9%) құрайтын болжамды ресурстар бойынша үшінші орында. Барланған қорлар негізінен ірі кен орындарында шоғырланған: Васильковское (бірегей кен орны — кендегі алтынның орташа мөлшері 3,88 г/т), Ақсу, Ақбейіт, Жолымбет, Кварцитті сырғанақ, Бестөбе, Өзбой. Бұдан басқа, облыс шегінде жаңа алтын кен орындарын анықтауға перспективалы кенді өрістер мен кенді өрістер аз зерттелген.

Қара металдар Масал, Атансор және Тілеген барланған темір кен орындарымен, Темірдің бірнеше көріністері-Күзған, Құмдыкөл, Ұзыншалық, Қоянды, Қызылағаш және т.б., сондай — ақ марганецтің,кен орындары Тасоба, Жюнжен, Балапан, Байпақкөл, Жаңатлек, Чудное, Красивенское, Айбас және т. б.

Ақмола облысында құрылыс материалдарының негізгі түрлерін өндіру бойынша сенімді шикізат базасы құрылды. Каолиндер, флюсті әктастар, кірпіш саздар, құм-қиыршық тас қоспалары, граниттер, диориттер және мәрмәрленген әктастар кен орындары Қаптау материалдары мен құрылыс қиыршық тастарын өндіру үшін, ондаған табиғи топырақ кен орындары барланды [6]. Кенді емес шикізаттың ең ірі кен орындары - Бұланды құрылыс тас кен орны, Алексеев каолин кен орны, Таскөл мәрмәрмен қапталған әктас кен орны. Астана құрылысы мен автожол құрылысына байланысты бұл ауданда құрылыс материалдарын (әсіресе құм, құм-қиыршық тас қоспасы, табиғи топырақ) барлау және өндіру жұмыстары айтарлықтай жанданды.

Ақмола облысының аумағында тұщы және тұщы жер асты суларының қоры бар 113 кен орны (127 учаске) барланды. Барланған қорлар негізінде "Қазмырыш" АҚ, "Сага Крик Голд Компани "БК" ЖШС, "Орион Минерале" ЖШС, "Бұланды тас карьері" ЖШС және бірқатар орта және шағын кәсіпорындар сияқты ірі тау-кен кәсіпорындары жұмыс істейді. Геологиялық саланы дамытудың 2030 жылға дейінгі тұжырымдамасын іске асыруда ҚР-да минералдық-шикізат кешенін дамытудың 2025-2026 жылдарға арналған жаңа салалық бағдарламасы әзірленуде. Қазіргі заманғы технологияларды пайдалануға, инвестициялар тартуға, ғылыми саланы дамытуға және шикізаттың басым түрлері бойынша ресурстық базаны толықтыруға ерекше назар аударылады, бұл жаңа жұмыс орындарының санын ұлғайтуға әкеп соғады.

Қорытынды: Зерттелген ауданның геологиялық құрылымына палеозой түзілімдері, бор, палеоген, неоген жүйесінің бөлімдері қатысады. Палеозой дәуірінің соңында пайда болған герцин қатпарлық аймағы. Герцин құрылымдары шөгінділердің астында жасырылған эпигерцин платформасы Ақмола облысы аумағының едәуір бөлігін - Батыс Сібір жазығының кеңістігін қамтиды. Мұндағы жер бедері солтүстікке қарай 200-300 метрден 1000 метрге дейін артады. Жұмыс басрысында Ақмола облысыны бойынша физикалық-географиялық, геологиялық карталары ArcGis арқылы жасалынып шықты. Жұмыс барысында облыс аумағындағы алып жатқан пайдалы қазба түрлері мен оның таралған кен орындары зерттеліп, өндіріс мөлшері анықталды.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР:

1. Монографиялық жинақ “Қазақстанның геология және пайдалы қазбалары”, қазақстандық геологтардың жинақтары МГК-30, Алматы 1997 ж

2. Акмолинская область. Казахстан. Национальная энциклопедия. - Алматы: «Казак; энциклопедиясы», 2004. Т.1. - 560 с

3. Қазақстандағы бірқатар пайдалы қазбалар кен орындарының геофизикалық сипаттамаларын талдау Авторлары): Қонаев М.С., Садықов Д.Ш. Басылым: Алматы, 2007, 384 бет, ӘОЖ: 5

4. Ақмола облысы территориясының құрылымы туралы жалпы мәліметтер

5. О состоянии окружающей среды Республики Казахстан за 2023 год: информационный бюллетень / Министерство охраны окружающей среды Республики Казахстан. – Астана, 2020. – 117 с.

6. A.B. Baibatsha, A.A. Bekbotaeva, E.Zh. Mamanov. Allocation of prospective areas into deep and hidden structures based on space geological schemes. News of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan. Series of geology and technology sciences. ISSN 2224-5278, Vol.5, Number 419 (2016), 150-160.

NATIONAL ACADEMY OF SCIENTIFIC AND INNOVATIVE RESEARCH
«SCIENCE AND EDUCATION: MODERN TIME»
(VOLUME 2 ISSUE 8, 2024)
ISSN 3005-4729 / e-ISSN 3005-4737

ӘОЖ 576.895.1.

ЗЕРТХАНА ЖАҒДАЙЫНДАҒЫ ЕГЕУҚҰЙРЫҚТАРДЫҢ ҚАНЫНДАҒЫ БИОХИМИЯЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІ

Баянды Ерлан, Дузбаева Назира Маткеримовна
Академик Е.А. Бөкетов атындағы Қарағанды университеті,
Биология-география факультетінің магистранты,
б.ғ.к., қауымдастырылған профессор
Қарағанды, Қазақстан

https://doi.org/10.5281/zenodo.13925838

Аннотация: *Қазіргі уақытта аспартам оның қасиеттеріне байланысты (қантқа қарағанда 160-200 рет қанық), көптеген брендтік сауда белгілерінің (мысалы, Кока-Кола), кондитерлік өнімдердің, балалар тағамдарының және кейбір дәрі-дәрмектердің, алкогольсіз сусындарында, калориялы тұтынуды бақылау құралы ретінде қант диабеті және семіздік бар емделушілер үшін кеңінен қолданылады. Аспартам екінші қант алмастырушысы болып табылады және әртүрлі брэнд атаулары бойынша жеке және қант алмастырғыштардың бөлігі ретінде шығарылады.*

Кілт сөздер: *аспартам, брендт, Кока-Кола, калория.*

Қандағы тотығу күйзелісінің жай-күйін анықтау үшін, липидтердің асқын тотығуы және антиоксиданттық қорғаныш ферменттерінің бастапқы, қайталама және соңғы өнімдері анықталды.

Қандағы диенді конъюгаттың және кетодиенді В.Н.Ушкалов пен Г.Д.Кадочниковтың сәйкестендіру әдісі бойынша анықтадық [1].

Центрифугалық пробиркаға 1 мл гемолизат және 3-4 мл салқындатылған физиологиялық ерітіндіні араластырдық. Қоспаны 5 мин 3000 айналым/мин центрифугаладық. Содан кейін, 0,1 мл тұндырылған эритроцит пен 3,3 мл физиологиялық ерітіндіні қайта сол шарт бойынша центрифугаладық. 0,5 мл алынған эритроциттерге 4,5 мл гексан-изопропилді спирт (1:1) қосындыны қостық. 1 минут бойы сілкіп-шайқадық, кейін 5 минут 3000 айналым/минутына центрифугаладық. 1 минуттан кейін жоғарғы гександы қабатты сорып алдық. Диенді конъюгат пен кетодиенді анықтауда салыстырмалы түрде гександы спектрофотометрдің 232 және 268 нм толқын ұзындығында есептедік.

Эритроциттердегі малонды диальдегидті (МДА) анықтауда Э.Н Коробейниктің модифкацияланған әдісі бойынша жүргіздік [2].

5 мл гемолизатқа 5 мл 20% фосфорлы-вольфрам қышқылын қостық. Салқындатылған қоспаны 10 мин бойы 3000 айналым/мин центрифугаладық. Содан кейін, тұнба үстіндегі сұйықтықты төгіп тастадық. Тұнбаны 2 мл дистилденген суды құйып, пробирканың ішіндегісін шыны таяқшамен араластырдық. Кейін 1 мл тиобарбитурлік қышқылды қосып, қайта шыны таяқшамен араластырдық. Қоспаны қайнап тұрған баняға 1 сағатқа қойдық. Содан соң, қоспаны суық суда суыттық. Әрі қарай 10 минут бойы 3000 айналым/мин центрифугаладық. Малонды диальдегидті анықтауда салыстырмалы түрде дистилденген сумен спектрофотометрдің 535 нм және 580 нм толқын ұзындығында есептедік.

Эритроциттердегі аденозиндезаминаза (АДА) белсенділігін анықтауда И.Б. Немечек әдісі бойынша жүргіздік [3].

АДА белсенділігі фосфатты буфердегі аденозинмонофосфатты натрияның кему жылдамдығы арқылы бағаладық.

Зерттеуді жүргізуде калий-фосфаттық буферді дайындадық, өз кезегінде 150 мл 0,2 М KH_2PO_4 ертітіндісі мен 117,3 мл 0,2 М КОН ерітіндісін білдіреді. Қоспаны 600 мл дейін дистилденген сумен, рН буфері 7,4 ке тең 6,6 мг аденозиннің қосылуымен жеткіздік. Әрі қарай қоспаны 3 мл буфер және 0,2 мл лизатаны 5 мин бойы 3000 айналым/мин центрифугаладық. Аденозиндезаминазаны анықтауда салыстырмалы түрде калий-фосфатты буферімен, спектрофотометрдің 265 нм толқын ұзындығында есептедік.

Эритроциттердегі глутатионпероксидазаның (ГПО) белсенділігін анықтауда С.Н. Власов және т.б әдіс бойынша жүргіздік [4].

Центрифугалық пробиркаға 0,2 мл гемолизат толтырып, 1 мл фосфат буфері мен, 0,5 мл толық қанықкан глутатион және 0,5 мл сутек асқын тотығын және 1 минут өткен соң 10% тетрахлор сірке қышқылын қостық. Қоспаны 10 мин бойы 3000 айналым/минутына центрифугаладық. Глутатионпероксидазаны анықтауда салыстырмалы түрде сумен, спектрофотометрдің 260 нм толқын ұзындығында өлшедік.

Каталаза (КАТ) белсенділігін анықтауды М.А. Королюк автор тарапының әдісі бойынша жүргіздік [5]. Әдістің негізі сутек тотығының молибден тұздарымен тұрақты боялған комплекс түзуге негізделген. Сутек тотығының ерітіндісін дайындауда: 100 мл дистилденген суға 0,1 мл 33% H_2O_2 қосады.

Лизатаны дайындауда: 20 мл H_2O –ға 0,02 мл эритроцит қосады.

1 қатардағы пробиркаға (бақылау): 2 мл H_2O және 0,1 мл лизатаны қосады. 2 қатардағы пробиркаға: 2 мл H_2O_2 және 0,1 мл гемолизат қосады. 10 мин инкубациядан соң екі қатардағы пробиркаға 1 мл - ден 4%-дық аммония молибдат ерітіндісін қосады. Стандарт: 2 мл H_2O_2, 1 мл 4%-дық аммония молибдат ерітіндісін және 0,1 мл дистилденген су.

Пайда болған бояудың қарқындылығын 410 нм толқын ұзындығындағы спектрофотометрде өлшедік.

Оптикалық тығыздықты бақылауға қарсы 410 нм толқын ұзындығында өлшедік. Эритроциттердегі КАТ белсенділігін моль H_2O_2 /мл/мин көрсеттік. Есептеу кезінде молярлық экстинкция коэффициентімен $22{,}2 \cdot 10^3$ $M^{-1}см^{-1}$ есептедік.

Тәжірибелік жануарлардың қанында МДА әсеріне ұшыраған кезде егеуқұйрықтардың қанындағы липидтердің асқын тотығының алғашқы және соңғы өнімдерінің мөлшері тәжірибелік жануарлардың барлық эксперименталдық топтарында эксперименттің ұзақтығына қарамастан тұтынылатын кезде артады. Осылайша, экспериментте аспартамды қолдану кезінде егеуқұйрықтардың қанындағы МДА деңгейі бақылау тобымен салыстырғанда артылды 7 тәулікте III топ - 1,16 есе, IV топ - 1,14 есе, 14 күн II топ - 1,41 есе, III топ - 1 , 66 рет, 21 күн II топ -1,48 есе, III топ - 1,60 есе, IV топ - 1,35 есе, 90 күн: III топ - 5,5 есе, IV топ - 3,9 есе. 60-шы күні барлық эксперименталдық топтар бақылау тобымен салыстырғанда дәлдігін көрсетті.

Тәжірибе басталардан бастап аспартамның 50 мг / кг, 150 мг / кг, 300 мг / кг дозасын пайдаланған топтарда және аспартамды қолданғаннан кейінгі айлық бақылауда қандағы ЛАТ екіншілік өнімі МДА үшін бақылау деректерімен салыстырғанда мөлшерінің арттыруы айқын үрдісін көрсетті.

Әр түрлі дозада аспартамды қолданған егеуқұйрықтардың қанындағы 60 және 90 күндерінде Шифф негіздерінің максималды артуы байқалады.Сонымен қатар айлық бақылау тобымен салыстырғанда 7 күнде IV топ айлық бақылау – 4 есе, 14 күн III топ – 4 есе, 21 күн IV топ айлық бақылау – 1,2 есе, 30 күн II топ – 1,8 есе, 60 күн III топ – 2,5 есе, IV топ айлық бақылау – 2,4 есе, 90 күн III топ – 5 есе дәлдігін көрсетті.

300 мг / кг дозадағы аспартамды қолданғаннан кейінгі айлық бақылау тобының мәне, бақылау тобының мәніне жетпейдң, алайда басқа топтардағы мәнге қарағанда төмендейді.

Біздің ойымызша, МДА көрсеткіш мәнінің өзгерісі, олардың құрамы молекулааралық ақуыздармен бірігуді туындатып, байланысушы формаға айналу екендігімен түсіндіруге болады. Және МДА өзгерісі ЛАТ белсенуі кезінде, екіншілік метаболиттің басқа альдегидттерге қайта бөлінуімен түсіндіріледі.

Аденозиндезаминаза (АДА) ферменті сүтқоректілердің барлық ұлпаларының цитоплазмасында орналасқан. Ол пуринді нуклеозидтердің катаболизміне қатысады және аденозиннің инозинге, ал дезоксиаденозиннің дезоксинозинге айналуын катализдейді. Бұл айналдыру лимфоциттердің пролиферациясы мен сарапануы үшін жауап беретін реакциялар сериясындағы бастапқы кезең болып табылады.

Аденозиндезаминаза белсенділігін анықтау клиникалық диагностикада кеңінен қолданылуы мүмкін. Аденозиндезаминазаның белсенділігі қанда анықталды.

АДА белсенділігінің төмендеуі 7 тәулікке белгіленді. Төмендеу белсенділігі эксперименттің 21 тәулігінде, тіпті айлық бақылау кезінде 300 мг/кг аспартам сақталды, бақылау тобымен салыстырғанда АДА белсенділігі ұлғайған жоқ.

7 күнде бақылау тобымен салыстырғанда I – 1,1, III – 1,19 топтары, 14 күнде II топ – 1,25 есе, III топ – 1,41 есе, 21 күнде де II топ – 1,36 есе және III топ – 1,93 есе ең төмендегенін көрсетті.

Аспартамды әр түрлі дозада қолданғанда, қандағы АДА белсенділігінің барынша төмендеуі эксперименттің 90 тәулікке белгіленді.

АДА белсенділігінің 30 күнде барынша төмендеуі II топ-2 есе, III топ-2,4 есе, IV топ-2,1 есе, 60 күн II топ-3,6 есе, III топ-4,2 есе, 90 күн II топ – 7 есе, III топ – бақылау тобымен салыстырғанда 13,9 есе, белгіленді.

7 күнде ГПО белсенділігінің барынша төмендеуі I топ-1,01 есе, III топ-1,04 есе, IV топ-1,02 есе,

14 күн II топ – 1,10 есе, III топ – 1,12 есе, IV топ – 1,09 есе,

21 күн II топ – 1,11 есе, III топ-1,14 есе бақылау тобымен салыстырғанда төмендеу нәтижесі көрсетілді.

30 күнде ГПО белсенділігі бақылау тобымен салыстырғанда III топ-1,24 есе, 60 күн III топ-1,39 рет, IV топ-1,33 рет, 90 күн II топ – 1,26 есе, III топ – 1,97 есе, IV топ – 1,83 есе барынша төмендеді.

7 күнде КАТ белсенділігінің III топ – 1,15 есе, IV топ – 1,19 есе, 14 күн I топ – 1,12 есе, II топ – 1,20 есе, III топ – 1,34 есе IV топ – 1,4 есе, 21 күн II топ – 1,24 есе, III топ – 1,34 есе, бақылау тобымен салыстырғанда төмендеуі байқалды.

30 күнде КАТ белсенділігінің төмендеуі бақылау тобымен салыстырғанда II топ – 1,30 есе, III топ – 1,5 есе, IV топ – 1,42 есе, 60 күн II топ – 1,33 есе, III топ – 1,47 есе, 90 күн III топ – 1,85 есе, IV топ – 2,36 есе көрсетті.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ:

1. Ушкалова В.Н., Кадочникова Г.Д. Исследование параметров, характеризующих активность перекисного окисления липидов, при изучении адаптации человека к новым климато-географическим условиям // Бюл. эксперим. биологии и медицины. – 1987. –№5. – С.571–573.

2. Коробейникова Э.Н. Методы определения малонового диальдегида в плазме крови // Лаб. Дело– 1989. – № 7. – С.8–10.

3. Немечек И.Б., Пестина Т.И., Соковкина Я.М. Аденозиндезаминаза форменных элементов крови: распространение, свойства в норме и при различных гематологических заболеваниях //Вопр. мед. химии. – 1993.–№ 4.–С.16 –22.

4. Власова С.Н., Шабунина Е.И..Переслегина И.А. Активность глутатионзависимых ферментов при хронических заболеваниях печени у детей // Лаб. дело.- 1990.– № 8.–С.19–22.

5. Королюк М.А., Иванова Л.И., Майорова И.Г., Токарев В.Е. Метод определения активности каталазы // Лаб. дело.–1988.–№1.– С.16–1

NATIONAL ACADEMY OF SCIENTIFIC AND INNOVATIVE RESEARCH
«SCIENCE AND EDUCATION: MODERN TIME»
(VOLUME 2 ISSUE 8, 2024)
ISSN 3005-4729 / e-ISSN 3005-4737

АУЫЛ ТҰРҒЫНДАРЫНЫҢ ӨМІР СҮРУ ДЕҢГЕЙІ: ПРОБЛЕМАЛАРЫ МЕН БОЛАШАҒЫ

Артық Талшын Ерланқызы
М.Әуезов ат.ОҚУ 7М05220 – «География» 2 курс магистранты
Шымкент, Қазақстан

https://doi.org/10.5281/zenodo.13925838

Аннотация: Өмір сүру сапасы - адам қажеттіліктерін қанағаттандыратын жайлылықтың дәрежесі. Мақалада адамдардың өмір сапасының түрлі рухани, материалдық, зияткерлік, мәдени, эстетикалық және басқа да қажеттеліктерінің тұтас кешенін қанағаттандыру туралы мәселелер қарастырылған. Ауыл тұрғындарының өмір сүру деңгейі туралы және оны жақсарту жолдары ұсынылған

Кілт сөздер: өмір сүру сапасы, әлеуметтік көрсеткіштер, өмір сүру деңгейі

Үкімет ауылдық аумақтарды дамытудың 2023-2027 жылдарға арналған тұжырымдамасын бекітті. Онда, ең алдымен, "Ауыл – ел бесігі" жобасы шеңберінде даму әлеуеті жоғары 3,5 мың ауылдық елді мекенді кешенді жаңғырту көзделген. Бұл ауылдарда Республика ауылдарының 90% - ы тұрады. Олар адамдардың жұмыс істеуі мен тұруы үшін қолайлы жағдайлар жасау есебінен экономикалық өсудің жаңа нүктелеріне айналуы тиіс деген тұжырымдама айтылған болатын. Президент ауылдық өңірлердегі табыс пен тұрмыс сапасын арттыру мәселелерін ерекше бақылауда ұстауды және тұжырымдаманы тиімді іске асыру үшін әкімдерге шаралар қабылдауды тапсырды. Соның ішінде президент әр аудан деңгейінде "өсу нүктелерін" құрудың, олардың бәсекелестік артықшылықтарын анықтаудың және салалық басымдықтарды анықтаудың маңыздылығы туралы айтты.

"Ауыл тұрғындарының табысын арттыру үшін жекелеген өңірлердің табысты тәжірибесін ескере отырып, ауыл шаруашылығы кооперациясы үшін жағдайлар жасалуы тиіс. Ең шалғай ауылдық округтерге микрокредит беру және жеке қосалқы шаруашылықтарға кепілдік беру, сервистік-өткізу кооперативтерін ынталандыру сияқты мемлекеттік қолдау құралдары туралы ақпаратты жеткізу маңызды", — деп толықтырды Қасым-Жомарт Тоқаев.

Ауыл халқы кез-келген елдің экономикасының құрылымында маңызды рөл атқарады. Аграрлық сектордағы және көші-қон процестеріндегі елеулі өзгерістерге қарамастан, ауыл тұрғындарының өмір сүру деңгейі өзекті және маңызды мәселе болып қала береді. Бұл мақалада біз ауыл тұрғындарының өмір сүру деңгейіне әсер ететін факторларды, сондай-ақ олардың алдында тұрған проблемалар мен мүмкіндіктерді қарастырамыз.

1. Өмір сүру деңгейін анықтау

Ауыл тұрғындарының өмір сүру деңгейі әлеуметтік, экономикалық және мәдени факторлардың жиынтығымен анықталады, оның ішінде табыс, білімге қол жетімділік, денсаулық сақтау, әлеуметтік инфрақұрылым, қоршаған орта сапасы. Тұрғын үй жағдайлары да маңызды көрсеткіш болып табылады-сапалы тұрғын үйдің болуы, байланыс және көлік инфрақұрылымына қолжетімділік.

2. Экономикалық факторлар

Ауыл тұрғындары көбінесе ауыл шаруашылығына тәуелді, бұл оларды экономика мен климаттың өзгеруіне осал етеді. Табыстың төмендігі, тауар нарықтарындағы тұрақсыздық және несиелердің болмауы өмір сүру деңгейіне әсер етеді. Көптеген фермерлер мен ауыл тұрғындары маусымдық жұмысқа шамадан тыс тәуелділік және балама табыс көздерінің жетіспеушілігі мәселелеріне тап болады.

3. Әлеуметтік жағдайлар

Ауылдық жерлердегі өмірдің маңызды аспектісі-сапалы білім беру мекемелері мен медициналық қызметтерге қол жетімділік. Өкінішке орай, көптеген аймақтарда мектептер мен ауруханалардың жағдайы нашар немесе мүлдем жоқ. Бұл білім деңгейінің төмендеуіне әкеліп соғады, бұл жастардың экономикалық мүмкіндіктеріне және отбасылардың жалпы өмір сүру деңгейіне одан әрі әсер етеді.

4. Көлік инфрақұрылымы

Көлік инфрақұрылымын дамыту ауыл тұрғындары үшін нарықтың қолжетімділігіне әсер ететін негізгі фактор болып табылады. Жақсы жолдардың, қоғамдық көліктердің және коммуникациялардың болмауы өнімді тез және тиімді сатуға мүмкіндік бермейді, бұл өз кезегінде өмір сүру деңгейін төмендетеді.

5. Көші-қон

Жақсы өмір сүру жағдайларын іздеу үшін көші-қон үрдісі көптеген ауыл тұрғындары үшін өзекті болып отыр. Жастар жұмыс іздеп, қалаларда білім алу үшін үйлерін тастап кетуге бейім. Бұл ауылдардағы халықтың қартаюына және жұмыс күшінің қысқаруына әкеліп соғады, бұл қосымша экономикалық және әлеуметтік проблемаларды тудырады.

6. Өмір сүру деңгейін жақсарту перспективалары

Бар проблемаларға қарамастан, ауылдық жерлерде өмір сүру деңгейін жақсартуға мүмкіндіктер бар:

Инфрақұрылымға инвестициялар. Жақсартылған жолдар, Интернетке қосылу және желілер өмір сүру сапасы мен экономикалық мүмкіндіктерді едәуір жақсарта алады.

Кооперативтерді дамыту. Кооперативтер мен бірлестіктердің құрылуы ауыл тұрғындарына өз өнімдерін тиімді өндіру және өткізу үшін күш біріктіруге көмектеседі.

Шағын бизнесті қолдау. Мемлекеттік қолдау және ақша табудың балама тәсілдерін несиелеу табыс көздерін әртараптандыруға көмектеседі.

Білім беру және кәсіптік оқыту. Білім беру және біліктілікті арттыру бағдарламаларына салынған инвестициялар жастардың ауылдық жерлерде қалуына және олардың кәсіпкерлік қызметін дамытуға көмектеседі.

Ауыл тұрғындарының туу деңгейі жоғары болғанына қарамастан, халықтың кетуі байқалады. Мәселен, 2022 жылдың қорытындысы бойынша ауылдық жерлердегі көші – қонның теріс сальдосы 67 мың адамды құрады (2020 жылы – 81,3 мың адам, 2021 жылы-77,3 мың адам). Бұл ретте Абай, Жетісу, Түркістан, Жамбыл, Қостанай, Солтүстік Қазақстан, Қарағанды, Қызылорда және Шығыс Қазақстан облыстарындағы ауылдардан көбірек кетеді. Сондай-ақ, соңғы 3 жылда еліміздегі ауылдар саны үнемі азайып келеді, бұл ретте Батыс Қазақстан, Түркістан және Қостанай облыстарында ең көп екендігі анықталған болатын.

Жақсы табыс табу мүмкіндігінің жоқтығы ауылдастарды қалаларға кетуге мәжбүр ететіні түсінікті. Бүгінгі таңда ауылдарда аз қамтылған отбасылардың үлесі қалалық көрсеткіштен 1,6 есе асады (қалада, ресми статистика бойынша - 4%). Бұл ретте 2020-2022 жылдары табысы ең төменгі күнкөріс деңгейінен төмен ауыл халқының үлесі 6,6% деңгейінде сақталады.

Әрбір үшінші ауыл тұрғыны, ал бұл 1,2 млн-нан астам қазақстандық өз бетінше жұмыспен қамтылған, бұл олардың ресми жұмысқа орналасу мүмкіндігінің жоқтығын көрсетеді. Ауылда бизнесті дамытуға несие алу қиын, көбінесе кепіл мүлкінің өтімсіздігіне байланысты. Бүгінгі таңда 1 миллионға жуық қазақстандық үшін ауыл шаруашылығы жұмыспен қамтудың негізгі түрі болып табылады, ал отбасы коэффициентін ескере отырып – 3-4 млн адам үшін. Бірақ тұжырымдамада атап өткендей, экономиканың бұл саласында бүгінгі таңда өнімділіктің жоғары деңгейі жоқ.

Қазіргі уақытта республиканың ауыл шаруашылығындағы орташа жалақы соңғы үш жылда экономикадағы орташа жалақыдан орта есеппен 1,4 есе төмен болды. Бұл ауыл мен қала арасындағы халықтың табыс деңгейі бойынша үлкен алшақтықты көрсетеді.2022 жылы ауыл шаруашылығындағы орташа жалақы 135 - 220 мың теңгені құрады.Елдің ауыл шаруашылығында жұмыспен қамтылғандардың үлесі үнемі азайып келе жатқаны таңқаларлық емес. Тек соңғы 2 жылда ғана төмендеу ресми түрде 1% - дан асты-ауылдық жерлерде жұмыспен қамтылғандардың жалпы санының 28,5-тен 25,7% - на дейін немесе 106,3 мың адамға.Ұлттық статистика бюросының деректері бойынша, 2020 жылдан бастап Қазақстанның ЖІӨ-дегі ауыл шаруашылығының үлесі 5,4-5,2% аралығында болды.Ауыл тұрғындарын жайлы өмір сүру жағдайымен қамтамасыз етуге келетін болсақ, мұнда жақсарту маңызды салалар да бар. Мәселен, бүгінде еліміздің ауылдарының төрттен бір бөлігі (шамамен 1,7 мың ауыл) немесе 27,1% газбен қамтамасыз етілген. ҚР Энергетика министрлігінің хабарлауынша, 2020-2022 жылдары ауылдық жерлерде газдандыру деңгейі 12,1% - ға өсті.Сондай-ақ сумен жабдықтау және кәріз проблемалары бар.ҚР Индустрия және инфрақұрылымдық даму министрлігінің деректері бойынша ауылдық жерлерде барлығы 4 900 ауыл сапалы ауыз суға қол жеткізе алады. Қалған 1 395 ауылдың 432-сінде орталықтандырылған сумен жабдықтау құрылысы қажет. Бұл ретте бюджет қаражатын тиімді пайдалану мақсатында 963 ауылда жергілікті бюджеттер есебінен суды тазартудың кешенді блок-модульдерін және су тарату пункттерін орнату талап етіледі.

Ауылда шешуді қажет ететін басқа да әлеуметтік мәселелер бар. Мысалы, халықтың тығыздығы жоғары ауылдық жерлерде оқушы орындарының тапшылығы 85 мың бірлікті құрайды. ҚР Білім министрлігінің болжамы бойынша, 2025 жылы бұл көрсеткіш 320 мың орынды құрайды. Қалалық мектептермен салыстырғанда ауылдық мектептердегі білім сапасы да зардап шегеді, деп атап өтті PISA-2018 халықаралық зерттеуінде. Себептердің бірі-қалалық және ауылдық педагогтардың біліктілігіндегі алшақтық, педагогикалық кадрларға деген қажеттілік, сондай-ақ оқу-материалдық базаны жарақтандырудың төмен деңгейі.

Ауылдағы ең үлкен проблемалардың бірі-жолдар, олардың сапасы төмен. Бұл ауылдық жерлердің әлсіз байланысына әкеледі және олардың экономикалық дамуына кедергі келтіреді. Бүгінгі таңда ресми деректер бойынша Қазақстандағы жергілікті маңызы бар жолдардың 10% - ы (немесе 6 986 км) орташа және күрделі жөндеу жүргізуді талап етеді. Мұндай жолдардың жоғары үлесі Батыс Қазақстан облысында-2,6 мың км, Ақтөбе облысында-1,2 мың км және Атырау облысында-0,53 мың км, сондай-ақ Солтүстік Қазақстан облысында – 1,5 мың км.Осының бәрінен басқа, сарапшылардың болжамы бойынша, климаттың жаһандық жылынуы себебінен Қазақстанда қатты құрғақшылық орын алып, жердің тозуына, шөлейттенуге ықпал етеді, бұл бүкіл ел бойынша шаңды дауылдардың пайда болуына әкеледі. Қазірдің өзінде елдің үштен екі жері құрғақшылық қаупіне ұшырайды, 2-3 жыл жиілігімен елде құрғақшылық пен ауыр проблемалар туындайды.Тағы бір проблема-ауылдық елді мекендердің тұрғындарында қалдықтарды жинау мен шығарудың орталықтандырылған жүйесі жоқ, бұл табиғи полигондардың пайда болуына әкеледі.

Қазақстанда барлығы 3 мыңнан кем емес полигондар мен полигондар бар, олардың тек 21% - ы экологиялық талаптар мен санитарлық нормаларға сәйкес келеді.

Осындай проблемаларды шешу мақсатында біз не ұсына аламыз?

Ауылдық аумақтарды дамытудың 2023-2027 жылдарға арналған тұжырымдамасының басты мақсаттарының бірі - әлеуметтік, инженерлік және көлік инфрақұрылымын дамыту есебінен ауылдарда жайлы ортаны қалыптастыру. Ал бұл, ең алдымен, жаңа мектептер мен медициналық объектілерді салу, үздіксіз сумен және электрмен жабдықтауды, интернетке және спутниктік байланысқа кең жолақты қолжетімділікті қамтамасыз ету, кентішілік жолдардың сапасын арттыру, мәдени объектілерді - кітапханаларды, клубтарды, мұражайлар мен кинотеатрларды, спорт ғимараттарын салу, халыққа қызмет көрсету орталықтарын ашу және т. б.Ауылдарда тұрғын үй салу үшін мемлекет жаңа жер учаскелеріне инженерлік коммуникацияларды жеткізу бойынша жұмысты жалғастыруға ниетті. Бұл ретте ауылдық елді мекендерде өз қызметкерлеріне үйлер салған жұмыс берушілердің шығындары пайдалануға берілген ауданы 100 шаршы метрден аспайтын үй құнының 50% мөлшерінде субсидияланатын болады.Ауылдық жерлерде тұру қауіпсіздігін арттыру үшін қазіргі заманғы учаскелік полиция пункттерін салу, аудан орталықтарында бейнебақылау енгізу, ауылдарда жаяу жүргіншілер өткелдері мен мал айдау аймақтарын орнату, шомылуға рұқсат етілген және жабдықталған орындар құру жоспарлануда.

Алдағы онжылдықтың маңызды міндеті Қазақстанның барлық азаматтарының өмір сүру сапасы мен деңгейін арттыру, әлеуметтік тұрақтылық пен қауіпсіздікті нығайту болып табылады.

Қорытындылай келе,халықтың өмір сүру деңгейі – елдің әлеуметтік-экономикалық дамуын сипаттайтын басты көрсеткіш болғандықтан, оның құрамындағы әлеуметтік топтар мен үй шаруашылықтарының табыстарын, халықты әлеуметтік қамсыздандыру, материалдық игіліктер мен қызметтерді тұтыну, өмір сүру жағдайлары сияқты көрсеткіштерді зерттеу жөн.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ:

1.Маркович Д.Ж. Социальная экология и качество жизни. М.: Междунар. независимый эколог.-полит. ун-т., 1998. - 265 с.

2.Massam B. H. The classification of quality of life using multi-criteria analysis Journal of Geographic Information and Decision Analysis. - 1999. - № 3. P.1-8.

3.Частное учреждение «Центр исследований прикладной экономики». Анализ индикаторов, характеризующих качество жизни населения в Республике Казахстан. Астана. 2012.-78 с.

4.Сарайкина С. В. К оценке категории «качество жизни» как критерия уровня социально-экономического развития региона // География и региональная политика: матер. межд. науч.-конф. - Смоленск, 1997. - С. 189- 172.

5.Качество жизни: сущность, оценка, стратегия формирования: Учеб. Пособ. / под редакцией Л.А.Кузьмичева, М.Ф.Федорова, Е.Е.Зедесенца - М.:ВНИИТЭ, 2000–67 с.

6.Сарсенова, И. Б. Қазақстан халқының өмір сүру сапасының әлеуметтік көрсеткіштерін талдау және бағалау / И.Б.Сарсенова, И.М.Айтмагамбетова. - Текст: непосредственный // Молодой ученый. - 2020. - № 18 (308). - С. 579-581.

NATIONAL ACADEMY OF SCIENTIFIC AND INNOVATIVE RESEARCH
«SCIENCE AND EDUCATION: MODERN TIME»
(VOLUME 2 ISSUE 8, 2024)
ISSN 3005-4729 / e-ISSN 3005-4737

ӘОЖ 37.01:[37.026]

БИОЛОГИЯ ПӘНІНЕН ОҚУШЫЛАРДЫҢ ЗЕРТТЕУШІЛІК ДАҒДЫЛАРЫН ҚАЛЫПТАСТЫРУДА ЖАҒДАЯТТЫҚ ТАПСЫРМАЛАРДЫҢ ОРНЫ

Батырханова Мәдина Кәрібайқызы
С. Аманжолов ат.ШҚУ 2-курс магистранты
Ғылыми жетекші – б.ғ.к. Шарипханова А.С.
Өскемен, Қазақстан

https://doi.org/10.5281/zenodo.13925838

Аннотация: Білім беру процесінде жеке тұлғаның зерттеушілік қабілеті мен дағдыларын жағдаяттық тапсырмалар арқылы қалыптастыру маңызды. Біз зерттеу тақырыбымыздың аясында оқушылардың биология сабақтарында оқуға қабілеттілігін арттырып, қазіргі заманғы талапқа сай әр түрлі мәселелерді өз бетінше шеше алатын, сыни тұрғыдан ойлана алатын, зерттеушілік қабілеттері қалыптасқан, кез-келген ақпаратты қолдана алатын, білімдерін толықтыра алатын, қорғай алатын шығармашыл тұлғаны тәрбиелеу жолдарын қарастырдық.

Кілт сөздер: қабілет, жағдаяттық тапсырмалар, сыни ойлау, зерттеушілік, қызығушылық, білім беру процесі, оқу

Болашақтың бүгінгіден де нұрлы болуына ықпал етіп адамзат қоғамын алға апаратын күш тек білімде ғана. Қазіргі кезде білім беру жүйесі өзгеруде. Оқушы тұлғасының маңызды құзыреттілігі - бұл оқуға қабілеттілік, сондықтан қазіргі заманғы мектеп әр түрлі мәселелерді өз бетінше шеше алатын, сыни тұрғыдан ойлана алатын, зерттеушілік қабілеттері қалыптасқан, кез-келген ақпаратты қолдана алатын, білімдерін толықтыра алатын, қорғай алатын шығармашыл тұлғаны тәрбиелеу басты міндеттердің бірі болып саналуда.

Адамның сенімі, өзін-өзі дамытуы, білімді практикада қолдана білуі, яғни теориялық білімді күнделікті өмірде қолдану керек болған кезде білім зерттеушілік іс-әрекеттерін дамытуға бағытталады.

«Зерттеушілік іс-әрекет дегеніміз – жаңалықты оқу үдерістерісінде анықтауға, байланыстары мен қатынастарын орнатуға, нақты фактілерді теориялық және эксперименттік тұрғыдан дәлелдеуге, таным жүйесінің зерттеу әдістері арқылы заңдылықтарды анықтауға бағытталған шығармашылық мазмұндағы іздену іс-әрекеті»болып табылады.

Зерттеушілік іс-әрекеті қабылдаған білім, білік, дағдыларын белгілі бір ғылыми айналымға байланысты қолдана алуы, өзін-өзі әлеуметтендіруге дайындық деңгейі болып табылады. Оған ғалымдар «Зерттеушілік іс-әрекет» ұғымына әртүрлі анықтамаларбереді. Оны 1-кестеден көруімізге болады:

NATIONAL ACADEMY OF SCIENTIFIC AND INNOVATIVE RESEARCH
«SCIENCE AND EDUCATION: MODERN TIME»
(VOLUME 2 ISSUE 8, 2024)
ISSN 3005-4729 / e-ISSN 3005-4737

Кесте 1 - Ғалымдардың еңбектеріндегі «Зерттеушілік іс-әрекет» ұғымына берілген анықтамалар

№	Авторлар	Анықтамалар
1	Ш.Т. Таубаева	Зерттеушілік іс-әрекет – жаратылыстану және әлеуметтік ғылымдар, мәдениет пен білім саласында мұқияттылықпен, реттілікпен жасалған ерекше зерттеулер.
2	К.М.Метербаева	Баланың ойлау әрекеті үнемі дамып, мазмұны жағынан өрістеуі олардың түрлі іс-әрекеттерінің зерттеушілік нәтижесінде жүзеге асырылады.
3	У.Ж.Мухамеджанова А.М.Жубандыкова	Зерттеушілік іс-әрекеттер тұлғаның негізгі қозғалыстарының барлығын меңгереді және ең маңыздысы – оларды іс-әрекетінде еркін жүзеге асыра бастайды.
4	М.А.Утешова	Зерттеу әрекеті – баланың қоршаған ортасын өз бетінше танып-білуге деген табиғи ынтасы негізінде құрылған оқытудың негізгі тәсілі
5	М.Б.Аманбаева	Зерттеушілік іс-әрекет – жаңалықты оқу үдерісінде анықтауға, олардың байланыстары мен қатынастарын орнатуға, нақты фактілерді теориялық және эксперименттік тұрғыдан дәлелдеуге, заңдылықтарды анықтауға бағытталады.
6	К.С.Құдайбергенова	Бүгінгі білім берудегі күтілетін нәтижені жеке білім алушылардың білімі, біліктілігі, құндылықтары мен қабілеттері емес, бүгінгі әлеуметтік ортаның, уақыттың талабына сай, ашық ортадан өз жолын өзі таба алатын тұтас адам деп қарастыру қажет.
7	Ғ.З.Байжасарова	Нәтижеге бағдарланған білім жүйесінің философиясы күтілетін нәтижеге жету ынтасына негізделген нақты білім алушының оқу үрдісін сипаттаушы білімдік үрдіс.
8	Ү.Б.Жексенбинова Б.Қ.Игенбаева	Зерттеушілік іс-әрекетіне жетекшілік етуде: баланың өз бетінше әрекеттенуге үйрету; баланың ұсыныстарына көңіл бөлу; нәтижені талдау барысында бағалауға асықпау;
9	А.Н.Леонтьев	Мотивтің өзі ғылыми-зерттеу іс-әрекетін кешенді ынталандырушы және реттеуші ретінде танымдық функцияға ие, ол мотивтің ішкі құрылымының басқа элементтерімен байланысы арқылы мотивте күшейтіледі
	А.И.Савенков	Зерттеу қабілеттері зерттеу іс-әрекетімен жүзеге асыруда субъективті шарттары болып табылатын жеке тұлғаның жеке ерекшеліктері
	А.С.Обухов	Зерттеушілік тұлғаның әлемде болып жатқан өзгерістерге белсенді түрде жауап беріп қана қоймай, сонымен қатар оған бұрын зерттелмеген нәрсені іздеуі және табуы қажет.
	М.А.Слеменев	Ғылымдағы дайын өнімдері зерттеуін анықтауда «...ғылыми шығармашылықтың ең типтік белгілері-алынған білімнің жаңалығы мен әлеуметтік құндылығы»

Ғалымдардың еңбектерін талдай келе, «зерттеушілік әрекет», «зерттеушілік іс-әрекет» ұғымдарына талдау жүргізу барысында: «зерттеушілік іс-әрекет» алдын-ала нәтижесі белгісіз бірақ, ізденушілік пен шығармашылық жұмыстар негізінде, зерттеушілік міндеттерді шешудің жолдарын қарастыру және оған өзек болатын нақты жауаптарды табуға байланысты екеніне көз жеткізуге болады. Биология сабағында жағдаяттық тапсырмаларды қолдану арқылы зерттеушілік іс-әрекеттер оқушылардың оқу процесін жандандырып, пәнді тереңірек түсінуге ықпал етеді. Зерттеушілік дағдылар нәтижесінде жағдаяттық тапсырмалар оқушылардың теориялық білімдерін тәжірибеде қолдануға мүмкіндік береді, олардың сыни ойлау қабілетін дамытады және биологияның өмірдегі нақты мысалдарын қарастыруға жағдай жасайды.

Жағдаяттық тапсырмаларды қолдану арқылы келесі мақсаттарға жетуге болады:

1. Теория мен практиканы байланыстыру: Оқушылар белгілі бір биологиялық теорияны нақты өмірлік жағдаймен байланыстыра отырып, білімдерін бекітеді.

2. Шығармашылық пен креативтілікті дамыту: Оқушылар жағдаяттық тапсырмаларды орындау барысында түрлі шешімдер ұсынады, бұл олардың шығармашылық қабілетін дамытады.

3. Сыни ойлау: Оқушылар әртүрлі биологиялық процестердің себеп-салдар байланысын түсініп, оларды бағалай білуге үйренеді;

4. Зерттеушілік дағдыларды қалыптастыру үшін жағдаяттық тапсырмаларды қолдану өте тиімді әдіс болып табылады. Жағдаяттық тапсырмалар оқушылардың нақты мәселелерді зерттеу және шешу дағдыларын дамытады, бұл олардың пәнге деген қызығушылығын арттырады және ғылыми зерттеушілік қабілеттерін қалыптастырады.

Жағдаяттық тапсырмалардың зерттеушілік дағдыларды қалыптастырудағы ролі:

1. Мәселені анықтау және зерттеу: Жағдаяттық тапсырмалар арқылы оқушылар нақты өмірден алынған мәселелерді зерттейді. Бұл оларды мәселені анықтап, оны зерттеуге қажетті ақпаратты жинауға ынталандырады.

2. Гипотеза құру: Оқушыларға белгілі бір мәселе бойынша гипотеза құру тапсырмасы беріледі. Бұл олардың сыни ойлау және логикалық ойлау дағдыларын дамытады.

3. Эксперимент жасау: Жағдаяттық тапсырмаларда оқушыларға зерттеу жұмыстарын ұйымдастыру, тәжірибе жүргізу және нәтижелерін талдау ұсынылады. Бұл олардың ғылыми әдіснаманы түсінуіне және қолдануына көмектеседі.

4. Нәтижелерді талдау және қорытынды жасау: Тапсырмаларды орындау барысында оқушылар эксперимент нәтижелерін талдап, қорытынды жасайды. Бұл дағды ғылыми зерттеушілік процестің маңызды бөлігі болып табылады.

5. Командалық жұмыс: Жағдаяттық тапсырмалар топтық жұмыс форматында орындалса, оқушылардың өзара әрекеттесу дағдылары дамиды. Олар бірлесіп зерттеу жүргізіп, ортақ шешімдер қабылдайды.

Биология сабағы мәселелік жағдайларды ұсынылған жағдаяттық тапсырмалар арқылы шешуге мүмкіндік береді, оны «ғылыми сауатты» адам бүгіні мен ертеңі түсініп шешуі керек. Биологияны оқыту үдерісінде оқушылардың зерттеушілік іс-әрекеттерін қалыптастыру мәселесі ситуациялық тапсырмаларды шешу және білімді жаңа жағдайларда өз бетінше қолдану қабілетін қалыптастыру аспектісінде жүзеге асырылады. Биология сабақтарында осындай тапсырмаларды – жағдаяттық тапсырмаларды қолдануға болады. Олар білім алушыға ақпаратпен жұмыс жасау барысында зияткерлік операцияларды жүйелі түрде меңгеруге мүмкіндік береді: (білу-түсіну-қолдану-талдау-синтез-бағалау). Жағдаяттық тапсырманың ерекшелігі оның практикаға бағытталған сипаты бар және оны шешу үшін нақты пәндік білім қажет.

Мұндай тапсырмамен жұмыс істеудің нәтижесі - *сәттілік*. Жетістік формуласы: *меңгеру = игеру + білімді практикада қолдану.* Жағдаяттық тапсырмалар оқушылар үшін қазіргі және болашақ өмірде маңызды, олар оқу материалын, қосымша ақпараттар мен қажетті білімдерді зерттеу жұмыстарын ұйымдастыруға мүмкіндік береді.

Тапсырмалар оқушылар оқулық мәтіні және басқа да ұсынылған ақпарат көздері арқылы жұмыс істейтін, сұрақтарға жауап таба алатын, эксперимент жүргізетін, ақпаратты талдай және синтездей алатындай етіп жасалуы қажет. Оқушылар жаңа нәрселерді білуге және оларды практикада, күнделікті өмірде қолдануға үйренеді. Жағдаяттық тапсырмалар биологиялық, интеллектуалды, коммуникативті құзыреттіліктерді қалыптастыруға, сабақта оқушылардың әртүрлі жұмыс түрлерін қолдануға мүмкіндік береді. 7-8 сынып оқушыларына келесі жағдаяттық тапсырмалар мысалын қолдануға болады:

1.Біз қандай жануар туралы айтып отырмыз? Барлық омыртқасыздардың ішіндегі ең «ақылдысы»: жаттығуға бейім, есте сақтау қабілеті жақсы, геометриялық пішіндерді ажыратады - кішкене квадрат үлкенінен, тік төртбұрыш көлденеңінен, тіктөртбұрыштан тік, төртбұрыштан, ромбтан ерекшеленеді үшбұрыштан. Ол адамдармен танысады, оларды тамақтандыратындарға үйренеді. Егер сіз онымен жеткілікті уақыт өткізсеңіз, ол қолға үйретіледі. Біз өте жақсы сабақ береміз. *Жауабы:* сегізаяқ.

2. Тік тұрған адамның жіліншігі 1500 кг-ға, кейде 1800 кг-ға дейін көтере алады. Сүйектің неге мықты және қатты екенін түсіндіріңіз? *Жауабы:*сүйектердің беріктігі мен қаттылығы ондағы минералды заттардың салыстырмалы жоғары мөлшеріне байланысты.

3. Неліктен балалардың қаңқасы икемді, серпімді, тез деформацияланған, ұзақ және ауыр жүктеме кезінде дене тұрқы дұрыс емес күйде бүгіледі? Жауабы: Балалардағы сүйектердің икемділігі мен серпімділігі олардағы органикалық заттардың салыстырмалы түрде көп болуына байланысты.

4. Шабылған ормандардың орнына күн сәулесі мол түссе де неге батпақтану процесі қарқынды жүреді? *Жауабы:* Шабылған орманның орнынында биологиялық процес нәтижесінде мүктер қарқынды түрде көбейеді соның арқасында батпақтану процесі жүреді.

5. Неге қалалы жерде қына өспейді? *Жауабы:* Себебі қынаға ең керекті жағдай оттекке бай таза ауа, олар ауа индикаторлары болып саналады.

6. Мұхиттың үстіңгі қабатында күміс түсті балықтар жүзеді, 200-400м тереңдікте қызыл балықтар жүзеді, ал одан тереңірек қара және көкшіл түсті балықтар жүзеді, ал су түбіндегі балықтар мүлде түссіз болады неге, түсіндір. *Жауабы:* Себебі судың қабаттарына күн сәулесінің түсуіне байланысты, 200-400м тереңдіктегі балықтар қызыл-қоңыр балдырларға ұқсас боялған, ал су түбінде мекендейтін балықтар боялудың ешқандай бтологиялық маңызы болмағандықтан олар түссіз болады.

Жағдаяттық тапсырмаларды пайдалану оқушылардың зерттеушілік дағдыларын дамытып қана қоймай, олардың сабаққа деген қызығушылығын арттырады, сондай-ақ ғылымға деген құштарлығын оятады.

ПАЙДАЛАНҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ:

1. Мухамбетова, А.Б., Развитие исследовательских умений обучающихся в обучении биологии [Текст]/ А.Б. Мухамбетова // Научный журнал «Образование и саморазвитие». – 2018. - № 2. – 109-114 с.

2. Таубаева Ш.Т. Исследовательская культура учителя: методология, теория и практика формирования. – Алматы: Алем, 2014. - 381 с.

3. Мұханбетжанова Ә.М. Білімді интеграциялау негізінде оқушыларда дүниенің ғылыми бейнесін қалыптастыру. Алматы. 2010.186 б.

4. Шарипханова, А.С. Биологияны оқыту әдістемесі: Оқу құралы. /А.С.Шарипханова, З.С.Даутова - Алматы: Қазақстан Республикасы Жоғары оқу орындарының қауымдастығы, 2-ш басылым, 2021.- 192б.

5. Павлова Н.В., Шарыпова Н.В. ситуационные задания в разделе «общая биология» как инструмент достижения метапредметных результатов обучения // Современные наукоемкие технологии. – 2021. – № 11-2. – С. 374-378;

6. Сайт международного журнала о развитии критического мышления «Перемена» http://ct-net.net/ru/ct_tcp_

NATIONAL ACADEMY OF SCIENTIFIC AND INNOVATIVE RESEARCH
«SCIENCE AND EDUCATION: MODERN TIME»
(VOLUME 2 ISSUE 8, 2024)
ISSN 3005-4729 / e-ISSN 3005-4737

ӘӨЖ 517.54.

ТӨРТБҰРЫШТАРҒА БАЙЛАНЫСТЫ ОЛИМПИАДАЛЫҚ ЕСЕПТЕРДІ ШЕШУ

Ғазизова Назерке Зейнетолдақызы[1], Сатпаева Зухра Зейнетолдақызы [2],
[1]Ш.Уәлиханов атындағы орта мектеп,
Тұғыл, Қазақстан
[2]Сәрсен Аманжолов атындағы ШҚУ,
Өскемен, Қазақстан

https://doi.org/10.5281/zenodo.13925838

Аннотация: Негізгі мектептің геометрия курсында төртбұрыштар бөлімін меңгеру мектеп білімінің барлық кезеңдерінде дәстүрлі және өте маңызды бөлім болып табылады. 7-9 сыныптардың геометрия курсында бұл тақырып өте өзекті, өйткені қарастырылатын материалдар геометрияның басқа бөлімдерін, мысалы фигураларды түрлендіру, аудандарды табу, көпбұрыштар, оқып үйрену үшін іргетас ретінде қолданылады. Сонымен қатар, көпжақтарды, аудандар мен көлемдерді зерттеу де осы тақырыпқа негізделген.

Тірек сөздер: Төртбұрыштар, трапеция, параллель көшіру, диагональ, коэффициент.

"Төртбұрыштар" тақырыбын зерттеу кезінде белгілі бір қиындықтар туындайды:

- төртбұрыштардың анықтамаларын, қасиеттері мен белгілерін практикалық есептерді шешуге, теоремаларды дәлелдеуге және т. б. қолдану. Сәйкесінше, осы тақырып бойынша теориялық және проблемалық материалмен жұмыс істеудің тиімді формалары мен әдістерін іздеу қажет болады;

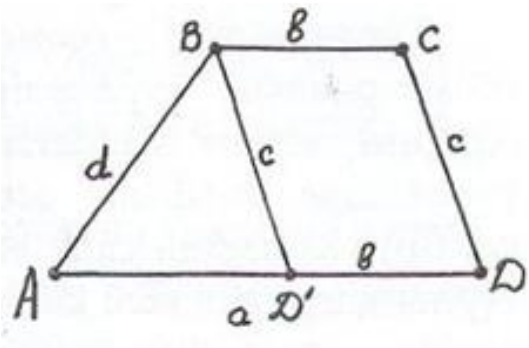
- салу есептерін шешу;

Осыған байланысты мақаламның мақсаты – төртбұрыштарға арналған олимпиадалық есептерді шығару мүмкіндіктерін зерттеу, есептер шығару барысында төртбұрыштардың қасиеттерін тиімді қолдана алуға үйрету, төртбұрыштарға байланысты ҰБТ-да кездесетін қиындығы жоғары есептердің шешу жодарын көрсету.

Мысал-1: Берілген төрт қабырғасы бойынша трапеция салыңыз.

Шешуі:

Талдау. Есеп шешілді делік, яғни ізделінді ABCД трапециясы тұрғызылған. AD = *a* – үлкен табан, BC = *в* – кіші табан, ал AB = *d* және CD = *c* – бүйір қабырғалар.(9-сурет)



Сурет 1 Төрт қабырғасы бойынша трапецияны салу

NATIONAL ACADEMY OF SCIENTIFIC AND INNOVATIVE RESEARCH
«SCIENCE AND EDUCATION: MODERN TIME»
(VOLUME 2 ISSUE 8, 2024)
ISSN 3005-4729 / e-ISSN 3005-4737

$\vec{CB}$ векторына қатысты параллель көшіру қарастырайық. Сонда CD қабырғасы BD' (D'∈AD) қабырғасына көшеді. ABD' үшбұрышын берілген үш қабырғасы бойынша салу оңай. Онда ізделінді трапецияны салу үшін BD' кесіндісін $\vec{AD}$ векторы бағытымен, ұзындығы *в*–ға тең болатындай қашықтыққа параллель көшіреміз.

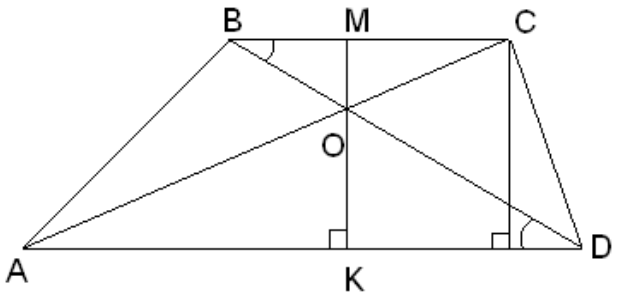
Салу. 1) AB = *d*, BD' = c, AD' = *a* - *в* қабырғалары бойынша ABD' үшбұрышы
2) AD' түзуі
3) AD = *a* кесіндісі, A-D'-D және D ∈ AD'
4) $T_{д'д}$: BD'→CD кесіндісі
5) BC кесіндісі

ABCD - ізделінді трапеция

Дәлелдеу. Салу бойынша AD = *a,* AB = *d,* ал параллель көшірудің қасиеті бойынша CD = c, BC || AD. Сонда BC = DD' = AD - AD' = *a* - *(a – в)* = *в*.

Зерттеу. Егер CD – AB < AD – BC < CD + AB қатынасы орындалса, есептің бір ғана шешуі бар. Қалған жағдайларда есептің шешімі жоқ.

Мысал-2: Трапецияның табандарында жатқан және диагональдарымен шектелген үшбұрыштардың аудандары m^2 және n^2. Егер m+n=p болса, онда трапецияның ауданын табыңыз.



Сурет 2

Есеп шарты бойынша:

$$S_{\Delta BOC} = m^2,\ S_{\Delta AOD} = n^2$$

Келесі белгілеулерді енгізейік:

$$BC = a,\ AD = b,\ OM = h_1,\ OK = h_2,$$

$$MK \perp AD,\ MK = h_1 + h_2 = h.$$

$$S_{\Delta BOC} = \frac{a \cdot h_1}{2} = m^2,\ \ S_{\Delta AOD} = \frac{b \cdot h_2}{2} = n^2$$

$$S_{mp} = \frac{(a+b) \cdot h}{2} = \frac{(a+b) \cdot (h_1 + h_2)}{2}.$$

$BC \parallel AD$ және BD қиюшы болғандықтан, $\angle CBD = \angle BDA$. Ал $\angle BOC = \angle DOA$, себебі вертикаль бұрыштар. Сондықтан, ΔDOA және ΔBOC үшбұрыштары екі бұрышы бойынша $\Delta DOA \sim \Delta BOC$.

$$\mathrm{k} = \frac{h_1}{h_2} = \frac{a}{b}, \quad \frac{S_{\Delta BOC}}{S_{\Delta DOA}} = k^2$$

болғандықтан,

$$\frac{h_1}{h_2} = \frac{a}{b} = \frac{\sqrt{S_{\Delta BOC}}}{\sqrt{S_{\Delta DOA}}} = \frac{m}{n}.$$

Осылайша келесі теңдіктерді аламыз:

$$\frac{h_1}{h_2} = \frac{m}{n}; \quad \frac{a}{b} = \frac{m}{n}$$

Теңдіктердің әр жағына 1 – санын қосатын болсақ, онда:

$$\frac{h_1}{h_2} + 1 = \frac{m}{n} + 1; \quad \frac{a}{b} + 1 = \frac{m}{n} + 1.$$

$$\frac{h_1 + h_2}{h_2} = \frac{m+n}{n}; \quad \frac{a+b}{b} = \frac{m+n}{n}; \quad .$$

Соңғы екі теңдікті бір – біріне мүшелеп көбейтейік:

$$\frac{(a+b)(h_1+h_2)}{b \cdot h_2} = \frac{(m+n)^2}{n^2}$$

$$\frac{bh_2}{2} = n^2 \Rightarrow bh_2 = 2 \cdot n^2$$

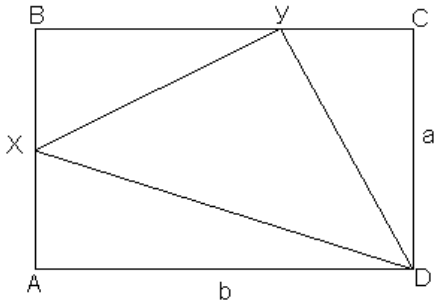
$$\frac{(a+b)(h_1+h_2)}{2n^2} = \frac{(m+n)^2}{n^2}$$

$$\frac{(a+b)(h_1+h_2)}{2} = (m+n)^2 = p^2 = S_{mp.}$$

Жауабы: $S_{mp.} = p^2$.

Мысал-3: $ABCD$ тік төртбұрышының AB және BC қабырғаларынан AXD, BXY, DYC үшбұрыштарының қатнасы сәйкесінше 5, 4 және 3 болатындай етіп X және Y нүктелері таңдалып алынған. DXY үшбұрышының ауданын табыңыз.

NATIONAL ACADEMY OF SCIENTIFIC AND INNOVATIVE RESEARCH
«SCIENCE AND EDUCATION: MODERN TIME»
(VOLUME 2 ISSUE 8, 2024)
ISSN 3005-4729 / e-ISSN 3005-4737



Сурет 3

$AB = a, BC = b, AX = x, BY = y$ болсын, онда:

$$\begin{cases} \frac{1}{2}bx = 5; \\ \frac{1}{2}a(b-y) = 3; \\ \frac{1}{2}(a-x)y = 4. \end{cases}$$

Сонымен қатар,

$$S_{\Delta XYD} = ab - 5 - 4 - 3 = ab - 12.$$

Жүйені шешетін болсақ:

$$\begin{cases} bx = 10; \\ a(b-y) = 6; \\ (a-x)y = 8. \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = \frac{10}{b}; \\ ab - ay = 6; \\ ay - xy = 8. \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = \frac{10}{b}; \\ ay = ab - 6; \\ ab - xy = 14. \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = \frac{10}{b}; \\ y = \frac{ab-6}{a}; \\ xy = ab - 14. \end{cases}$$

Жүйенің алғашқы екі теңдігінің мәндерін үшінші теңдікке апарып қоятын болсақ,

$$\frac{10}{b} \cdot \frac{ab-6}{a} = ab - 14, \quad 10 \cdot (ab-6) = ab \cdot (ab-14), \quad (ab)^2 - 24ab + 60 = 0.$$

Бұл алынған теңдеуді шешу үшін $ab = z$ белгілеуін енгіземіз де келесі квадрат теңдеуді аламыз:

$$z^2 - 24z + 60 = 0,$$

Оның шешімдері:

$$z_1 = 12 + \sqrt{84}, \quad z_2 = 12 - \sqrt{84}.$$

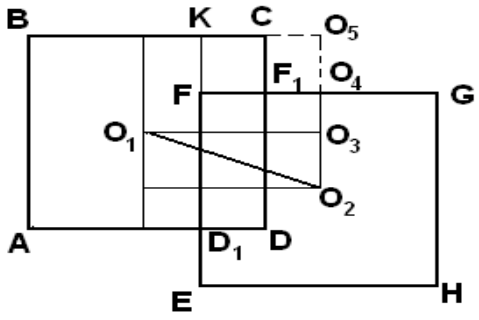
NATIONAL ACADEMY OF SCIENTIFIC AND INNOVATIVE RESEARCH
«SCIENCE AND EDUCATION: MODERN TIME»
(VOLUME 2 ISSUE 8, 2024)
ISSN 3005-4729 / e-ISSN 3005-4737

Есептің берілгені бойынша $S_{\Delta XYD} = ab - 12$ болған, егер кері ауыстыру жасасақ $ab = 12 - \sqrt{84}$ онда: $S_{\Delta XYD} = -\sqrt{84}$ аламыз. Ал бұлай болуы мүмкін емес, сондықтан:

$$ab = 12 + \sqrt{84} \Rightarrow S_{\Delta XYD} = \sqrt{84} = 2\sqrt{21}.$$

Жауабы: $2\sqrt{21}$.

Мысал-4: $ABCD$ және $EFGH$ бірлік квадраттарының қабырғалары $AB \,||\, EF$ және қилысу ауданы $\frac{1}{16}$. Осы квадраттардың центрлерінің мүмкін болатын ең кіші арақашықтығын табыңыз.



Сурет 4

Есеп шарты бойынша $S_{DD_1FF_1} = \frac{1}{16}$.

Егер $FF_1 = x$, ал $FD_1 = y$, болса, онда:

$$xy = \frac{1}{16};\ y = \frac{1}{16x}(x \neq 0; y \neq 0),$$

$$FK = O_4O_5 = 1 - y;$$

$$O_2O_4 = O_3O_5 = FO_4 = \frac{1}{2}$$

$$d^2 = O_1O_2^2 = O_1O_3^2 + O_2O_3^2 \Rightarrow O_1O_3 = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} - x = 1 - x;$$

$$O_2O_3 = \frac{1}{2} - O_3O_4 = \frac{1}{2} - \left[\frac{1}{2} - (1-y)\right] = 1 - y.$$

$$d^2 = (1-x)^2 + \left(1 - \frac{1}{16x}\right)^2,$$

Мұндағы $0 \langle x \langle 1;\ d^2$ ең кіші болғанда d – ның мәні де ең кіші мән қабылдайды, сондықтан $f(x) = (1-x)^2 + \left(1 - \frac{1}{16x}\right)^2$ функциясын қарастырайық:

NATIONAL ACADEMY OF SCIENTIFIC AND INNOVATIVE RESEARCH
«SCIENCE AND EDUCATION: MODERN TIME»
(VOLUME 2 ISSUE 8, 2024)
ISSN 3005-4729 / e-ISSN 3005-4737

I тәсіл:

$$f(x)=1-2x+x^2+1-\frac{2}{16x}+\frac{1}{16^2x^2};$$

$$f(x)=x^2+\frac{1}{16^2x^2}-2x-\frac{2}{16x}+2$$

$x+\frac{1}{16x}=t$ ауыстыруын енгізсек, онда:

$$t^2=x^2+2\frac{x}{16x}+\frac{1}{16^2x^2}\Rightarrow t^2=x^2+\frac{1}{16^2x^2}+\frac{1}{8}$$

$$t^2-\frac{1}{8}=x^2+\frac{1}{16^2x^2};$$

Ендеше,

$$F(t)=t^2-\frac{1}{8}+2-2t=t^2-2t+1\frac{7}{8}$$

функциясын аламыз.

$t^2-2t+1\frac{7}{8}$ квадрат үшмүшесінің коэффициенті $a\rangle 0$, параболаның тармақтары жоғары қарайды, яғни минимум нүктесі төбесі болып табылады:

$$t_в=-\frac{b}{2a}=\frac{2}{2}=1;$$

$$F(t_в)=\frac{7}{8}\Rightarrow d^2=\frac{7}{8};d=\sqrt{\frac{7}{8}}=\frac{\sqrt{14}}{4}\cdot$$

II тәсіл (туындыны қолдану): $f(x)=(1-x)^2+\left(1-\frac{1}{16x}\right)^2$

$$f'(x)=(-1)\cdot 2(1-x)+2\left(1-\frac{1}{16x}\right)\left(-\frac{1}{16}\right)(-1)x^{-2}=2(x-1)+2\left(1-\frac{1}{16x}\right)\frac{1}{16x^2}=$$

$$=2(x-1)+2\frac{16x-1}{16^2x^3}=\frac{2\left(16^2x^3(x+1)+(16x-1)\right)}{16^2x^3}$$

Енді функцияның сындық нүктелерін табайық, яғни:

$$f'(x)=0,\ x\neq 0$$

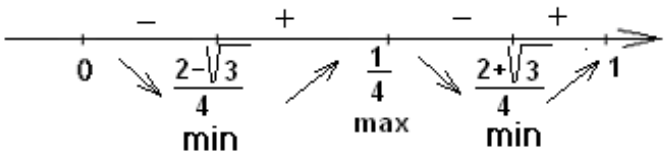
$$16^2x^4-16^2x^3-16\ x-1=0;\ 16^2x^4-1-16^2x^3+16x=0;$$

$$(16x^2-1)(16x^2+1)-16x(16x^2-1)=0$$

$$(16x^2-1)(16x^2+1-16x)=0;$$

NATIONAL ACADEMY OF SCIENTIFIC AND INNOVATIVE RESEARCH
«SCIENCE AND EDUCATION: MODERN TIME»
(VOLUME 2 ISSUE 8, 2024)
ISSN 3005-4729 / e-ISSN 3005-4737

Алынған теңдеудің көбейткіштерін жеке – жек нөлге теңестіру арқылы $x=\frac{1}{4}$, $x_{2,3}=\frac{2\pm\sqrt{3}}{4}$ мәндерін аламыз да, функцияның ең кіші мәндер қабылдайтын нүктелерін (сурет 13) анықтаймыз.



Сурет 5

$x_{2,3}=\frac{2\pm\sqrt{3}}{4}$ нүктелеріндегі функцияның мәнін табайық:

$$f\left(\frac{2-\sqrt{3}}{4}\right)=\left(1-\frac{2-\sqrt{3}}{4}\right)^2+\left(1-\frac{1}{16\left(\frac{2-\sqrt{3}}{4}\right)}\right)^2=\left(\frac{2+\sqrt{3}}{4}\right)^2+\left(\frac{4(2-\sqrt{3})-1}{4(2-\sqrt{3})}\right)^2=$$

$$=\frac{(2+\sqrt{3})^2}{16}+\left(\frac{4(2-\sqrt{3})(2+\sqrt{3})-(2+\sqrt{3})}{4(2-\sqrt{3})(2+\sqrt{3})}\right)^2=\frac{(2+\sqrt{3})^2}{16}+\frac{(2-\sqrt{3})^2}{16}=\frac{4+4\sqrt{3}+3+4-4\sqrt{3}+3}{16}=\frac{14}{16}=\frac{7}{8};$$

$$f\left(\frac{2+\sqrt{3}}{4}\right)=\left(1-\frac{2+\sqrt{3}}{4}\right)^2+\left(1-\frac{1}{16\left(\frac{2+\sqrt{3}}{4}\right)}\right)^2=\left(\frac{2-\sqrt{3}}{4}\right)^2+\left(\frac{4(2+\sqrt{3})-1}{4(2+\sqrt{3})}\right)^2=$$

$$=\frac{(2-\sqrt{3})^2}{16}+\left(\frac{4(2+\sqrt{3})(2-\sqrt{3})-(2-\sqrt{3})}{4(2-\sqrt{3})(2+\sqrt{3})}\right)^2=\frac{(2-\sqrt{3})^2}{16}+\frac{(2+\sqrt{3})^2}{16}=\frac{4+4\sqrt{3}+3+4-4\sqrt{3}+3}{16}=\frac{14}{16}=\frac{7}{8};$$

Ендеше, көріп отырғанымыздай:

$$f\left(\frac{2+\sqrt{3}}{4}\right)=f\left(\frac{2-\sqrt{3}}{4}\right);$$

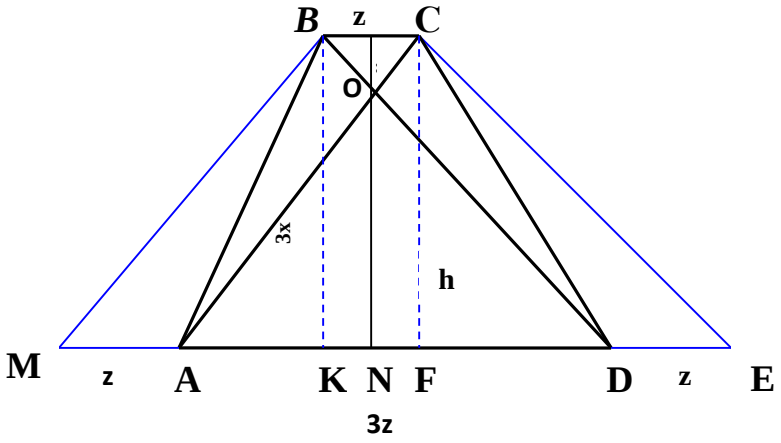
Яғни:

$$d^2=\frac{7}{8};\ d=\frac{\sqrt{14}}{4}$$

Жауабы: $\frac{\sqrt{14}}{4}$.

NATIONAL ACADEMY OF SCIENTIFIC AND INNOVATIVE RESEARCH
«SCIENCE AND EDUCATION: MODERN TIME»
(VOLUME 2 ISSUE 8, 2024)
ISSN 3005-4729 / e-ISSN 3005-4737

Мысал-5: $ABCD$ трапециясының диагоналдары O нүктесінде $AO:OC=3:1$ қатынасында қиылысады және AOD үшбұрышының ауданы 36- ға тең. Трапецияның ауданын табыңыз.



Сурет 6

Есептің шарты бойынша $S_{\Delta AOD}=36$. 4 суреттегідей қосымша сызықтар жүргіземіз де, пайда болған параллелограмның ауданын табамыз:

$$S_{MBCA}=S_{BCED}=z\cdot h.\Rightarrow S_{\Delta BCD}\frac{1}{2}z\cdot h.$$

Трапецияның диагональдарының қиылысу нүктесінің қасиеті бойынша:

$$ON=\frac{3}{4}h.$$

Үшбұрыштың аудан табу формуласын қолдана отырып:

$$36=\frac{1}{2}\cdot 3z\cdot\frac{3}{4}h \quad\Rightarrow\quad 36=\frac{9}{8}z\cdot h \quad\Rightarrow\quad zh=36\cdot\frac{8}{9} \quad\Rightarrow zh=32.$$

Ендеше:

$$S_{\Delta BCD}=S_{\Delta ABCD}=16$$

$$S_{BOC}=\frac{1}{2}\cdot 1z\cdot\frac{1}{4}h=\frac{1}{8}\cdot zh=\frac{1}{8}\cdot 32=4$$

Сонымен:

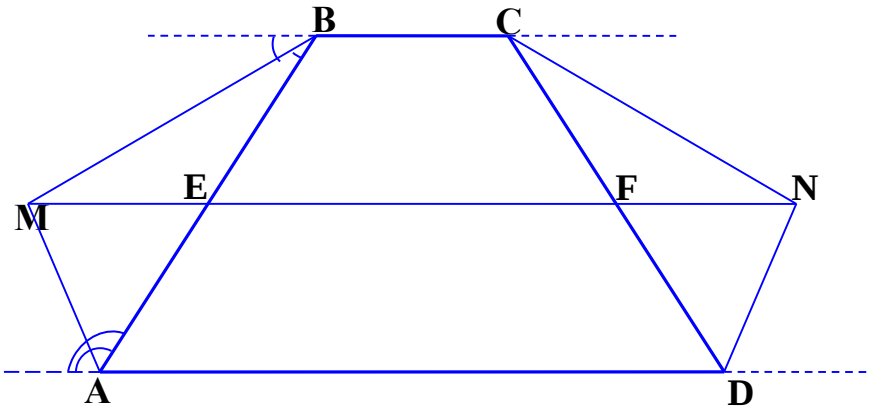
$$S_{\text{òð}}=36+16+16-4=64.$$

Жауабы: $S_{тр.}=64$.

NATIONAL ACADEMY OF SCIENTIFIC AND INNOVATIVE RESEARCH
«SCIENCE AND EDUCATION: MODERN TIME»
(VOLUME 2 ISSUE 8, 2024)
ISSN 3005-4729 / e-ISSN 3005-4737

Мысал-6: Табаны AD болатын $ABCD$ трапециясы берілген. M нүктесі A А және B төбелеріндегі сыртқы бұрыштарының биссектрисаларының қиылысу нүктесі, ал N нүктесі C және D төбелеріндегі сыртқы бұрыштарының биссектрисаларының қиылысу нүктесі. MN кесіндісі трапеция периметрінің жартысына тең екендігін дәлелдеңдер.

Есептің шарты бойынша дәлелдеу керегі: $MN = \frac{AB + BC + CD + DA}{2}$ немесе $MN = \frac{P_{mp.}}{2}$



Сурет 7

Трапецияның периметрін табу формуласы: $P = AB + BC + CD + DA$.

ΔABM - тік бұрышты үшбұрыш, себебі ішкі тұстас бұрыштардың биссектрисалары тік бұрыш жасап қиылысады.

Тікбұрышты үшбұрыштың тікбұрышының медианасы гипотенузаның жартысына тең:

$$ME = \frac{AB}{2};\ FN = \frac{CD}{2};$$

Трапецияның орта сызығы табандарының қосындысынң жартысына тең:

$$EF = \frac{BC + AD}{2}$$

Бұл $ME; EF; FN$ пайдалана отырып, MN - табуға болады:

$$ME + EF + FN = \frac{AB}{2} + \frac{CD}{2} + \frac{BC + AD}{2}$$

$$ME + EF + FN = \frac{AB}{2} + \frac{CD}{2} + \frac{BC + AD}{2}$$

$$MN = \frac{AB + BC + CD + DA}{2}$$

$$MN = \frac{P_{mp.}}{2}$$

Дәлелдеу керегі орындалды.

Біздің өмірімізде төртбұрыштардың рөлі зор. Олардың түрлерін, белгілерін, қасиеттерін біле отырып, олардың ауданын есептеп, периметрлерді таба отырып, біз өмірде кездесетін күрделі мәселелерді шеше аламыз. Мысалы, жөндеу жұмыстарын жүргізу үшін қажетті материалдар мен ақшаны есептеуді, кез-келген нысандарды, тіпті ең үлкенін де, олардың мөлшерін мың есе азайта отырып графикалық түрде суреттей алу және көпетеген тағы басқада.

Төртбұрыштар тақырыбын оқу кезінде оқушылар оның түрлерімен және осы тақырыптағы көптеген міндеттермен танысады. Бұл материал көптеген басқа тақырыптарды зерттеуде іргелі тақырып болып табылады. Сондықтан мұғалім сабақты дайындау кезінде оқулықтың материалын ғана емес, сонымен қатар тақырыпты меңгеруінің тиімділігі үшін басқа да көздерді басшылыққа алуы керек. Сондай-ақ, оқушылардың өзіндік жұмысына және тақырыпты оқу кезінде қосымша курстарға қатысуға назар аудару керек. Мұның бәрі есептерді шешуде төртбұрыштардың қасиеттерін тиімді пайдалануға ықпал етеді. Бұл мақалада біз мектеп геометрия курсында төртбұрыштарды зерттеудің негізгі, жалпы аспектілерін қарастырдық.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ:

1. Атанасян, Л.С. Геометрия 7-9 класс / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Ка¬домцев и др. - М.: Просвещение, 2010. - 384 с.

2. Букушева, А.В. Сборник задач по векторной алгебре: Учебное пособие / А.В. Букушева, А.В. Гохман, М.В. Лосик. - С.: ФГБОУ ВПО, 2013, - 58 с.

3. Буцко, Е.В. Геометрия 8 класс: методическое пособие/ Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский и др.- М. : Вентана-Граф, 2015. - 152 с.

4. Гусев, В. А. Математика: справочные материалы / В.А. Гусев, А.Г. Мордкович - М.: Просвещение, 2003. — Вып.1.— 416 с.

5. Зив, Б.Г. Задачи по геометрии. Пособие для учащихся 7 - 11 кл.общеобразовательных учреждений /Б. Г. Зив, В. М. Мейлер - М.: «Просвещение», 2013.

6. Корешкова, Т.А. Многоугольники и их площади в школьном курсе математики / Т.А. Корешкова, В.В. Цукерман - М, 2003. - 70 с.

7. Лаюшкин, В.К. Этапы решения нестандартных задач: Учебник / В.К. Лаюшкин. - С.: Книга, 2013. - 225 с.

8. Литова, Г.Г. Основы векторной алгебры: Учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов / Г.Г. Литова, Д.Ю. Ханукаева. - М.: РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина, 2009. - 90с.

9. Лосин, В.А. Классификация нестандартных задач: Учебник / В.А. Лосин. - К.: Мир, 2011. - 256 с.

NATIONAL ACADEMY OF SCIENTIFIC AND INNOVATIVE RESEARCH
«SCIENCE AND EDUCATION: MODERN TIME»
(VOLUME 2 ISSUE 8, 2024)
ISSN 3005-4729 / e-ISSN 3005-4737

УДК575.1.(575.14). 549.283

ОСОБЕННОСТИ СОСТАВА МИНЕРАЛОВ И СТРОЕНИЕ ОПРЕДЕЛЕННЫХ ФАЦИЙ ОКОЛОРУДНЫХ МЕТАСОМАТИТОВ

Якубова Онахон Шаназар қизи, Зайниддинов Фазлиддин Акрамиддинович
докторант факультет Геологии и инженерной геологии НУУз
им. Мирзо Улугбека, старший научный сотрудник ИМР
Ташкент, Узбекистан

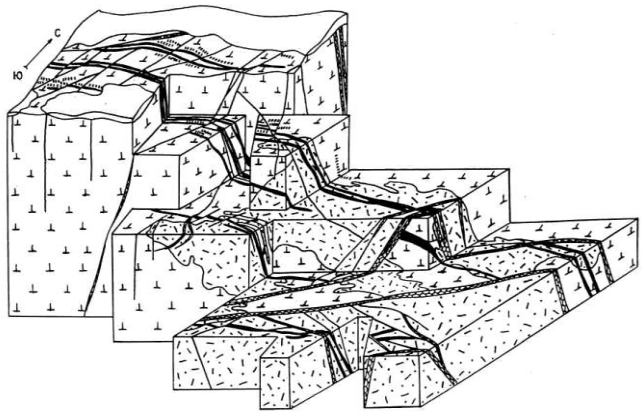
https://doi.org/10.5281/zenodo.13925838

Аннотация: Республика Узбекистан обладает большим комплексом рудных полезных ископаемых, включающим различные виды металлов, широко используемых во всех отраслях народного хозяйства. Золоторудное поле Зармитан включает в себя месторождения Гужумсай, Промежуточное и Чармитан, известных под общим названием Зармитан.

Ключевые слова: золоторудное, плутон, каварц, золото, месторождение, интрузив, сиенит, свита, фаза, метасоматит

Месторождение Чармитан размещается на южных склонах центральной части хр.Северный Нуратау, приурочено к юго-восточной экзо- и эндоконтактовой части Кошрабадского многофазного интрузивного массива (C2m) на южном крыле Северо-Нуратинского антиклинория. Рудовмещающими породами на месторождении являются вулканогенно-терригенные образования джазбулакской свиты раннего силура и сами гранитоидные (граносиениты) породы Кошрабадского плутона.

Джазбулакская свита сложена глинистыми сланцами, алевролитами, песчаниками с линзами известняков, туфопесчаников, туфоалевролитами и межпластовыми силлообразными телами диабазовых порфиритов и габбро-диабазов. Отложения свиты смяты в изоклинальные складки запад-северо-западного простирания и претерпели региональный (серицит-хлоритовая ступень зеленосланцевой фации) метаморфизм и термальное воздействие внедрившегося Кошрабадского интрузива.Эндогенные месторождения золота Узбекистана подразделяются на пять геолого-промышленных типов. Из них три – золото-кварцевый, золото-сульфид-но-кварцевый и золото-сульфидный Для геолого-структурной позиции рудных тел на месторождении характерна приуроченность их к сколовым разрывам запад-северо-западного простирания с крутым северным падением (рис. 1). Месторожение Чармитан. Блок-диаграмма. Промышленные рудные тела по морфологии подразделяются на три типа: жильные (резко преобладают); линейные штокверки (рудные тела 10 и 10а); плитообразные минерализованные залежи относятся к собственно золотым типам.



NATIONAL ACADEMY OF SCIENTIFIC AND INNOVATIVE RESEARCH
«SCIENCE AND EDUCATION: MODERN TIME»
(VOLUME 2 ISSUE 8, 2024)
ISSN 3005-4729 / e-ISSN 3005-4737

Остальные два – золото-серебряный и золото-медно-порфировый – принадлежат к золото-комплексным геолого-промышленным типам месторождений (описаны в месторождениях серебра и меди, соответственно). К первому – золото-кварцевому – типу отнесены месторождения Мурунтау, Чармитан, Пирмираб, Гузаксай. Ко второму – золото-сульфидно-кварцевому – Кызылалмасай, Кочбулак, Каульды, Марджанбулак, Сармич, Аджибугут. К третьему – золото-сульфидному – Кокпатас, Даугызтау, Амантайтау. К экзогенным месторождениям относится золото-россыпной тип.

На месторождениях Мурунтау, Кокпатас, Чармитан, Кочбулак, Кызылалмасай, Чадак и др. были детально изучены вопросы геологии и вещественного состава руд, околорудных метасоматитов, морфологии рудных тел, закономерностей размещения оруденения, установлены рудоконтролирующие факторы, разработаны варианты объемных геолого-геофизических моделей, давших выход на детальный прогноз оруденения с его оперативной заверкой. Практическая реализация результатов научных и тематических исследований выразилась в вовлечении перспективных площадей в геологоразведочный процесс. Интеграция усилий позволила существенно повысить перспективы в Каратауской золотоносной зоне Чармитанское рудное поле.

Рудное поле Зармитан расположено на южном склоне хребта Нуратау, в Кызылкум-Нуратинской золотоносной провинции Южно-Тяньшанского герцинского складчатого пояса (Рис.1). Золоторудное поле Зармитан включает в себя месторождения Гужумсай, Промежуточное и Чармитан, известных под общим названием Зармитан. Суммарные запасы Зармитана составляют более 400 т. золота со средним содержанием 9,8 г/т. Основным рудовмещающим юнитом для указанных месторождений является многофазный Кошрабадский интрузив площадью 196 км^2, имеющий клиновидную форму, вытянутую в субширотном направлении. Наиболее изучено месторождений Зармитан (Чармитан, Гужумсай) которое рассмотривалось как “золото-кварцевое”, “золото-вольфрамовое” или как размещенное в интрузиве. Месторождение относятся к крупным объектам мирового класса.

Месторождения размещаются в южном эндоконтакте Кошрабадского гранитоидного интрузива и частично в песчано-сланцевых отложениях Джазбулакской свиты (S_1). Интрузивные породы относят к биотит-амфиболовым граносиенитам или мафическим и кварцевым монцонитам и гранитам со структурой рапакиви. Возраст интрузива (U-Pb) и возраст оруденения по пириту (Os-Re) составляют 283-286 млн. лет. Рудные тела образуют жильные системы, линейные штокверки, плитообразные минерализованные залежи. Образцы золото-кварцевых руд. В экзоконтакте интрузива развиты андалузитовые сланцы, роговики, мраморизация и скарнирование. Околорудные изменения представлены полевошпат-кварцевыми метасоматитами.



Рис. 2. Геодинамические обстановки и ключевые месторождения золота в Тянь-Шане

ISSN 3005-4729 / e-ISSN 3005-4737

Руды Чармитанского месторождения по составу подразделяются на убого-, мало- и умеренносульфидные. В эндоконтакте интрузива преобладают убого- и малосульфидные, в экзоконтакте – мало-, иногда умеренносульфидные разновидности. Степень сульфидности возрастает в восточном направлении. Руды локализуются в виде штокверковых и штокверковожильных тел, в которых жильные составляющие тяготеют к верхним частям рудных зон или отдельных ярусов, тогда как штокверковые тела более характерны для нижних уровней рудных зон.

Минералогию руд Чармитанского рудного поля изучали Р.П.Бадалова, Э.Б.Бертман, Н.С.Бортников, А.И.Глотов, Е.И.Громова, Н.В.Котов, В.А.Хорват, Г.М.Чеботарев,Т.Э.Эшимов, С.М.Колоскова, В.Д.Цой, И.В.Королева, М.А.Ким, T.Graupner, R.Seltmann и др.

Положение Чармитанского рудного поля в структуре региона обусловлено поперечным изгибом слоистой толщи нижнего палеозоя, возможно, под влиянием Зирабулак-Кошрабадского скрытого глубинного разлома субмеридиональной ориентировки. К изгибу приурочен Кошрабадский гранитоидный массив, в юго-восточном эндо- и экзоконтакте которого наряду с месторождениями Гужумсай и Промежуточное (Урталик) расположено месторождение Чармитан.

Рудовмещающими породами на месторождении являются вулканогенно-терригенные образования джазбулакской свиты раннего силура и сами гранитоидные (граносиениты) породы Кошрабадского позднесилурийского плутона.

Джазбулакская свита сложена глинистыми сланцами, алевролитами, песчаниками с линзами известняков, туфопесчаников, туфоалевролитами и межпластовыми силлообразными телами диабазовых порфиритов и габбро-диабазов. Отложения свиты смяты в изоклинальные складки запад-северо-западного простирания и претерпели региональный (серицит-хлоритовая фация зеленосланцевой формации) метаморфизм и термальное воздействие внедрившегося Кошрабадского интрузива.

В зоне экзоконтакта регионально метаморфизованные осадочные породы подвержены контактовому термальному андалузита и кордиерита, которые с удалением от контакта сменяются мусковитом и серицитом. Алевролиты с карбонатным цементом превращаются в известково-кварцевые роговики с актинолитом.

В пределах экзоконтакта в осадочно-вулканогенных породах джазбулакской свиты проявлены метасоматические процессы, сформировавшиеся в результате гидротермальной проработки. С метасоматизмом можно связывать появление таких минералов, как альбит, микроклин, турмалин, серицит, ранний хлорит, кварц, выраженные процессами серицитизации, альбитизации, микроклинизации, березитизации, окварцевания и хлоритизации.

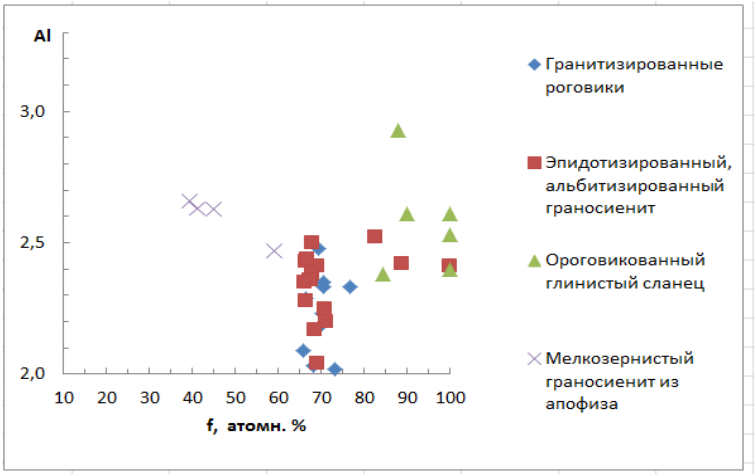
Процесс березитизации-лиственитизации наиболее ярко проявился по контакту интрузивного массива и в роговиках. Интенсивно преобразованные под влиянием гидротермальных растворов, обогащенных CO_2 породы отличают желтовато и яблочно-зеленый цвета, полная потеря первичных структурно-текстурных особенностей. Лиственитs состоят из карбонатов Mg и Fe, в меньшей степени Ca (чаще всего-анкерита), кварца и хлорита.

В качестве примесей в лиственитах присутствуют разнообразные минералы: тальк, актинолит, альбит, микроклин, турмалин, рутил, сфен, пирит, арсенопирит, гематит. За счет разложения сульфидов и карбонатов появляются гидроксиды железа, придающие лиственитам бурые оттенки. Морфологически для тел березитов и лиственитов характерна сложная форма, в определенной степени подчиненная разрывной тектонике и контактам пород.

NATIONAL ACADEMY OF SCIENTIFIC AND INNOVATIVE RESEARCH
«SCIENCE AND EDUCATION: MODERN TIME»
(VOLUME 2 ISSUE 8, 2024)
ISSN 3005-4729 / e-ISSN 3005-4737

Процесс лиственитизации является типичным околожильным изменением. Развивается он вдоль трещин, тектонических зон, зон рассланцевания, а также вдоль контактов даек. Мощность зон лиственитизации на месторождении Чармитан не превышает 0,5-1,0 м.

Как продукты изменения более высокотемпературных Mg-Fe силикатов в лиственитизированных роговиках Чармитанского месторождения присутствуют хлориты, которые образуют псевдоморфозы по биотиту, иногда развиваются по серициту, а также выполняют прожилки в кварце или рассеяны в основной массе породы метаморфизму и превращены в роговики различного, в основном, биотит-полевошпатового состава, **Рис. 3. Состав хлоритов Чармитанского месторождения.** узловатые и пятнистые андалузитовые сланцы**.** Мощность ореола контактового метаморфизма достигает 2 км.



Как видно из диаграммы, самой низкой железистостью характеризуются хлориты из апофизов Кошрабатского интрузива. Образование этих хлоритов связано с региональным метаморфизмом граносиенитов.

Минеральные ассоциации роговиков на изучаемом месторождении определяются составом исходных пород. По песчано-сланцевым разновидностям развиваются роговики, состоящие из кварца, плагиоклаза, биотита, мусковита, хлорита. В случае преобладания глинистого материала роговики содержат существенную примесь глиноземистых минералов

Хлориты – группа широко распространенных минералов – водных метаалюмосиликатов Mg и Fe со слоистой слюдоподобной кристаллической структурой. Общая формула $(Mg, Fe)_3[(Al, Si)_4O_{10}(OH)_2] \cdot 3(Mg, Fe)(OH)_2$.

Mg может частично или полностью замещаться Fe^{3+} или Fe^{2+}. По соотношению Fe^{3+} и Fe^{2+} различают ортохлориты (неокисленные; содержат менее 4% Fe_2O_3) и лептохлориты (богатые Fe_2O_3). Ортохлориты – большая группа минералов, различающихся по общей железистости, т.е. величине отношения Fe/(Fe+Mg) в октаэдрических слоях и по соотношению Si/Al в тетраэдрах. По железистости все хлориты подразделяются на магнезиальные (до 25%), магнезиально-железистые (25-75%) и железистые (свыше 75%).

Хлориты характеризуются слюдоподобным обликом кристаллов (пластинчатых, таблитчатых, бочонковидных), совершенной спайностью в одном направлении (по базису), низкой твердостью (1,5-2,5). Листочки хлоритов, в отличие от слюд, гибки, но не упруги.

Хлориты Чармитанского месторождения часто образуют сферолиты, розетки, чешуйчатые и землистые агрегаты, псевдоморфозы по различным породообразующим минералам. Цвет хлоритов обычно зеленый различных оттенков. Блеск стеклянный, на плоскостях спайности – до перламутрового; иногда тусклый.

Наиболее ранние продукты дорудных вторичных процессов на Чармитанском месторождении представлены пропилитами. Ведущий минерал – хлорит.

Рудная минерализация представлена многочисленными жилами и прожилками, которые накладываются на пропилитизированные граносиениты и вулканогенно-осадочные образования. Они в свою очередь сопровождаются ореолами жильных околорудных изменений с образованием хлорита в ассоциации с кварцем, альбитом и кальцитом. Таким образом, хлорит – типоморфный минерал как дорудной, так и синрудной стадий.

В данной работе охарактеризованы некоторые особенности распределения разновидностей хлоритов в метасоматитах и предпринята попытка оценить физико-химические условия образования хлоритов Чармитанского месторождения по их химическим составам.

Хлориты изучались классическими методами петрографии и микрозондового анализа в ИГиГ АНРУз.

Структурные формулы хлоритов вычислены, исходя из следующего:

1. Число OH-групп в хлоритах постоянно и равно 8; недостаток OH обуславливается наличием слюдистых прослоек, избыток – наличием адсорбционной воды либо гидроокислов железа, вследствие этого расчет формул хлоритов производится по 18 постоянным кислородам.
2. Ti в хлоритах обусловлен главным образом примесями, тем более что с увеличением количества TiO_2 всегда имеются ясные минералогические доказательства наличия примесей. Поэтому анализы, содержащие TiO_2, включаются в дальнейшее рассмотрение, однако TiO_2 в расчет не принимается.
3. Ca и щелочи в структуру хлоритов не входят, т.к. в структуре нет места для таких больших катионов, как Na, K и Ca. Эти элементы находятся в виде примесей. Поэтому CaO, Na_2O и K_2O, входящие в анализы, в расчет формул не вводятся.
4. S исключается вместе с половинным молекулярным количеством FeO.

Точки составов хлоритов изображены на рис. 3. Содержание глинозема изменяется от 1,98 до 2,93 единиц в кристаллохимической формуле, железистость – от 39 до 100 атомн. %. С учетом легкой извлекаемости редких земель из карбонатов это может представить самостоятельный промышленный интерес. Высокий спрос и высокая цена редкоземельных элементов на мировом рынке позволяет считать возможность добычи иттербия как попутного элемента золоторудных тел Чармитанского рудного поля.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ:

1. Рудные месторождения Узбекистана. Ташкент: Гидроингео, гл. ред. Н.А. Ахмедов, 2001, 611с.

2. *Конопелько Д.Л., Бискэ Ю.С., Куллеруд К., Сельтманн Р., Диваев Ф.К.* Кошрабадский гранитный массив в Узбекистане: петрогенезис, металлогения и геодинамическая обстановка формирования // Геология и геофизика, 2011. Ташкент, S2, N12, С. 1987-2000.

3. *Селтманн Р., Конеев Р.И., Диваев Ф.К., Халматов Р.А.* Новые данные об абсолютном возрасте магматизма и золотого оруденения в Узбекистане // Геология и минеральные ресурсы, 2014, №2. С. 10-15.

4. *Глотов А.М., Громова В.И, Фомин Д.П.* Парагенетические минеральные ассоциации и стадийность процесса образования руд месторождения Зармитан // Записки Узбекского отделения ВМО, 1980, №33, С. 8-11.

5. *Эшимов Т.Э.* Золото-серебряно-антимонитовая минеральная ассоциация месторождения Чармитан. Узбекский геологический журнал, 1977, №6, С. 59-62.

NATIONAL ACADEMY OF SCIENTIFIC AND INNOVATIVE RESEARCH
«SCIENCE AND EDUCATION: MODERN TIME»
(VOLUME 2 ISSUE 8, 2024)
ISSN 3005-4729 / e-ISSN 3005-4737

УДК: 575(575.11)55(1)

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ И ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ ПЛОЩАДИ МЕЖДУРЕЧЬЕ (Кызылалмасайское рудное поле)

Маҳкамова Лола Ҳакимжоновна, Умаров Акрамиддин Зайниддинович
Докторант кафедры Геохимия и минералогия,
Национальный университет Узбекистана им. Мирзо Улугбека
Ташкент, Узбекистан

https://doi.org/10.5281/zenodo.13925838

Аннотация: Ангренский рудный район относятся к эпитермальным и являются крупными, слабо эродированными рудно-магматическими системами, фиксирующиеся с поверхности уникальными геохимическими аномалиями. Вследствие полувековой эксплуатации, глубина отработки месторождений составляет сотни метров, содержания основного полезного компонента с глубиной снижаются, а богатые руды исчерпываются. Выявление подобных объектов является актуальной задачей, так как они содержат богатые руды и крупнообъемный потенциальный ресурс бедных метасоматических руд, выступая в роли основного источника прироста запасов в горнопромышленных районах, т.е. имеют важное металлогеническое значение.

Ключевые слова: эродирование, аномалия, месторождения, золото, надвиг, серебро, минералы, порода, парагенезис, процесс

Месторождение Кызылалмасай находится на территории Ахангаранского района Ташкентской области, в 70 км от г. Ташкента и в 10 км от г. Ангрен. Ангренская золотоизвлекательная фабрика расположена в 5 км от месторождения и связана с ним асфальтированной автодорогой. В площадь рудного поля входят Северо-Западный, Центральный, Междуречье, Самарчукский и Чумаукский I и II участки месторождения, а также ряд золото-серебряных рудопроявлений.

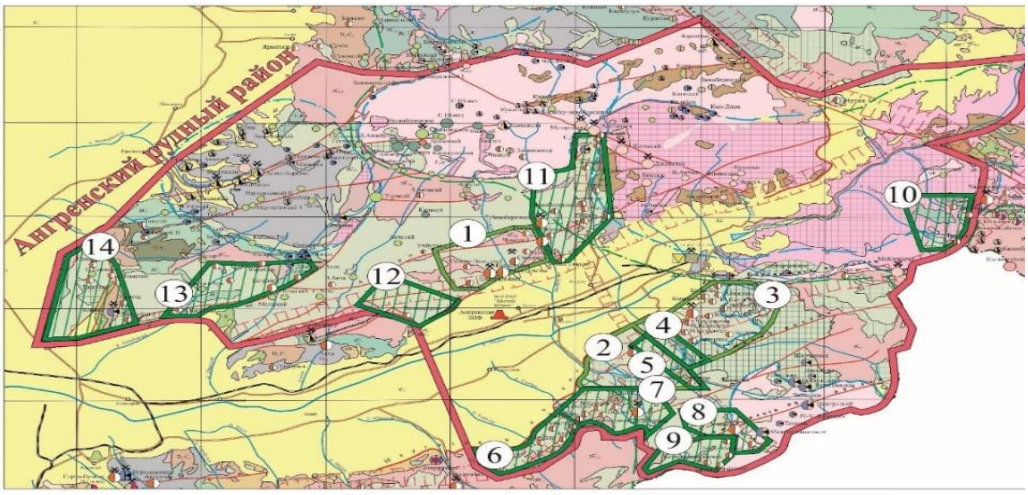
Наличие древних горных выработок в пределах рудного поля впервые в 1913г. было отмечено В.Н. Вебером. открытие месторождения Кызылалмасай связано с проверкой заявки гидрогеологов И.И. Кима, П.С. Панченко и др. в 1959 г.

С 1959 по 1972 г. в районе проводились геолого-съемочные (Ю.Х. Ахмедуллин, А.А. Аделунг, Ю.К. Ляшенко и др.), геофизические (Б.И. Чистый, А.А. Вольфович и др.) и тематические (Р.П. Бадалова, М.О. Сулейманов и др.) работы. Поисково-разведочные работы на месторождении начаты в 1963 г., а уже в 1964 г. они перешли в предварительную разведку, завершившуюся в 1971 г. В результате работ 1972-1974 гг. были утверждены промышленные запасы Центрального участка Главной рудоносной зоны, а на участках Самарчук и Чумаук I в 1974 г. были утверждены запасы по категориям С1 и С2. В 1975-1978 гг. разведочными работами изучались глубокие горизонты и фланги месторождения. С 1975 г. по 1980 г. на Центральном участке проводилась детальная разведка II очереди, а с 1980 г. – III очереди. К настоящему времени полностью завершена оценка Центрального участка, выявлен и оценен участок Междуречье, изучаются глубокие горизонты участка Самарчук, полностью отработан участок Чумаук I, оценен и отрабатывается участок Левобережное (самостоятельный объект), обоснованы перспективы участка Чумаук II.

NATIONAL ACADEMY OF SCIENTIFIC AND INNOVATIVE RESEARCH
«SCIENCE AND EDUCATION: MODERN TIME»
(VOLUME 2 ISSUE 8, 2024)
ISSN 3005-4729 / e-ISSN 3005-4737

Южная часть рудного поля расположена в предгорной холмисто-увалистой зоне с абсолютными отметками 1000-1300 м. На остальной части рельеф горный, расчлененный, с крутыми склонами. Абсолютные отметки достигают 2000 м, а относительные превышения – 150-300 м. Южный склон Чаткальского хребта, ограниченный р.Ангрен, в пределах рудного поля рассечен правыми притоками р.Ангрен: Гошсай, Кызылалмасай, Карабау. С запада рудное поле ограничено р.Акча-Восточная, а с востока – р.Дукент.

Ангренский рудный район Чаткало-Кураминского региона (Срединный Тянь-Шань – составная часть крупной золотоносной провинции [6], в которой с запада на восток



Обзорная схема Ангренского рудного района.

1–Кызылалмасайское, 2– Кочбулакское, 3–Кайрагачское; перспективные площади: 4–Нишбашская, 5–Токбердинская, 6 – Агаташлинская, 7–Сегенек-Гульдараминская, 8 – Учкызская, 9 – Каттакашкасайская, 10 – Кумкольская, 11–Дукентская, 12– Чильмайрамская, 13 – Карабашская, 14 – Таштепинская.

локализованы крупные и уникальные месторождения золота Мурунтау, Чармитан, Кызылалма, Кочбулак и др. Локализация этих месторождений, по мнению И.М. Голованова [4] подчиняется вертикальной металлогенической зональности, находящей отражение в разном стратиграфическом положении рудных районов (с запада на восток): Центрально-Кызылкумский Є1-S1, Алмалыкский D1-C2 Тянь-Шаньским и Ангренский C3-P1. Формирование ведущих промышленных золоторудных месторождений Узбекистана пространственно связывается с позднепалеозойскими областями субдукционно-коллизионной природы – вулкано плутоническим Срединно-Тянь-Шаньским, вследствие субдукции коры Туркестанского палеокеана под Казахстанский микроконтинент и последующих постколлизионных процессов, и складчато-надвиговым Южно-поясами (Р.И. Конеев, Р. Селтманн, Р.А. Халматов, 2018) с проявлениями локального плюмового магматизма (Ф.И. Исламов, 1997).

Несмотря на совершенно разную историю развития этих областей (Р.Х. Миркамалов, Ф.К. Диваев, Р.С. Селтманн, Д.Л. Конопелько, 2018), а также полигенность и полихронность золоторудного этапа (Ф.И. Исламов, 1997), на всех промышленных месторождениях золота проявлен схожий последовательный ряд минералого-геохимических парагенезисов (Р.И. Конеев, 2006), что подтверждает универсальность стандартность процесса рудообразования и принадлежность его к флюидно и магматическим системам, а некоторые отклонения связаны с неоднородностью вмещающих толщ и пульсационным характером полицикличностью и многоэтапностью рудного процесса. Каждый геохимический тип присутствует во всех месторождениях, но только один является основным, а остальные – как примеси (А.А. Кременецкий и др.).

NATIONAL ACADEMY OF SCIENTIFIC AND INNOVATIVE RESEARCH
«SCIENCE AND EDUCATION: MODERN TIME»
(VOLUME 2 ISSUE 8, 2024)
ISSN 3005-4729 / e-ISSN 3005-4737

Проявленная в регионе на микроуровнях вертикальная геологическая, минералого-петрографическая, геохимическая зональность рудно- геохимических систем отчетливо фиксируется и по латерали с запада – гидротермально плутогенный (закрытые системы) на восток – гидротермально-вулканогенный тип (открытые и полуоткрытые системы), укладываясь в классические, идеализировано-абстрагированные модели (В. Эммонс, С.В. Григорян, Л.Н. Овчинников, А.А. Кременецкий и др.). Основные предпосылки, указывающие на это, – увеличение абсолютных высотных отметок на 3-3,5 км, смена стратиграфических уровней (от Є-S до С3-Р-Т1), снижение температурности рудных образований. Исходя из этого В.Ф. Скрябиным [7] отмечается принципиальная разница в минералогии, геохимии, вещественном составе околорудных изменений, степени сульфидности, увеличение роли жильных тел, уменьшение масштаба объектов, увеличение содержаний золота и мн. др. Недостаточная к сегодняшнему дню изученность глубоких горизонтов месторождений не позволяет отчетливо проследить данную зональность в ее полном объеме, в вертикальном разрезе на микроуровнях, т. е. в пределах конкретных месторождений. В этой связи, исходя из фактических данных можно предположить, что протяженность общей вертикальной рудной колонны Чаткало-Кураминского региона составляет несколько километров. При этом, по мнению Х.Н. Баймухамедова, Ю.Л. Гертмана [2] околорудные метасоматиты месторождения Реваште характеризуют самый верхний интервал колонны гидротермалитов, свойственный золоторудным месторождениям Кураминской подзоны.

Структура рудного района характеризуется сложным геологическим строением, а основной объем пород приходится на каледонский и герцинский структурные этажи.

Каледонский структурный этаж представлен песчано-сланцевыми отложениями (S1) и прорывающими их гранитоидами (S2), вулканогенными образованиями (D1-2), перекрытых в свою очередь терригенно-карбонатными породами (D2-C1). Герцинский этаж сложен батолитовыми интрузиями гранодиоритового состава (С2), и широко распространенными вулканогенными комплексами (С2-3), а также комплексом малых порфировых интрузий, дайковыми образованиями (С3-Р1), в породах которых размещены промышленные средние и крупные месторождения Кочбулак, Кызылалмасай, Кайрагач и др., локализованные в вулкано-тектонических структурах: Шаваз-Дукентском и Алмалыкском полигенных грабенах и Лашкерекской мульде проседания.

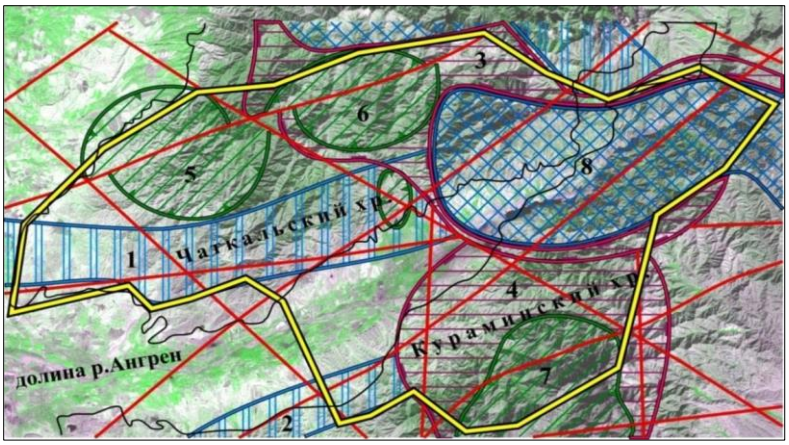


Схема основных вулкано-тектонических структур Ангренского рудного района (по материалам В.А. Арапова, [3]). Полигенные грабены: 1 – Шаваз- Дукентский, 2 – Алмалыкский; мульды проседания: 3 – Камчикская, 4 – Лашкерекская; кальдеры типа Вэлис: 5 – Карабашская, 6 – Чилтенская, 7 – Акшуранская; резургентные: 8 – Бабайтаудорская.

NATIONAL ACADEMY OF SCIENTIFIC AND INNOVATIVE RESEARCH
«SCIENCE AND EDUCATION: MODERN TIME»
(VOLUME 2 ISSUE 8, 2024)
ISSN 3005-4729 / e-ISSN 3005-4737

Основываясь на принципах формационного подхода, вулканогенные комплексы (C_{2-3}) отождествляются с вулканогенными формациями В частности, породы минбулакского комплекса (C_2mb) [3] соответствуют андезит-дацитовой формации, балгалинского (C_2bl) – андезитовой, акчинского (C_2ak) – дацитовой, карабауского (C_3kb) – дацит-андезитовой, оясайского (P_1os) – липаритовой формации по В.А. Арапову [1], или же в рамках трахибазальт-трахиандезит-трахидацитовой и трахиандезит-дацитовой формаций, по Т.Н. Далимову [5]. Верхнепалеозойские интрузивные комплексы имеют ряд характерных черт, отмеченные Т.Ш. Шаякубовым, [8]; Т.Н. Далимовым, И.Н. Ганиевым, Х.Д. Ишбаевым [5]:

Генетически связаны с вулканизмом; интрузии принадлежат к гипо- и мезоабиссальной фации глубинности; общая последовательность интрузий в карбоне гомодромная, а в перми антидромная; для состава интрузивных пород характерно резкое преобладание гранодиоритов, монцонитов, габброидов, при подчиненной роли гранитов и лейкогранитов, что является одной из характерных черт внутриплитного этапа магматизма, а само это явление представляется как следствие влияния мантийных флюидов на остаточные очаги магм различного состава, размещенных на различных уровнях земной коры. В тектоническом плане район характеризуется сложным блоковым строением. К разломам раннего заложения относятся северо-западные и широтные, которые пересекаются с разрывными нарушениями северо- восточного простирания. Северо-западные разломы единичны. Разломы северо-восточного простирания наиболее распространены, а меридиональные и субмеридиональные устанавливаются по зонам региональной тектонической трещиноватости субмеридионального простирания.

На площади Ангренского рудного района (~2350 км^2), занимающем правый и левый борт р. Ангрен, наряду с золоторудными (Кызылалма, Кочбулак, Кайрагач и др.), сконцентрированы месторождения и множество рудопроявлений: алунита (Гушсай), лития (Шаваз, Ашибузук), свинца и цинка (Ташсай I, II, Каттасай), флюорита (Наугискен, Янгаклы, Джанибек), серебра (Лашкерек), урана (Алатанга, Мазар, Дженичке). Это естественные полигоны для изучения эволюции единой гидротермальной колонны и создания на этой основе общей схемы последовательности ее формирования и зональности гидротермально метасоматических рудных образований периода позднепалеозойской тектономагматической активизации. Часть из этих месторождений к сегодняшнему дню отработана, другие вовлечены или подготавливаются к эксплуатационно-разведочным работам. В настоящее время среди золоторудных месторождений района эксплуатируются Кызылалма и Кочбулак.

В их пределах сконцентрированы значительные запасы золота, что определяется уникальными для месторождений геолого-структурными условиями распределения рудного вещества и его локализации. Данные месторождения, как правило, приурочены к ареалам развития средне- верхнекарбоновых эффузивов дацитового, дацит-андезитового и андезит- дацитового состава, размещающихся в депрессионных вулканоструктурах, жесткое основание и обрамление которых, представлены так называемым гранитоидным фундаментом C_{2-3}. Главной особенностью этих месторождений является развитие интенсивного околорудного метасоматоза, накладывающегося на эффузивные и интрузивные породы, ведущего к появлению околорудных метасоматитов аргиллизитовой и березитовой формаций (С.М. Колоскова, Р.И. Конеев, М.М. Пирназаров, В.Д. Цой и др.). Несмотря на обилие коренных золоторудных источников, Ангренский рудный район характеризуется низкой золотой россыпеносностью. Объясняется это, в первую очередь, слабой эродированностью источников и преобладанием в них пылевидного и весьма мелкого золота, которое при выносе боковыми притоками в р. Ангрен постепенно высвобождается, рассеиваясь в мощной толще аллювия (Г.С. Попенко, 2007).

В тектоническом отношении рудное поле характеризуется двухъярусным строением. В нижнем структурном ярусе развиты каледонские сланцы и граниты, прорываемые герцинскими гранитоидами. В верхнем структурном ярусе развиты покровные, экструзивные жерловые, эксплозивные, субвулканические и вулканомиктовые фации. Мощность его колеблется от первых метров до 200-600 м.

Минерализованные зоны месторождения Кызылалмасай и рудопроявлений рудного поля контролируются северо-западным Кызылалмасайским, субширотным Гошсайским, северо-восточным Карабашским разломами и далее, за Туячавульским разломом, – зоной северо-восточного простирания, прослеживающейся до р.Дукент, где она погружается под риолиты перми. Эта система минерализованных разломов вписывается в тектоническую динамопару крупных левосторонних сдвигов ограничивающих разломов.

При приближении Кызылалмасайского разлома на северо-западном фланге к зоне Кызкурганского первый расщепляется и затухает. Описываемый блок (Кызылалмасайский) включает область развития почти всех промышленных рудных скоплений. Левобережный блок (междуречье Карабау-Дукент), ограниченный с юга Туячавульским разломом, прослеживается до р.Дукентсай. В его пределах на левом борту р.Карабау в северо-западном контакте Алтындыкской экструзии расположено золото-серебряное рудопроявление Левобережное.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. *Арапов В.А.* Вулканизм и тектоника Чаткало-Кураминского региона. - Т.: Фан, 1983. - 256 с.
2. *Баймухамедов Х.Н., Гертман Ю.Л.* Фации глубинности месторождений золота Восточного Узбекистана. - Т.: Фан, 1981. - № 5.
3. *Васильковский Н.П.* Стратиграфия и вулканизм верхнего палеозоя Юго-Западных отрогов Северного Тянь-Шаня. - Т.: Изд-во АН УзССР, 1952. - 304 с.
4. *Голованов И.М.* Геолого-промышленные типы коренных золоторудных месторождений Узбекистана // Геология и минеральные ресурсы. - 2000. - № 1. - С. 18-30.
5. *Далимов Т.Н., Ганиев И.Н., Ишбаев Х.Д.* Чаткало-Кураминская «горячая точка» и история развития магматизма // Геология и минеральные ресурсы. - 2003. - № 5. - С. 3-14.
6. *Минина О.В.* Модель Каульдинской рудно-магматической системы (Узбекистан) как основа прогноза и поисков эпитермальных месторождений золота // Руды и металлы. - 2006. - № 3. - С. 83-90.
7. *Скрябин В.Ф., Диваев Ф.К., Пирназаров М.М.* Геохимические поиски рудных месторождений в Узбекистане: общие сведения, опыт применения, задачи и пути их решения, рекомендации // Методическое пособие. - Т.: ГП «НИИМР», 2017. - 150 с.
8. *Шаякубов Т.Ш., Далимов Т.Н., Арапов В.А. и др.* Вулканизм Западного Тянь-Шаня. - Т.: Фан, 1988. - 328 с.
9. Рудные месторождения Узбекистана. Т.: Гидроингео, ред. Н.А, Ахмедов. 2001. 190 с.

NATIONAL ACADEMY OF SCIENTIFIC AND INNOVATIVE RESEARCH
«SCIENCE AND EDUCATION: MODERN TIME»
(VOLUME 2 ISSUE 8, 2024)
ISSN 3005-4729 / e-ISSN 3005-4737

УДК:575(575.17)55(1)

КРАТКАЯ ИСТОРИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ МАГМАТИЗМА ЧАДАКСКОГО РУДНОГО ПОЛЯ

Караматова Гулноза Абдикаххоровна, Зайниддинов Фазлиддин Акрамиддинович
Факультет Геологии и инженерной геологии Национального университета Узбекистана, научный сотрудник ИМР
Ташкент, Узбекистан

https://doi.org/10.5281/zenodo.13925838

Аннотация: В статье рассматриваются некоторые особенности структуры и трещинная тектоника Чадакского рудного поля. Дана геологическая характеристика субмеридиональной глубинной рифтогенной Чадак-Кандаганской зоны. Изучены субширотные и субмеридиональные системы разломов. Приведены результаты изучения удельной трещиноватости. Установлена прямая связь проявлений золота с системой северо-западных разломов.

Ключевые слова: система разломов, зона дробления, тектонические блоки, дайковые пояса, оруденение, минерализация, структурный каркас.

Первые сведения о геологии района относятся к 1873г, 1890 - 1912гг и содержатся в работах Г.Э. Романовского, И.В. Мушкетова, И.А. Северцева, С.Ф. Машковцева. Эти исследователи провели отдельные маршрутные пересечения площади и их работы явились основой в изучении геологии Средней Азии. Начиная с 1927 по 1947 год район охватывается маршрутными поисковыми и небольшими площадными исследованиями по радиометрии (И.П. Кириков, 1927г, А.С. Петренко, 1944г), на полиметаллы (А.А. Зверева, 1933г), железо, полиметаллы (Ф.И. Вольфсон, 1933г), железо, флюорит, полиметаллы, олово (И.М. Сафонов, 1941г; А.С. Садыков, 1942г; К.Н. Вендланд, 1943г) флюорит, висмут, горный хрусталь (Г.М. Головин, 1943г), по геологическому картированию в масштабе 1:50000 (А.С. Аделунг, Н.В. Иванов, Н.М. Синицин, 1932 - 1936гг), петрографическим исследованиям (Ф.Ш. Раджабов, 1939г). В 1933г Ф.И. Вольфсоном предложена первая схема металлогении района, выявлены древние выработки по бассейнам рек Актепа, Ирису, Ризак, Кандаган и обнаружены железорудные месторождения Дуган и др.

В 1947 г. Н.Л. Васильковским была выполнена монографическая работа по стратиграфии и вулканизму верхнего палеозоя юго-западных отрогов северного Тянь-Шаня и разработана схема стратиграфии верхне-палеозойских образований, которая явилась основой всех последующих геолого-съемочных и поисковых работ.

В 1947-1948 гг. П.Н. Подкопаевым, А.С. Манаровым, З.П. Артемовой производилась государственная геологическая съемка масштаба 1:100000 листа К-42-106 (Чаркасар) и северной части листа К-42-118 (Ашт).

В 1951-1953 гг. в бассейнах рек Чадак, Ризак, Чаркасар Л.Г. Луниной, Д.П. Ляшкевич производились поисковые, поисково-ревизионные и поисково-разведочные работы на флюорит, редкие металлы и полиметаллы. В результате этих работ впервые в Узбекистане в промышленных концентрациях было установлено золотое оруденение в кварцевых, кварц-волластонитовых жилах полиметаллического рудопроявления Пирмираб.

ISSN 3005-4729 / e-ISSN 3005-4737

В 1954 году была начата предварительная разведка кварцевых жил рудопроявления золота Пирмираб. С этого времени началось планомерное изучение Чадакского рудного поля большим коллективом специалистов различного профиля.

Дальнейшее проведение геологоразведочных работ на площади Чадакского рудного поля можно условно разбить на пять своеобразных этапов примерно десятилетней продолжительностью каждый.

Первый этап (1954-1964 гг.) характеризуется интенсивным развитием геологоразведочных и геолого-съемочных работ на месторождениях Пирмираб и Гузаксай и рудном поле в целом.

Разведочными работами в этот период была дана промышленная оценка указанным золоторудным месторождениям с утверждением запасов руды, золота и серебра в ГКЗ СССР и передачи их на баланс Минцветмета СССР. Одновременно в районе проводилась государственная геологическая съемка масштаба 1:25000 (КГСПЭ, 1958-1963гг, Л.Г. Лунина, Д.П. Ляшкевич, Е.В. Панченко, Ю.А. Иванов), осуществлялись геофизические (магнито- и электроразведка) и геохимические (металлометрия) поиски (Узбекский геофиз-трест, 1959-1963гг, Б.И. Чистый, К.Р. Карибуллин, И.Ю. Топольский и др.), минералогические и тематические исследования с целью выяснения закономерностей размещения золотого оруденения (САИГИМС, 1961-1963гг, Ю.А. Аверин и др.).

В 1956-1960 гг. Чадакской ГРЭ (Н.И. Соловьев и др.) на участке Акбулак выявленная кварц-гематитовая жила была расканавлена через 20 - 180 м на протяжении 1,1 км. Из 16 пройденных и опробованных канав, в 3-х были установлены повышенные содержания золота от 3,6 г/т до 13,6 г/т, серебра -до 57 г/т на мощность от 1,0 м до 1,3 м. Для изучения участка на глубину были пробурены две скважины №№ 53, 54, пройдена короткометражная штольня № 16. Скважиной № 53, пробуренной в створе канавы № 186, в которой отмечено содержание золота до 13,6 г/т, была вскрыта кварц-гематитовая жила, стволовой мощностью 7 метров с содержанием золота от 0,8 г/т до 2,6 г/т, серебра от 2,6 г/т до 10,6 г/т, при выходе керна ниже 30%. По скважине № 54 по рудной зоне (жиле) выхода керна не получено. По штольне № 16 максимальное содержание золота составило 2,4 г/т, серебра 12,8 г/т на мощность 1,0 м. По выполненным работам, авторы исследований констатируют о безрудности до глубин 40 - 60 м от поверхности изученного участка жилы. Одновременно, предлагают провести некоторые дополнительные работы, для окончательного решения вопроса об оценке участка Акбулак.

Второй этап (1965-1975 гг.) знаменателен строительством Чадакского ГОКа (комплекса из двух рудников и золотоизвлекательной фабрики, введен в эксплуатацию в 1970г) на базе разведанных запасов месторождений Пирмираб и Гузаксай. В районеместорождений выполнялись аэромагнитная (м-б 1:25000) и аэрогаммаспектрометрическая (м-б 1:10000) съемки (И.Г. Кремнев, Л.Н. Котляровский, 1971-1974 гг.), детальные поиски с геолого-съемочными работами масштаба 1:5000 (Н.И. Соловьев и др.) и поисково-ревизионные работы на отдельных участках месторождения Пирмираб. По результатам этих работ были выявлены и подготовлены перспективные участки для вовлечения их в разведку (Южный Пирмираб и П-Южный Пирмираб).

В 1968-1970 гг. Восточно-Кураминская ГРЭ (А.Г. Карпов и др.) на участке Акбулак провели ревизионно-оценочные работы с применением проходки канав, шурфов, короткометражной штольни № 1 и колонкового бурения скважин. Глубина изучения участка на глубину от поверхности составила 40 - 160 м. По результатам проведенных работ северная часть участка Акбулак, ранее именовавшаяся участком Каракутан, признана бесперспективной, а южная заслуживающей продолжения геологоразведочных работ.

NATIONAL ACADEMY OF SCIENTIFIC AND INNOVATIVE RESEARCH
«SCIENCE AND EDUCATION: MODERN TIME»
(VOLUME 2 ISSUE 8, 2024)
ISSN 3005-4729 / e-ISSN 3005-4737

В 1971-1975 гг. Восточно-Кураминская ГРЭ (А.Г. Карпов и др.) на участке Акбулак продолжила поисково-ревизионные работы с применением проходки канав и бурения скважин. Было пробурено еще 18 скважин, общим объемом 3027,8 п.м, пройдено 1482 м3 канав. По результатам работ было выделено 2 рудных тела №№ 1, 2, протяженностью по простиранию до 170 м, по падению до 100 м, мощностью 1,09 м и 1,37 м. Средние содержания, соответственно, составили: золота - 5,1 и 5,2 г/т, серебра - 26,2 и 29,4 г/т. Уча¬сток был рекомендован для продолжения геологоразведочных работ.

Третий этап (1976-1986 гг.) характеризуется проведением разведочных работ на участках Южный Пирмираб, II-Южный Пирмираб, Акбулак, которые завершились дополнительным приростом запасов металлов (Н.А. Ерохин, В.Ф. Воевода, А.Г. Карпов, Н.И. Мухарамов и др., Чадакская ГРП) и в пределах горного отвода - жила № 5 участка Центральный Пирмираб (А.А. Абдурахманов, В.Т. Лупачев - Чадакский рудник).

Наряду с разведкой выполнялись тематические исследования с целью прогнозирования золотосеребряного оруденения на Чадакском рудном поле САИГИМС: Ю.А. Аверин, 1971-1979гг; Н.П. Холопов, 1975-1979гг; Ю.А. Иванов, 1985г; Е.В. Петрикина, 1982-1985гг; КГПЭ: ДМ. Граменицкий, 1978 -1981гг; А.Г. Лунина, 1983- Рудное поле расположено в районе сопряжения зон глубинных Угам-Кумбельского и Северо-Ферганского разломов, где довольно интенсивно протекал верхнепалеозойский вулканизм с башкирского до пермотриасового времени. В пределах рудного поля установлены следующие вулканоструктуры: Урюклинское купольное поднятие, Чадакский приразломный прогиб, южная краевая часть Бабайтаудорской кальдеры.

Урюклинское купольное поднятие локализуется в северо-восточной части площади рудного поля и обусловлено внедрением лакколитообразных тел гранодиорит-порфиров, сиенито-диоритовых порфиров и трахиандезит-дацитов. Поднятие вытянуто в северо-западном направлении и имеет овальные очертания размером около 6х11 км. По Н.И. Соловьеву и Л.Г. Луниной, это поднятие трактуется как Чадак-Чаркасарская антиклинальная складка.

Чадакский приразломный прогиб в плане имеет Т-образное строение. Северо-западная ветвь депрессии в виде синклинальной складки, длиной до 9 км и шириной 2-3 км, протягивается вдоль зоны Кумбельского разлома до срезания ее более молодой Бабайтаудорской кальдерой. От узла сопряжения разломов, где ширина ее достигает до 4 км, простирание структуры меняется на северо-восточное, и она прослеживается до Чаркасарского гранитоидного, массива.

Бабайтаудорская кальдера попадает на площадь Чадакского рудного поля своей юго-восточной частью. Согласно разработанной классификации (Шехтман, 1964; Акбаров, 1978) рудное поле относится к полям, возникающим главным образом в формациях хрупких пород. Основную роль в размещении оруденения играют разрывные нарушения. Рудное поле занимает западную краевую часть Урюклинского купольного поднятия, сложенного преимущественно гранитоидами средне и верхнекарбоновых интрузивных комплексов и юго-восточную часть Чадакского приразломного прогиба, выполненного породами трахиандезитовой (C_{2-3}), трахибазальт-трахилипаритовой и трахириолитовой формаций (P_1). Геологическими границами рудного поля являются: на востоке - юго-востоке зона Коптальксского разлома северо-западного простирания, на севере условно проводится по долине руч.Кокинсай на основании выклинивания жильной золоторудной минерализации. На западе и юго-западе его граница проводится по Джуласайскому разлому, а на юге - по Северо-Ферганскому разлому.

В этих границах площадь рудного поля составляет порядка 42 км^2. Геологическое строение рудного поля изучалось Л.Г.Луниной, Д.П.Ляшкевичем, Н.И.Соловьевым, М.О.Сулеймановым, В.П.Коржаевым.

Геологические комплексы пород, слагающие рудное поле, образовались в герцинский тектоно-магматический цикл активизации региона и расчленяются на два структурных яруса: средне-верхнекарбоновый (C_{2-3}) и нижнепермский (P_1). Средне-верхнекарбоновый ярус сложен породами надакского вулканогенного комплекса, представленными андезитами, трахиандезитами, дацитами, липарито-дацитами и их туфами разнообломочными линзами и прослоями осадочных отложений. Покровные фации вулканогенного комплекса относятся к надакской свите $C_{2-3}nd$, подразделяющейся на нижнюю ($C_{2-3}nd_1$) и верхнюю ($C_{2-3}nd_2$) подсвиты. По формационному расчленению Надакская свита ($C_{2-3}nd$) относится к трахиандезитовой формации (В.П. Коржаев и др., 1990г) или к дацит- андезитовой формации (В.А. Арапов, 1983г, Т.Ш. Шаякубов и др., 1988г). На рассматриваемой площади образования надакской свиты представлены двумя подсвитами.

В основании **нижненадакской подсвиты** ($C_{2-3}nd_1$) залегают туфогенно-осадочные породы, представленные переслаивающимися песчаниками, алевролитами, кремнистыми известняками, мелкообломочными литокристаллокластическими туфами кислого состава. Данные отложения обнажаются на участке Центральный Гузаксай, а также на южном фланге участка Боматсай. На этих туфогенно-осадочных отложениях залегают переслаивающиеся туфы и порфириты андезит-дацитового состава нижненадакской подсвиты.

Макроскопически андезит-дацитовые порфириты представляют собой породы серого, зеленовато-серого цветов, мелко-среднепорфировой структуры с афанитовой основной массой. Туфы андезит-дацитового состава зеленовато-серого цвета по структуре мелко-среднеобломочные, литокристаллокластические. Обломочный материал по составу разнообразный от фельзитов до андезитовых порфиритов. Цементирующая масса представляет собой тонкораспыленный фельзитоподобный кварц-полевошпатовый агрегат. Эти породы обнажаются на правобережье р.Чадак, на участках Центральный и Северный Гузаксай, Боматсай, Дальний, Джулайсай.

Верхненадакская подсвита (C_{2-3nd2}) представлена туфами кислого состава серого, светло-серого цветов, мелкообломочными, состоящими из остроугольных обломков, преимущественно риолитового, реже дацитового состава. Повсеместно в разрезе отмечаются прослои песчаников и алевролитов.

Указанными породами сложена значительная часть участков Безводный, Чулактерек, на сопредельной Чулактерекской площади, более мелкие выхода закартированы на участках Акбулак, Центральный Гузаксай, Южный Пирмираб. Максимальная мощность пород верхненадакской подсвиты составляет около 400 м, а всей свиты - 800 м.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1.Р.Т.Далимов, М.И.Шледевец. Дайки Муджиеритов Чадакского рудного поля (Чаткало-Кураминский регион). Узбекский геологический журнал № 4, Ташкент, издательство «Фан», 1990 г.
2.Рудные месторождения Узбекистана. Гидроингео, Ташкент, 2001 г.
3.В.П.Петров, О.А.Богатиков, Р.П.Петров. Петрографический словарь. М. Недра, 1981.
4.Юсупов Р.Г. Геохимия пород интрузивного магматизма. Кураминский хребет, Тянь-Шань. Ташкент, Фан, 1983.
5.Т.Н.Долимов, В.И.Троицкий. Эволюцион геология, Ўқитувчи, Т., 2007.
6.Карпов А.Г., КарибуллинК.Р., Зиновьев В.Ф. и др. Отчёт о результатах детальных поисков на золото в Чадакском районе. ВКГРЭ. Ангрен, 1975.
7.Карпов А.Г. и др. Отчёт поисковых работ Чадакской ТРП. ВКГРЭ. Ангрен, 1987.
8.Жураев А.Ж., Камагуров Д.Г., Гельман Л.И. и др. Геохимические методы при выявлении, прогнозе, поисках и отценке золото-серебрянного оруденения участка Мазар Чадакской рудно-геохимической системы. Геология и минерал ресурсы, № 3, 2007.

NATIONAL ACADEMY OF SCIENTIFIC AND INNOVATIVE RESEARCH
«SCIENCE AND EDUCATION: MODERN TIME»
(VOLUME 2 ISSUE 8, 2024)
ISSN 3005-4729 / e-ISSN 3005-4737

УДК:575.11.549.283

МИНЕРАЛОГО-ГЕОХИМИЧЕСКИЕ КРИТЕРИИ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ, ПОИСКОВ И ОЦЕНКИ ЗОЛОТОГО ОРУДЕНЕНИЯ КЫЗЫЛАЛМАСАЙСКОГО РУДНОГО ПОЛЯ

Зияева Парахат Нишанбаевна, Зайниддинов Хусниддин Акрамиддинович
преподаватель факультет Геологии и инженерной геологии НУУз им. Мирзо Улугбека
Ташкент, Узбекистан

https://doi.org/10.5281/zenodo.13925838

Аннотация: Минералого-геохимические признаки и критерии золото-теллурового оруденения приведены установленные признаки и критерии золото-теллурового оруденения, сделан сравнительный анализ с месторождениями Кызылалма и Кочбулак.

Ключевые слова: критерии, золото, признак, парагениезис, минералы, гидротермальный, теллуриды, оруденения, горы

Чаткало-Кураминские горы известны как золотоносная провинция Тянь-Шаньской складчатой области. Со второй половины XX века здесь действуют Кочбулакский, Кызылалмасайский, Чадакский, Каульдинский и др. рудники с золотыми и золото-серебряными рудами. В пределах одноименных рудных полей разведаны также более мелкие месторождения, известны многочисленные кварцевые жилы с бедной минерализацией золота и серебра. (Рудные месторождения…., 2001).

Месторождение Кызылалмасай находится на территории Ахангаранского района Ташкентской области, в 70 км от г. Ташкента и в 10 км от г. Ангрен. Наличие древних горных выработок в пределах рудного поля впервые в 1913г. было отмечено В.Н. Вебером. открытие месторождения Кызылалмасай связано с проверкой заявки гидрогеологов И.И. Кима, П.С. Панченко и др. в 1959 г.

Минералого-геохимические признаки и критерии золото-теллурового оруденения приведены установленные признаки и критерии золото-теллурового оруденения, сделан сравнительный анализ с месторождениями Кызылалма и Кочбулак.

Проведенные геохимические и микроминералогические исследования руд месторождения Самарчук и сравнение их особенностей с рудами месторождения Кызылалма позволили выявить ряд типоморфных признаков, которые однозначно определяют оруденение Самарчука как золото-теллуровое, близкое к Кочбулакскому типу (табл. 1).

Таблица 1

Минералого-геохимические признаки золотого оруденения месторождений Самарчук, Кызылалмасай и Кочбулак

Признак	Кызылаламасай	Самарчук	Кочбулак
Формация	Золото-серебряная	Золото-теллуровая	Золото-теллуровая
Продуктивная ассоциация минералов	Кварц-карбонат-электрум-селенидно-полисульфидная	Кварц-карбонат-золото-селенидно-теллуридно-полиметаллическая	Кварц-карбонат-селенидно-теллуридно-полиметаллическая

NATIONAL ACADEMY OF SCIENTIFIC AND INNOVATIVE RESEARCH
«SCIENCE AND EDUCATION: MODERN TIME»
(VOLUME 2 ISSUE 8, 2024)
ISSN 3005-4729 / e-ISSN 3005-4737

Признак	Кызылаламасай	Самарчук	Кочбулак
Состав золота	AuAg, $AuAg_3$, Au_2Ag_3 (менее 700) примеси Sb,Cu,Fe,Pd	Au_3Ag, Au_2Ag (700-900) примеси Cu, Fe, Te, Pt	Au_8Ag, Au_4Ag Au_3Ag (1000-800) примеси Cu, Fe, Te, Pt
Микропарагенезисы золота	Полибазит, пираргирит, акантит, алларгентум, науманнит, агвиларит	Гессит, сильванит, петцит, волынскит, алтаит теллуровисмутит, кавацулит, теллур, висмут	Гессит, сильванит, петцит, калаверит ,теллуран-тимон, алтаит, теллуро-висмутит, теллур, висмут, кавацулит, лайтакариит
Пирит	Кристаллы {210}. Примеси As, Sb, Ag	Кристаллы {210}+{100}, колломорфный. Примеси Pb, Cu, Zn, As, Bi, Te	Кристаллы{210} {210}+{100}, колломорфный. Примеси Pb, Cu, Zn, As, Bi, Te
Блеклые руды	Fe-фрейбергит	Bi-теннантит, аннивит Zn-тетраэдрит	Bi-теннантит, аннивит, Zn-тетраэдрит голдфилдит
Au:Ag	до 1:50	10:1-1:10	10:1-1:10
Se:Te	5:1-1:10	до 1:15	до 1:15
Ni:Co	3:1-1:2	1:5	1:5
Индикаторы	Ag, Sb, Se, As, Ni, Pd	Te, Se, Bi, Pb, Zn, Cd, Pt	Te, Se, Bi, Pb, Zn, Cd, Pt ,Pd

Выявленные признаки однозначно свидетельствуют о четких различиях геохимии и минералогии руд месторождений. Особенно отчетливо они различаются по геохимическим ассоциациям, составу соединений Au-Ag и микропарагенезисам золота. Используя данные экспериментальных исследований Д.Вогана, Дж.Крейга и др., по составу микропарагенезисов можно судить о температурах образования. Так, парагенезис петцит+калаверит+гессит устойчив при температуре ниже 313^0C, а стефанит+акантит+пираргирит ниже 175^0-197^0C. Таким образом, месторождение Самарчук более высокотемпературное и формировалось на более глубоких уровнях гидротермальной системы чем Кызылалма. Исследованиями, проводившимися ранее Р.П.Бадаловой, А.С.Бадаловым, Р.И.Конеевым (1985) и нами на рудопроявлении Чумаук, также установлено присутствие Au-Te минерализации: гессит, петцит, алтаит, кавацулит тетрадимит. Это позволяет рассматривать восточную часть Кызылалмасайского рудного поля как перспективную площадь на обнаружение золото-теллурового, а не золото-серебряного оруденения.

Многолетние исследования площади Кызылалмасайского рудного поля показывают, что проведение поисково-разведочных работ сопряжено с большими трудностями, обусловленными значительной мощностью современных отложений, перекрывающих большую площадь палеозойских пород. Определение золота в пробах с поверхности не всегда является прямым признаком золотого оруденения, так как повышенные концентрации золота могут быть связаны с широко распространенным в районе медно-висмутовым оруденением или поверхностным обогащением золотом зоны гипергенеза не золоторудных объектов.

Не всегда эффективны геохимические методы поиска, особенно при типизации и оценке золотоносности, уровня эрозионного среза и т.д.

ISSN 3005-4729 / e-ISSN 3005-4737

Широкие возможности в плане разработки поисково-оценочных признаков и критериев имеют микроминералогические методы (изучение микропарагенезисов) и геохимический анализ тяжелых фракций проб. Н.В.Петровская (1981) считала под терминами признаки и критерии:

- минералогические признаки оруденения - это непосредственные показатели ценных минералов, их постоянных спутников, продуктов эндогенных и экзогенных преобразований;
- минералогические критерии - это особенности минералов и минеральных ассоциаций, свидетельствующие о действии факторов, способствующих или препятствующих концентрации металлов в конкретных геологических условиях.

Месторождение относится к промышленному золото - серебряно кварцевому типу [Рудные месторождения Узбекистана, 2001]. На глубоких горизонтах месторождение Кызылалмасай приобретает некоторые черты сходства с золото-сульфидно-теллуридным месторождением Кочбулак. Такие же черты сходства имеет и месторождение Самарчук, руда которого на поверхность не выходит. Приведём сравнительный анализ двух наиболее значительных золоторудных объектов Кызылалмасайского рудного поля-месторождений Кызылалмасай (участок Центральный) и Самарчук с целью определения признаков, позволяющих прогнозировать не выходящее на поверхность золото-серебряное оруденение.

Исходя из особенностей условий локализации уже выявленных объектов, в концептуальном плане выработана стратегия дальнейших поисков золоторудных месторождений в исследуемом районе:

- проведение поисковых работ в комплексе с геологическими, геохимическими, минералого-петрографическими, геофизическими, космогеологическими и др. исследованиями, направленными на выявление скрытого золотого оруденения (мелкого по масштабам) на близконадрудном уровне;
- проведение глубинных поисков и комплексных исследований (геологические, геохимические, минералого-петрографические, геофизические, космогеологические и др.), направленных на обнаружение скрытого золотого оруденения (мелкого, среднего и крупного по масштабам) на флангах известных месторождений и глубоких горизонтах, локализованного на глубинах, доступных для промышленного освоения (среднеудаленная зона);
- проведение глубинных поисков и комплексных исследований (геологические, геохимические, минералого-петрографические, геофизические, космогеологические и др.), направленных на обнаружение скрытого оруденения (среднего и крупного по масштабам) на перспективных площадях в промежутках между известными золоторудными полями, локализованного на глубинах, доступных для промышленного освоения (среднеудаленная зона).

Рациональный прогнозно-поисковый комплекс (табл. 2) для выявления скрытого оруденения определен в соответствии со следующими рекомендациями и предложениями: «Методические указания о проведении геологоразведочных работ по стадиям на твердые полезные ископаемые» (1992), «Методическое пособие по геохимическим поискам рудных месторождений Узбекистана» (В.Ф. Скрябин, Ф.К. Диваев, М.М.Пирназаров, 2017), предложениями по комплексным поискам эродированного и скрытого оруденения (М.М. Пирназаров, С.М. Колоскова, 2007; Э.А. Дунин-Барковская, А.З.Умаров, С.М. Колоскова, 2018; В.Д. Цой, 2019).

NATIONAL ACADEMY OF SCIENTIFIC AND INNOVATIVE RESEARCH
«SCIENCE AND EDUCATION: MODERN TIME»
(VOLUME 2 ISSUE 8, 2024)
ISSN 3005-4729 / e-ISSN 3005-4737

Таблица 2

Рациональный прогнозно-поисковый комплекс

Этапность и методы исследований	Ожидаемые результаты
Этап I – подготовительный	
Выбор перспективной площади на скрытое оруденение, исходя из районирования территории и геолого-экономической обоснованности	Оценка прогнозных ресурсов предполагаемого скрытого оруденения по категории P3
Этап II – поисковый	
Проведение комплексных детальных площадных исследований (в масштабе 1:2000-1:5000) – геологическое картирование, минералого- петрогеохимические и геофизические исследования	Получение фактических данных качественного характера
Этап III – лабораторно-аналитический	
Проведение лабораторно-аналитических исследований	Получение количественной информации по объекту исследований
Этап IV – ревизионный	
Полевой осмотр выявленных геологических, геохимических, геофизических и минералого-петрографических аномалий	Получение качественной информации по объекту исследований
Этап V – оценочный	
Разбраковка аномалий на перспективные (связанные со скрытым оруденением) и неперспективные	Оценка ресурсов P2
Этап VI – заверочный	
Заверка на глубину прогнозных построений бурением	Оценка ресурсов P1

Исходя из ландшафтных особенностей района, основным методом геохимических поисков скрытого оруденения в соответствии с прогнозно- поисковым комплексом является литохимический метод по вторичным ореолам рассеяния. В этой связи размер отбираемой в пробу фракции при поисках скрытого оруденения принципиален. Проведенные в полевых условиях опытные исследования позволили установить, что в пробах с крупной фракцией (размер > 1 мм) вместе со щебнистыми обломками размером 10 мм и более, относительно мелкой (< 1 мм) и природной фракций, возрастают содержания элементов надрудного комплекса.

Исследования показывают, что промышленное золотое оруденение в Восточном Узбекистане перешло в ранг труднообнаруживаемого, так как средние и крупные по масштабам месторождения с богатыми рудами, обнажающиеся на поверхности, уже выявлены, а основным резервом для прироста запасов являются скрытые месторождения. Установленный комплекс критериев и признаков на основе изучения характеристик объектов эталонов позволил выделить на правобережье р. Ангрен перспективные площади на скрытое золотое оруденение, определить очередность их изучения, исходя из наличия инфраструктуры, географо-геоморфологических условий, глубины залегания верхней кромки оруденения и др. Площади, перспективные на золотое оруденение, расположены в центральной и восточной части Шаваз-Дукентского грабена, так как именно в этой части развиты породы надрудного комплекса, представленные вулканогенными образованиями, экранирующими оруденение, мощностью от 100 до 500 м и более, что указывает на слабую эродированность данной области.

ISSN 3005-4729 / e-ISSN 3005-4737

В пределах ареала их распространения проявлены зоны крупных, долгоживущих, глубокопроникающих, рудо- и магмовыводящих разломов, имеющих северо-восточное и субширотное простирание (Актурпакский, Широтный, Среднеакчинский, Писталийский, Карабауский и т. д.), которые в западной части грабена в породах фундамента практически не фиксируются.

Данные структуры участками сближены с кольцевыми структурами и субмеридиональными зонами региональной трещиноватости (Талбулак- Шавазская, Акчинская, Наусалы-Учбулакская, Гошсайская, Карабауская, Дукент-Гушсайская), а места их сочленения фиксируются локальными зонами низкотемпературных надрудных метасоматитов, на фоне которых развиты слабые аномалии золота, мышьяка, бария и др.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ:

1. Конеев Р.И., Умаров А.З. О золото-серебряной и золото-теллуровой минерализации Кызылалмасайского рудного поля. Приташкентский район // Узбекский геологический журнал. – Ташкент, 1995. - № 2. - С. 24-27.

2. Умаров А.З., Конеев Р.И. Типоморфные особенности ведущих минералов золото-серебряной и золото-теллуровой формации (на примере Кызылалмасайского рудного поля). // Геологик жараёнлар эволюцияси ва фойдали қазилмалар: Маър. тез. Респ. илм. конф. - Ташкент, 1995. - С.70-73.

3. Арапов В.А. Вулканизм и тектоника Чаткало-Кураминского региона. - Т.: Фан, 1983. - 256 с.

4. Баймухамедов Х.Н., Гертман Ю.Л. Фации глубинности месторождений золота Восточного Узбекистана. - Т.: Фан, 1981. - № 5.

5. Умаров А.З., Конеев Р.И. Сравнительная минералого-геохимическая характеристика золоторудных проявлений Кызылалмасайского рудного поля // Эволюция геологических процессов Тянь-Шаня. - Ташкент, Университет, 1996.- С.111-112.

6. Умаров А.З., Конеев Р.И. Форма нахождения элементов-примесей и ее значение при типизации золотого оруденения (на примере Кызылалмасайского рудного поля) // Ёш олимлар ва иқтидорли талабаларнинг илмий мақолалар тўплами. - Ташкент, Узбекистан, 1997. - С.72-76

7. Умаров А.З. Геохимические, микроминералогические особенности распределения золота и его элементов-спутников в месторождениях Кызылалмасайского рудного поля (Восточный Узбекистан) // Проблемы геологии и освоения недр: Тез. докл. Всеросс.науч. конф. - Томск, 1998. С. 100-101.

NATIONAL ACADEMY OF SCIENTIFIC AND INNOVATIVE RESEARCH
«SCIENCE AND EDUCATION: MODERN TIME»
(VOLUME 2 ISSUE 8, 2024)
ISSN 3005-4729 / e-ISSN 3005-4737

УДК:575(575.17)55(1)

ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ И КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РУДОКОНТРОЛИРУЮЩЕЙ ЭПИГЕНЕТИЧЕСКОЙ ЗОНАЛЬНОСТИ ДЖАСАГИНСКОЙ ПЛОЩАДИ

Акбарова Зухра Таштемировна, Умаров Акрамиддин Зайниддинович
Факультет Геологии и инженерной геологии Национального университета Узбекистана
Ташкент, Узбекистан

https://doi.org/10.5281/zenodo.13925838

Аннотация. Центральный Кызылкум является ведущим регионом нашей Республики по запасам урана**.** В том числе площадь Джасага расположена в этом районе. На площади Джасага богатые урановой горизонты расположены в отложениях верхнего турона, коньяка и верхнего мела. Его мощность 15-50 м.

Ключевые слова: уран, отложения, оруденения, дайка, шток, инфильтрация, проба, радиоактив, коратаж.

Поверхностные выходы пород фундамента слагают низкогорные массивы Кокпатас, Турбай, Джетымтау I и II, а также ряд других более мелких поднятий, входящих в достаточно крупную горную систему Букантау. Интрузивные образования в пределах Джасагинской площади пользуются весьма ограниченным распространением. Представлены они обычно небольшими дайко- и штокообразными телами разнообразного петрографического состава (от габбро-диоритов (vδC3) до адамеллитов и аплитовидных гранитов (γP1) включительно и сосредоточены преимущественно в юго-западной части массива Турбай.

Общая характеристика рудоконтролирующей эпигенетической зональности. На Джасагинской площади литолого-геохимические исследования проводились в верхнетуронских и коньякских потенциально рудовмещающих горизонтах верхнего мела.

Верхнетуронские отложения в пределах Джасагинской площади имеют широкое распространение. Они здесь представлены осадками крупной палеореки, т.е. русловыми и пойменными фациями – толщей серых, реже красноцветных косослоистых аллювиальных песков и песчаников, в основании которых залегает горизонт базальных конгломератов, состоящий из окатышей глин и алевролитов на железистом цементе. Мощность этих отложений колеблется от 15 до 50 м. На осадках нижней ритмопачки залегают отложения верхней ритмопачки, сложенной преимущественно пёстроцветными глинами и алевролитами мощностью до 50-60 м.

В процессе реализации геологического задания было установлено, что конфигурация границы выклинивания ЗПО в плане и разрезе здесь существенно отличается от предполагавшейся, на стадии составления ПСД, конфигурации, но вообще её диагностирование значительно затруднено. Площадное распространение в исследуемых отложениях первично красноцветных и диагенетически окисленных пород существенно затрудняло картирование рудоформирующих эпигенетических процессов. Развиваясь от поверхностно окисленных в районе выходов верхнетуронских отложений на дневную поверхность или под неоген-четвертичные осадки, пластовоокисленные породы не имеют чётко выраженной границы выклинивания ЗПО в общепринятом понимании.

Кроме верхнетуронских отложений эпигенетическое пластовое окисление картировалось на Джасагинской площади в отложениях коньякского яруса верхнего мела. Как и подстилающие верхнетуронские отложения, породы коньякского возраста представлены в пределах Джасагинской площади терригенными осадками аллювиальной фациальной зоны.

Это мелко- и тонкозернистые пески и песчаники различной степени крепости, серо-цветные, пестро-цветные и красноцветные по первоначальной окраске на в которых отмечается желто-бурые цвета явно эпигенетического характера. Диагностика пластовоокислительных процессов здесь также, как и в нижележащих породах верхнего турона, достаточно затруднена. Тем не менее, в процессе выполнения опережающих поисковых работ процессы пластового окисления были установлены и откартированы в нижней части разреза коньяка. Линия границы выклинивания ЗПО в аллювиальных отложениях коньякского возраста установлена в центральной части площади и откартирована между буровыми профилями № 15 и 10. Протяженность границы выклинивания ЗПО составляет более 22 км, при ширине ~ 280 м. Граница выклинивания фиксируется по 18 скважинным пересечениям. Далее граница выклинивания отрисована между буровыми профилями №13-1 и № 12-1. Здесь её протяжённость составляет около 1,6 км при средней ширине ~ 0,43 км. В дальнейшем граница выклинивания ЗПО установлена буровым профилем № 13-1, где её протяжённость также оценивается ~ 1,6 км, а ширина составляет около 400м. Определение пространственного размещения границ выклинивания ЗПО в потенциально рудоносных меловых отложениях производилось с целью придания опережающим поисковым работам более целенаправленный характер, поскольку именно выклинивание ЗПО при прочих благоприятных факторах приводит к процессам рудообразования.

Радиологические особенности. В целом, для данных площадей радиологические особенности уранового оруденения являются типичными для инфильтрационных месторождений «учкудукского» типа, т.е. характеризуются нарушением радиоактивного равновесия в сторону недостатка радия в урановых рудах и развитием радиевых ореолов на его границах. Радиологические особенности уранового оруденения на Джасагинской площади работ изучены по результатам анализа керновых проб, а также гамма-каротажа. Аналитические определения U и Ra в пробах выполнены в ЛК ГП КГСПЭ методами рентгеноспектрального анализа (РСА) и гамма спектрометрического анализа (ГСА). В центральной и северной части Джасагинской площади граница выклинивания ЗПО в отложениях верхнего турона откартирована по результатам профильного бурения.

После проведенных аналитических исследований, изучались радиологические особенности руд на площади, по полученным результатам были введены поправочные коэффициенты для количественной интерпретации гамма-каротажа, приведенные в таблице

№ п/п	Названия коэффициентов	Значения по коньякскому горизонту	Значения по туронскому горизонту
1.	Коэффициент радиоактивного равновесия ($К_{рр}$)	0,55	0,75
2.	Поправка за «отжатие» радона ($П_э$)	1,2	1,2
3.	Плотность рудовмещающих пород ($\rho_п$)	2,0 г/см^3	2,0 г/см^3
4.	Плотность промывочной жидкости ($\rho_{бр}$)	1,2 г/см^3	1,2 г/см^3
5.	Влажность рудовмещающих пород (W)	20,0 %	20,0 %
6.	Пересчетный коэффициент ($К_о$)	115,0 % U	115,0 % U

Обобщенная эпигенетическая геохимическая зональность, сформированная в результате пластовой инфильтрации урана по данным изученных месторождений песчаникового типа, отражена на рис. 6.

В некоторых зарубежных публикациях касающихся месторождений КНР [14] хорошо охарактеризована морфология, парагенетическая последовательность минералообразования, флюидные включения и концентрации микроэлементов в карбонатном цементе песчаников уранового месторождения Цяньцзядянь в южной части бассейна Сунляо в Китае. Показана возможность накопления различных химических элементов в цементе песчаников.

Учитывая этот факт, мы предположили, что такие дешевые методы геофизических исследований, как магнитная съемка и электроразведка, смогут выявить геофизические аномалии непосредственно в пределах локализации урановых залежей.

NATIONAL ACADEMY OF SCIENTIFIC AND INNOVATIVE RESEARCH
«SCIENCE AND EDUCATION: MODERN TIME»
(VOLUME 2 ISSUE 8, 2024)
ISSN 3005-4729 / e-ISSN 3005-4737

Известно, что металлические руды, содержащие минералы с ферромагнитными свойствами, сохраняют остаточную намагниченность, полученную в предыдущие геологические эпохи, и формируют особенно интенсивные аномалии, хорошо выделяемые современными магнитометрами. В частности, к ним относятся магнетит, титаномагнетит и др. Применение магниторазведки успешно оправдало себя при выявлениях железомагнетитовых месторождений по всему миру.

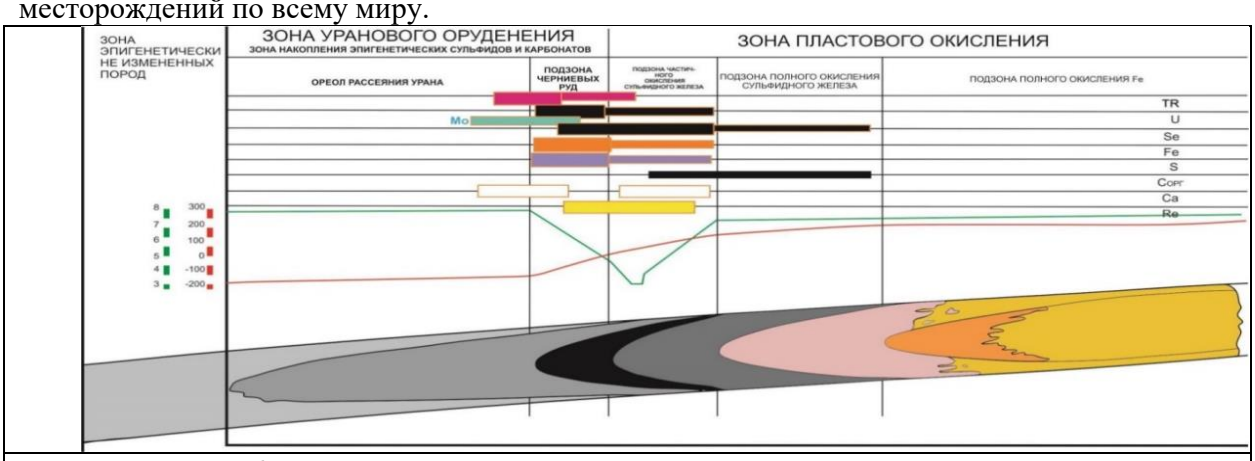


Рис. 6. Модель минералого-геохимической зональности месторождений песчаникового типа Узбекистана (по А.А. Халилову, 2022 год)

Несмотря на то, что сульфиды железа не являются ферромагнитными минералами, однако известно, что такие парамагнетики, как пирит, на фоне вмещающих горных пород, не содержащих пирит, четко выделяются слабыми магнитными аномалиями. Учитывая тот факт, что урановые залежи песчаникового типа формируются на границе окисленных и сероцветных горных пород, такие зоны должны выделяться аномалиями, тем более, что при окислении урароносных песчаников происходит окисление пирита, высвобождение серы, а так называемые «желтоцветы» уже содержат гётит и гидрогётит, которые, в свою очередь, уже имеют ферромагнитные свойства. Внедрение этой модели и применение магниторазведочной съемки в предполагаемых местах выклинивания ЗПО послужит удешевлению поискового бурения за счет сокращения объемов буровых работ.

Таким образом выявленный нами факт, что наиболее богатые залежи урана имеют высокую плотность в связи с осаждением карбонатов кальция, может быть поисковым признаком при применении электроразведочных методов. Известно, что чем плотнее горная порода, в данном случае высококарбонатизированный песчаник, тем выше ее электрическое сопротивление.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ:

1. Халилов А.А. К проблеме усовершенствования методики определения перспектив урароносности меловых отложений продуктивных горизонтов района Зиаэтдинских гор // Горный вестник Узбекистана, 2017 г., № 4. С. 43-46.

2. Исаходжаев Б.А., Халилов А.А. Черносланцевые формации Кызылкумо-Нуратинского региона как потенциальный локализатор золото-уранредкометальных месторождений // Современные проблемы связи геодинамики, магматизма и орудинения // Материалы межд. науч. тех. конф. Ташкент,2012г.С.52-55.

3. Халилов А.А. Анализ мирового уранового рынка // Интеграции науки и практики как механизм эффективного развития геологической отрасли Узбекистана //Материалы межд. науч. тех. конф. Ташкент, 2016 г. С. 353-355

4. Каримов Х.К., Кушнеренко В.К., Щукин С.И. Региональная геохимия Центральных Кызылкумов. Ташкент: ФАН. 1993.

5. Каримов Х.К., Бобоноров Н.С., Бровин К.Г. и др. Учкудукский тип урановых месторождений Республики Узбекистан. Ташкент: ФАН, 1966.

NATIONAL ACADEMY OF SCIENTIFIC AND INNOVATIVE RESEARCH
«SCIENCE AND EDUCATION: MODERN TIME»
(VOLUME 2 ISSUE 8, 2024)
ISSN 3005-4729 / e-ISSN 3005-4737

ӘОЖ: 378.014.15

ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ ЖӘНЕ ОНЫҢ БІЛІМ БЕРУДЕГІ РӨЛІ

Алданбаева Асель Кинжебековна
С. Аманжолов ат.ШҚУ 2-курс магистранты
Ғылыми жетекші – б.ғ.к. Шарипханова А.С.
Өскемен, Қазақстан

https://doi.org/10.5281/zenodo.13925838

Аннотация. Қазіргі уақытта білім беру жүйесінің дамуы бір орында тұрған жоқ. Қазіргі адамдар мен қоғамның цифрлық өмірі қарқынды дамып келеді. Білім және оны өңдеудің жетілдірілген интеллектуалды технологиялары әлеуметтік дамудың негізгі факторларының бірі болып табылады. Мақалада қоғамның барлық салаларында, соның ішінде білім беруде ақпараттық технологияларды қолдану тәжірибесі робототехника технологияларын, виртуалды және толықтырылған шындықты, нейрондық желілерді және жасанды интеллектті енгізудің маңыздылығы баяндалған.

Кілт сөздер: жасанды интеллект, инновация, заманауи технологиялар, робот, интелектуалды оқыту.

Жасанды интеллект құру мәселесі заманауи емес, өйткені ежелден адам өз міндеттерінің бір бөлігін арнайы құрылғыларға ауыстыру арқылы өмірін жеңілдетуге тырысты. Бұрын бұл мәселе ауыр физикалық жұмыстарды орындауға қабілетті машиналарды немесе роботтарды жасаумен шектелді. Бірақ ғылымның дамуымен адамдар ақыл-ой жұмысын орындауға қабілетті машина жасау туралы көбірек ойлана бастады. Жасанды интеллект құрудың өзектілігі қазіргі уақытта қазіргі адамзат шешуі керек мәселелердің күрделілігімен байланысты. Мұндай проблемаларға ғарышты игеру, табиғи апаттар мен қоршаған ортаға антропогендік әсерді болжау, күрделі инженерлік жобаларды жасау, медицинада заманауи технологияларды қолдану және көптеген ғылыми зерттеулер жатады [1]. Қазіргі уақытта ғылым жасанды интеллект жасауға болатындай даму деңгейіне жетті. Дегенмен, көптеген ғалымдар бұл мәселеге күмәнмен қарайды, өйткені ғылыми тұрғыдан әлі шешілмеген көптеген мәселелер бар, мысалы:

• Маңызды деректердің жоғалуына әкелетін жүйедегі ақаулар;

• Жасанды интеллект адамдарды алмастырған сайын, жұмыссыздық және жұмыссыз қалған адамдар көбейеді, бұл адамдардың пайдасына мүлдем келмейді;

• Рұқсат етілмеген әскери пайдалану.

• Жасанды интеллекттің дамуы роботтардың адамдар үшін ойлануына әкеледі.

Жасанды интеллектінің білім беру интеграциясы - бұл біздің оқу және оқыту тәсілімізде төңкеріс жасау мүмкіндігі бар жылдам дамып келе жатқан үрдіс. Жасанды интеллект жекелендірілген оқыту, бағалау және репетиторлық сияқты білім берудің әртүрлі салаларында қолданылуы мүмкін. Жасанды интеллекттінің білім берудегі ең маңызды артықшылықтарының бірі - оның әрбір оқушы үшін оқытуды жекелендіру мүмкіндігі. Жасанды интеллект алгоритмдері оқушылардың жеке қажеттіліктерін қанағаттандыратын теңшелген оқу бағдарламасын жасау үшін, олардың оқу мәнерлерін, қалауларын және өнімділігін талдай алады. Бұл әдіс оқушыларға өз қарқынымен білім алуға және оларды ең қызықтыратын пәндер мен тақырыптарға назар аударуға көмектеседі. Нәтижесінде оқушылар белсендірек, ынталы және ақпаратты жақсы есте сақтайды[1].

Бұл мақалада біз білім беруде жасанды интеллекттің қолданылуын қарастырып, оның артықшылықтарын қарастырамыз.

1. Оқытудың жекелендірілген тәсілі: жасанды интеллект оқу материалдары мен әдістемелерін әр оқушының жеке қажеттіліктері мен білім деңгейіне бейімдеуге мүмкіндік береді. Бұл әр оқушының өз қарқынымен дамуына және әлсіз жақтарына назар аударуына көмектеседі.

2. Күрделі ұғымдарды визуализациялау: жасанды интеллект биологиялық құрылымдар немесе химиялық реакциялар сияқты күрделі табиғи процестердің визуализациясы мен модельдеуін жасауға қабілетті. Бұл оқушыларға абстрактілі ұғымдарды жақсы түсінуге және оларды іс жүзінде байқауға көмектеседі.

3. Кері байланыс пен бағалауды автоматтандыру: жасанды интеллект тапсырмаларды тексеру процесін автоматтандырады және оқушыларға жедел кері байланыс береді. Бұл мұғалімнің уақытын оңтайландыруға мүмкіндік береді және студенттерге материалды тезірек сіңіруге көмектеседі.

4. Ғылыми ақпаратты іздеу және талдау: жасанды интеллект оқушылар мен оқытушыларға жаратылыстану ғылымдары бойынша ғылыми мақалаларды, деректерді және зерттеулерді табуға және талдауға көмектеседі. Бұл зерттеу дағдыларын дамытуға және тақырыпты терең түсінуге ықпал етеді.

5. Зерттеу жобаларын қолдау: жасанды интеллект деректерді өңдеуге, үлгілерді табуға және жаңа ғылыми фактілерді анықтауға көмектесетін зерттеу жобаларын жүргізудің құнды құралы бола алады.

Қауіп – дамыған жасанды интеллектте емес, дамымағанда. Басты міндет – адамдарға технологияны пайдаланудың қандай мүмкіндіктері бар екенін түсіндіру, содан кейін өмірімізді, қоғамымыздың заңдылықтарын ол әкелетін өзгерістерге қалай бейімдеу керектігін ойлауымыз керек. Прогресс бір орында тұрған жоқ. Қазіргі адамдар мен қоғамның цифрлық өмірі қарқынды дамып келеді. Білім және оны өңдеудің жетілдірілген интеллектуалды технологиялары әлеуметтік дамудың негізгі факторларының бірі болып табылады.

Осы анықтамаларды талдағаннан кейін жасанды интеллекттінің келесі ерекшеліктерін бөліп көрсетуге болады:

1) адамның танымдық функцияларына еліктейді;

2) цифрлық ортада ғана бар;

3) бұрын алған тәжірибе негізінде өздігінен білім алу;

4) алдын ала белгіленген алгоритм бойынша да, онсыз да өз бетінше шешім қабылдайды және есептерді шешеді.

Р.М. Морхат жасанды интеллект адамның интеллектуалдық әлеуетінің мүмкіндіктерін кеңейту және нығайту құралы болып табылатынын, сонымен қатар адамның бақылауы мен еркі бойынша белгілі бір функцияларды орындау және белгілі бір мәселелерді шешу кезінде оны ауыстыруға арналғанын атап өтеді. Соның ішінде білім беруде [4, 124 б.]

Қоғамның барлық салаларында, соның ішінде білім беруде ақпараттық технологияларды қолдану тәжірибесі робототехника технологияларын, виртуалды және толықтырылған шындықты, блокчейнді, нейрондық желілерді және жасанды интеллектті енгізу есебінен өсуде. Жасанды интеллект қоғамның әрбір саласын өзгертеді, ал білім саласы да ерекшелік емес. Білімнің болашағы технологиямен, оның жетістіктерімен байланысты деп айта аламыз. Неғұрлым жетілдірілген машиналар білім берудің жаңа мүмкіндіктерін ашады және жаңа мәселелерді тиімдірек шешеді [2]. Құқықтық тұрғыдан алғанда, жасанды интеллект қарқынды дамып келе жатқан жаңа нысан, дегенмен ақпараттық технологиялардың қарқынды өсуіне және жасанды интеллекттінің азаматтық айналымға енуіне байланысты оның құқықтық мәртебесі туралы мәселе өзекті бола түсуде. Құқықтық реттеудің жоқтығынан оның құқықтық табиғаты мен құқықтық режимін анықтауда қиындықтар туындайды.

Білім берудегі жасанды интеллекттің рөлі оның бақылау, үдерісті басқару және оңтайландырудан басқа оқытудың, қарым-қатынастың, талдаудың, бағалаудың және оқушыны бағалаудың интеллектуалды әдістерінде жатыр. Жасанды интеллект технологиясы мұғалім мен оқушы талап ететін барлық тапсырмаларды орындайды.

Технология тіл және т.б. қарым-қатынас жасай алатындай болуы керек. пайдаланушының көзқарасы бойынша бұл түсінікті және мағыналы болды. Білім беру мен оқуда жасанды интеллектті пайдаланудың маңызы зор. Ол оқыту мен оқу әдісін жаңа технологиялармен және бағдарламалармен жабдықтайды. Ол білімге қатысты мәселелердің кең ауқымын зерттеуге әртүрлі пәндердің зерттеушілерін тартады. Жасанды интеллект және оның білім берудегі рөлі пәнаралық байланыста болғандықтан, дәстүрлі білім беру шеңберінен тыс көптеген мәселелерді жасанды интеллект көмегімен оңай шешуге болатыны анық. Мысалы, оқушылар нақты ортадағы физикалық сыныптарға қол жеткізе алмайтын жерден оқуға қол жеткізе алады, оларға оқыту немесе оқу мақсаттарына сәйкес қарым-қатынас жасау үшін қажетті жасанды интеллект технологиясы қажет [3].

Кез келген басқа сала сияқты білімге де заманауи технологиялар әсер етеді және жасанды интеллект оның бір түрі болып табылады. Басқа жолмен шешілмейтін көптеген мәселелерді білім берудегі жасанды интеллект көмегімен шешуге болады. Кабинеттердің қолжетімділігі, мазмұны, сарапшы мұғалімнің жетіспеушілігі, т.б. COVID-19 пандемиясы кезінде білім беру мекемелерінің жабылуы ең айқын мысалдардың бірі болып табылады.

Жасанды интеллект білім беруде қолжетімділікті қамтамасыз ету және мұғалімдер мен оқушылар арасындағы байланысты жақсарту сияқты көптеген рөлдерді атқарады. Бұл жекелендіруді енгізу арқылы білім беру мен оқытудың тенденцияларын өзгертті, мұнда біреуді үйрену оқушының білім деңгейіне, олардың оқу жылдамдығына және оқу немесе курс арқылы қол жеткізуге болатын мақсаттарға байланысты. Дәстүрлі әдістен айырмашылығы, әрбір оқушылардың оқу тарихы әлсіз жақтарын бағалау және қызығушылық пен жетілдіру курстарын ұсыну үшін үнемі талданады.

Білім берудегі жасанды интеллекттің тағы бір маңызды рөлі – оқыту. Ол оқушыларға сыныптан тыс қосымша қолдау көрсетеді. Жасанды интеллект бос уақыты көп болмайтын көптеген мұғалімдердің жүктемесін азайтты. Басқаша айтқанда, ол кез келген уақытта және кез келген жерден оқушылардың әлсіз жақтарын жабу үшін іштей және сырттай сабақ береді. Сонымен қатар, жасанды интеллект дер кезінде жауап беру мәселесін де шешті.

Ол бірнеше секунд ішінде қайталанатын және жиі қойылатын сұрақтарға жауап бере алады және ұзақ кідірістердің көңілсіздігін жеңе алады. Жалпы қызығушылық тудыратын сұрақтарға және жиі қойылатын сұрақтарға енді жасанды интеллект құралдары жауап береді, бұл оқушылар мен ақпарат іздеушілерді күту уақытын азайтады [4].

Қорытындылай келе, жасанды интеллект көптеген салаларға әсер етті және олардың бірі білім беру болып табылады. Бұл оқытумен байланысты көптеген мәселелерді шеше алатын заманауи оқыту мен оқу әдісі. Бұл мазмұнның қолжетімділігі, мұғалімдердің жетіспеушілігі сияқты мәселелерді шеше алады, мұнда оқушы еш бір қиындықсыз, басқаларға әсер етпей оқи алады. Жасанды интеллект біздің өміріміздің әртүрлі аспектілеріне айтарлықтай әсер ететін қазіргі заманның ең маңызды және озық салаларының бірі болып табылады. Білім беру саласында жасанды интеллекттің рөлі барған сайын маңызды бола түсуде. Сондықтан, осы бағытта жүргізілген ғылыми зерттеулер және оның нәтижелерін талдау өте маңызды болып табылады деп ойлаймыз.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР:

1. Болотова Л.С. Системы искусственного интеллекта: модели и технологии, основанные на знаниях // Финансы и статистика. 2022. С. 357.
2. Понкин И.В., Редькина А.И. Искусственный интеллект с точки зрения права // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Юридические науки. 2022. Т.22. N1. С. 93.
3. Попеничи, ЮАР; Керр,С. Изучение влияния искусственного интеллекта на преподавание и обучение в высших учебных заведениях. Рез. Практика. Технол. Увеличить Учиться. 2017, с.12-22.
4. Мохат П.М. Искусственный интеллект: правовой взгляд: Научная монография / РОО "Институт государственно-конфессиональных отношений и права". М.:Буки Веди,2021. С.124.

NATIONAL ACADEMY OF SCIENTIFIC AND INNOVATIVE RESEARCH
«SCIENCE AND EDUCATION: MODERN TIME»
(VOLUME 2 ISSUE 8, 2024)
ISSN 3005-4729 / e-ISSN 3005-4737

СЫРДАРИЯ ӨЗЕНІНІҢ ТРАНСШЕКАРАЛЫҚ АУМАҒЫНЫҢ ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙЫ

Жақып Гүлмира
М.Әуезов атындағы ОҚУ, 2-курс магистранты,
Кенжебай Рабиға Нөкербекқызы – п.ғ.к, доцент
Шымкент, Қазақстан

https://doi.org/10.5281/zenodo.13925838

Аннотация: Сырдария өзені трансшекаралық аумақта орналасқандан. Өзеннің мемлекет арасындағы маңызды мәселелері. Сонымен қатар су деңгейін тиімді пайдалану гидроэкологиясы, өзеннің жылдық ағыны толыққанды пайдаланылады.

Кілт сөздер: бассейн, трансшекара, ТСС, обьект, көлемі.

Президент Қасым-Жомарт Тоқаев трансшекаралық өзендердің тайызданuына байланысты**.** Трансшекаралық өзендер, әсіресе Сырдария, Жайық және Іле өзендерінің тайызданuы мен экологиялық жағдайының нашарлағаны байқалады. Бұл көбінесе көршілес елдерден келетін су көлемінің азаюына байланысты, себебі ол жерлерде су тұтыну артты, - деді Тоқаев моноқалаларды дамыту жөніндегі кеңесте. Мемлекет басшысы айтқандай, суды тұтынуға деген көзқарастарды, оның ішінде жаңа технологиялар мен цифрландыру арқылы түбегейлі өзгерту қажет, бұл бірінші кезекте өнеркәсіп пен ауыл шаруашылығына қатысты.

«Су объектілерінің экожүйесін сақтау және ресурстарды ұқыпты пайдалану үшін 120 каналды қайта жаңғыртуды бастау және 9 жаңа су қоймасын салу тапсырылды. Бұл маңызды бастама белгілі бір дәрежеде басқа елдерден келетін суға тәуелділікті азайтады».

Сырдария өзені бассейнімен тікелей байланысты. Бұл бассейн алқабына 25 миллионнан астам халық қоныстанған. Орташа көпжылдық ағысы 37 км^3 құрайтын Сырдарияның су ресурсының 74% Қырғызстанға, 14% Өзбекстанға, 9% Қазақстанға және 3% Тәжікстанға тиесілі [1]. Суды тиімді пайдаланудың реттелмеген режиміне байланысты мәселелер бүгінде аймақ тұрақтылығының басты қауіптерінің бірі болып табылады. Сырдария өзені бассейнінің елдері әлі күнге дейін трансшекаралық өзендердің суларын және өндірілетін электр энергиясын бөлісуді реттей алмай отыр[2].

Қырғызстан қыс мезгілінде электр энергиясын көп пайдаланғандықтан, оны өндіру үшін Тоқтоғұл су қоймасындағы су қорын ашуға мәжбүр болса, қыс бойы аққан судың орнын толтыру үшін жаздың күндері Сырдария өзенінің төменгі ағыс елдеріне су жіберуді шектейді. Тәуелсіздік алғаннан кейін көп ұзамай жаңа мемлекеттердің өкілдері келіссөздер жүргізуді бастады. Нәтижесінде, су ресурстары мәселелері бойынша жеткілікті мемлекетаралық келісім-шарттар жасалды. Көптеген келісім-шарттар ішінде 1998 жылы Қырғызстан, Өзбекстан және Қазақстан арасында жасалған «Сырдария бассейніндегі су және энергетикалық ресурстарды бірлесіп пайдалану туралы» келісімді ерекше атап өткен жөн[3].

Қырғызстан да барлық Орта Азия елдері сияқты электр энергиясын су электр станциялары мен жылу электр станцияларынан алады. Қырғыз елі 2019 жылы 15 051,2 млн. кВт/сағ. электр энергиясын су электр станциясынан алса, 2 671,3 мың Гкал энергияны жылу электр станциясынан алған (НСК КР, 2020а). Яғни, жалпы энергияның 92 %-ын су электр станциясы арқылы алатындығы анықталды.

NATIONAL ACADEMY OF SCIENTIFIC AND INNOVATIVE RESEARCH
«SCIENCE AND EDUCATION: MODERN TIME»
(VOLUME 2 ISSUE 8, 2024)
ISSN 3005-4729 / e-ISSN 3005-4737

Демек, Қырғызстан экономикасының көп бөлігі, әлеуметтік жағдайы, ауыл шаруашылық саласы елдің су қоймаларында жиналған су қорына тікелей байланысты болып отыр. 2019 жылы мемлекеттің барлық су қоймаларында өзен суларынан жиналған су қоры 8 068,7 млн м^3 көлемде болса, оның 60%-ы, яғни 4920,7 млн м^3 суармалы егістікте қолданылған (НСК КР, 2020б). Елде 1 216,67 мың гектар ғана суармалы жер бар (НСК КР, 2020в).

Бұл Сырдарияның төменгі ағысы елі саналатын Өзбекстанның жалпы егістік алқабынан 3 есе аз. Өзбекстан 3 373,1 мың гектар жерге жалпы жиналған 59 235 млн м^3 су қорының 77 %-ын, яғни 45 696 млн м^3 су жұмсайды (УзСтат, 2021а; 2021б). Бұл орта есеппен 1 гектар жерге 13 547 м^3 су пайдаланады дегенді білдіреді. Ал Қырғызстан болса, 1 гектар жерге 4044 м^3 су шығындайды. Яғни, Өзбекстан Қырғызстанға қарағанда 1 га егістік жері үшін 3 есе көп су қолдануда. Осы сандар жаз мезгілінде өзбектердің суды көп қажет ететіндігін көрсетіп отыр. Ал Қырғызстан су электр станцияларын қыстық режимге ауыстырған кезде, Өзбекстанда, керісінше, мөлшерден тыс су қоры қалыптасады. Өзбекстанда көмірсутек қорлары жеткілікті болғандықтан, электр энергиясын қырғыздар сияқты тек ғана судан алмайды, ол жылу электр станцияларында энергия өндіреді. 2019 жылы республика бойынша барлық электр энергиясының 89,7 %-ын жылудан алса, 10,3 %-ын ғана судан алған [4].



1-Сурет. Сырдария өзенінің мемлекеттермен шектескен аймағы

Сырдария трансшекаралық өзенінің ағын көлемінің ~90%-ы шекаралас мемлекеттердің (Қырғызстан, Тәжікстан және Өзбекстан) аумағында қалыптасады.

Сырдария өзенінің ағыны келесі су қоймаларының жұмыс режимдерімен реттеледі:

- Тоқтағұл (көлемі 19.5 км3);
- Әндіжан (көлемі 1.9 км3);
- Қайраққұм (көлемі 3.4 км3);
- Шардара (көлемі 5.2 км3);
- Көксарай (көлемі 3 км3).

Жоғарыда көрсетілген су қоймаларында су ресурстарын жинақтаудың жалпы көлемі 33.0 км3 құрауы мүмкін[5].

Төменде келтірілген кестеде 2024 жылдың 1 наурыздағы жағдай бойынша су қоймаларының көлемі көрсетілген.

1-Кесте. Сырдария өзенінің негізгі су қоймалары

Су қоймалары	**Көлемі, млн. м3**		
	Толық	**1 наурыз**	
		2024 ж	**2023 ж**
Тортағұл	19 500	7910	8110
Әндіжан	1 900	953	822
Қайраққұм	3 400	3497	3414
Шардара	5 200	4481	5146

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР:

1. Валентини К.Л., Оролбаев Э.Э., Абылгазиева А.К. (2004). Водные проблемы Центральной Азии. – Бишкек. – 142 с.

2. Водная, продовольственная и энергетическая безопасность в Центральной Азии: вводный анализ – преимущества межотраслевых решений (2021). Сілтеме: https://www.oecd.org/env/outreach/Water%20Food%20Security%20in%20Central%20Asia%20RUS.pdf. Қаралған күні: 12.09.2021.

3. Государственный Комитет Республики Узбекистан по Статистике (УзСтат) (2021а). Посевная площадь сельскохозяйственных культур. Сілтеме: https://stat.uz/ru/ofitsialnaya-statistika/agriculture. Қаралған күні: 14.09.2021.

4. Государственный Комитет Республики Узбекистан по Статистике (УзСтат) (2021б). Отчет об использовании воды в отраслях экономики по административным территориям. Сілтеме: https://stat.uz/ru/ofitsialnaya-statistika/environment. Қаралған күні: 13.09.2021.

5. Жильцов С.С. (2008). Борьба за воду // Индекс безопасности. – № 3. – С. 49-62

6. На ТЭС в Узбекистане пришлось 90% выработки электроэнергии в 2019 году (2020). Сәлтеме: https://regnum.ru/news/2858571.html. Қаралған күні: 13.09.2021.

NATIONAL ACADEMY OF SCIENTIFIC AND INNOVATIVE RESEARCH
«SCIENCE AND EDUCATION: MODERN TIME»
(VOLUME 2 ISSUE 8, 2024)
ISSN 3005-4729 / e-ISSN 3005-4737

ӨСІМДІКТЕРДІ ҚОРҒАУДЫ ОҢТАЙЛАНДЫРУДЫҢ ЗАМАНАУИ ТӘСІЛДЕРІ

А.С.Әбдіхалық, А.Д.Спанбаев
Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ, 2 курс магистранты
Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ,
жалпы биология және геномика кафедрасының қауымдастырылған профессоры, PhD

https://doi.org/10.5281/zenodo.13925838

Аннотация: Бұл зерттеу өсімдіктерді қорғауды оңтайландырудың заманауи тәсілдеріне шолу жасайды. Автор өсімдік қорғауды оңтайландырудағы соңғы ғылыми жетістіктер мен тенденцияларды қарастырады және болашақ зерттеулер мен практикалық қолдану перспективаларын анықтайды. Бұл мақалада егін шаруашылығына қауіп деңгейін анықтау және өсімдіктерді қорғау бойынша ұсыныстар әзірлеу мақсатында мәдени өсімдіктердің зиянкестері мен ауруларының фитосанитариялық мониторингінің нәтижелері берілген. Зерттеу негізгі зиянкестер мен ауруларды анықтауға, олармен күресудің тиімді әдістерін анықтауға, сондай-ақ егін шаруашылығы процестерін оңтайландыру шараларын ұсынуға мүмкіндік берді. Мониторинг нәтижелерін егін шаруашылығы өнімдерінің шығымдылығы мен сапасын арттыру үшін пайдалануға болады.

Түйін сөздер: оңтайландыру, өсімдіктерді қорғау, кешенді тәсіл, биологиялық әдістер, химиялық әдістер, физикалық әдістер, фитосанитарлық мониторинг, өсімдік зиянкестері, зиянкестермен күресу, агротехникалық процестерді оңтайландыру, өнімділік, өнім сапасы.

Кіріспе.

Өсімдіктерді қорғау қазіргі ландшафттық егіншіліктің маңызды буыны болып табылады. Ауруларға қарсы қорғаныс шараларының жиілігі мен мерзімі патогендердің инфекциялық басталу қорына, аурудың даму болжамы мен деңгейіне, сорттардың сезімталдығына байланысты.

Өсімдік ауруы – тілсіз жау. Фермерлер ауру қоздырғыштың өзін емес, өсімдік ауруының белгілерін ғана көре алады. Бұл «көрінбейтін нәрсені қалай көруге болады?» деп ойландырады. Соңғы жылдары егін шаруашылығы дақылдарының ауруларының дамуының маусымдық және ұзақ мерзімді болжамдарын құрастыру үшін компьютерлер, әртүрлі математикалық модельдер, сондай-ақ ауа райы жағдайларын тіркейтін аспаптар кеңінен қолданылуда. Жаһандық халық санының өсуі мен климаттық жағдайлардың өзгеруіне байланысты тұрақты азық-түлік өндірісі барған сайын қажет болып отыр. Өсімдіктердің зиянкестері мен аурулары азық-түлік қауіпсіздігіне және экономикалық әл-ауқатқа теріс әсер етіп, егіннің айтарлықтай жоғалуына әкелуі мүмкін [1].

Климаттың өзгеруі, жаңа зиянкестер мен аурулардың таралуы, азық-түлікті тұтынудың артуы сияқты жаһандық сын-қатерлерді ескере отырып, фитосанитарлық мониторинг ауыл шаруашылығындағы тәуекелдерді басқарудың ажырамас бөлігіне айналуда. Зиянкестер мен ауруларға қарсы күрес және алдын алу әдістерін тиімді қолдану егіннің тұрақты өнімін қамтамасыз етеді және егін шығынын барынша азайтады.

Сондықтан өсімдіктерді қорғаудың заманауи тәсілдерін зерттеу болашақта азық-түлік қауіпсіздігін және ауыл шаруашылығын тұрақты дамытуды қамтамасыз етудің кезек күттірмейтін міндеті болып табылады. Біз ауылшаруашылық дақылдарына қауіп төндіретін зиянкестер мен өсімдік ауруларының негізгі түрлерін және олармен күресу әдістерін және өсімдіктерді қорғау мен агротехникалық процестерді оңтайландырудың өнімділік пен өнім сапасын арттырудағы рөлін талқылаймыз.

ISSN 3005-4729 / e-ISSN 3005-4737

Зерттеу материалдары мен әдістері:

Зерттеу аясында Алматы облысы Ұзынағаш ауылына тән әртүрлі егістік дақылдарының агроценоздары мен ауыспалы егіс агроэкожүйелерінің деңгейінде фитосанитарлық мониторинг жүргізілді. Осы мақсатта арамшөптерді, зиянды және пайдалы энтомофаунаны, өсімдік ауруларын есепке алудың жалпы қабылданған әдістері қолданылды. Фитосанитарлық мониторинг агробиоценологиялық диагностикамен толықтырылды, бұл биоценоздық кешендегі түрлер арасындағы байланыстарды анықтауға және бағалауға және кешенді зияндылығын анықтауға мүмкіндік берді. Тұрақты тіркеу орындарында мәліметтерді жинау және одан кейінгі есептеулер тиісті әдістемелік ұсыныстарға сәйкес жүргізілді. Энтомологиялық тормен шабуды пайдалана отырып, шөп қабатының энтомо популяциясы зерттеліп, тіркелген түрлердің популяция динамикасы мен маусымдық дамуына бақылау жүргізілді [2].

Ауылшаруашылық дақылдарының жердегі тұрғындары Барбер қақпандарымен, топырақ тұрғындары – топырақ үлгілерін талдау нәтижелері бойынша есептелді. Өсімдіктерді химиялық қорғау құралдарының биологиялық тиімділігі пестицидтерді тіркеу сынақтарын жүргізу жөніндегі нұсқаулықтың ережелеріне сәйкес белгіленді. Қорғау шараларының экономикалық тиімділігін бағалау кезінде «Дәндік дақылдарды зиянкестерден кешенді қорғауды жақсарту бойынша әдістемелік ұсыныстарды» (2000) басшылыққа алдық [3].

Алынған мәліметтер мәдени өсімдіктерге зияндылық пен қауіптілік деңгейін анықтау, сондай-ақ ауылшаруашылық қызметін оңтайландыру бойынша ұсыныстар әзірлеу үшін талданды. Зерттеу барысында негізгі зиянкестер мен аурулар анықталды, сонымен қатар олармен күресудің тиімді әдістері анықталды. Мониторинг нәтижелері ауылшаруашылық тәжірибесіне өзгерістер енгізу, оңтайлы сорттар мен будандарды таңдау, сондай-ақ қорғау шараларын жоспарлау қажеттілігі туралы шешімдер қабылдау үшін пайдаланылды.

Негізгі ережелер:

Өсімдіктерді қорғауды оңтайландырудың заманауи тәсілдері зиянкестер мен ауруларды кешенді басқаруды, биологиялық күрес құралдарын қолдануды, зиянкестер мен аурулардың дамуын бақылау және болжау үшін ақпараттық технологияларды пайдалануды қамтиды. Өсімдіктерді қорғауды оңтайландырудың заманауи тәсілдері биологиялық және химиялық әдістер сияқты әртүрлі бақылау әдістерін, сондай-ақ біріктірілген бақылау жүйелерін қолдануды қамтитын кешенді тәсіл болып табылады. Бұл тәсілдердің негізгі мақсаты – өсімдіктерді зиянкестер мен аурулардан тиімді қорғауды қамтамасыз ету, сонымен бірге қоршаған ортаға теріс әсерді азайту және экономикалық тиімділікті қамтамасыз ету. Өсімдіктерді қорғауды оңтайландырудың заманауи тәсілдері өсімдіктерді қорғау мен экожүйенің тұрақтылығы арасындағы оңтайлы тепе-теңдікті табуға ұмтылатын экологиялық және экономикалық аспектілерді ескереді.

Егін шаруашылығы дақылдарын өсірудің заманауи технологияларының негізгі құрамдас бөліктері топырақ өңдеу жүйесі, сорттар мен тұқымдар, тыңайтқыштар, өсімдіктерді қорғау болып табылады. Олардың автономды түрде өмір сүрмейтіні анық. Оларды оңтайландыру, саны мен сапасы егін шаруашылығы технологиясының максималды өнімділігіне қол жеткізудің қажетті шарты болып табылады.

Өсімдіктерді қорғауды оңтайландырудың заманауи тәсілдерінің негізгі ережелерін төмендегідей:

1. Біріктірілген зиянкестермен күрес (IPM): Қоршаған ортаға әсерді барынша азайта отырып, зиянкестер популяциясын басқару үшін биологиялық, мәдени және химиялық күрес стратегияларының комбинациясын пайдалану (сурет 1).

2. Биологиялық күрес: Жыртқыш жәндіктер мен паразиттік организмдер сияқты табиғи жауларды зиянкестер популяциясымен күресу үшін пайдалану, синтетикалық пестицидтерге тәуелділікті азайту.

3. Төзімді сорттар: Селекция және гендік инженерия арқылы зиянкестер мен ауруларға табиғи төзімділік көрсететін, химиялық араласу қажеттілігін азайтатын өсімдік сорттарын жасау.

4. Нақты егін шаруашылығы және цифрлық технологиялар: Дрондарды, спутниктік суреттерді және сенсор негізіндегі мониторингті пайдалану өсімдік қорғау шараларын нақты және мақсатты түрде қолдануға, жалпы химиялық пайдалануды азайтуға және тиімділікті арттыруға мүмкіндік береді.

5. Әлеуметтік-экономикалық тәсілдер: фермерлерді тұрақты ауылшаруашылық тәжірибесі бойынша оқыту мен оқытуға жәрдемдесу, химиялық пестицидтердің қоршаған ортаға әсері туралы хабардар болуды арттыру және баламалы, экологиялық таза тәжірибелерді қабылдауды ынталандыру [4].



Сурет 1. Зиянкестерден қорғауға арналған IPM күн құрылғысы

Өсімдіктерді қорғауды оңтайландырудың қазіргі заманғы тәсілдері зиянкестер мен аурулармен күресудің кешенді әдістерін қолдануды, өсімдіктердің төзімді сорттарын жасауды, биологиялық және биотехнологиялық күрес әдістерін қолдануды, егістік мониторингі үшін дрондар мен сенсорлар сияқты жаңа технологияларды пайдалануды қамтиды.

1 – кесте. Өсімдіктерді қорғауды оңтайландырудың қазіргі заманғы тәсілдерінің сипаттамасы

Өсімдіктерді қорғауды оңтайландырудың қазіргі заманғы тәсілдерінің сипаттамасы	
Интеграцияланған тәсіл	Өсімдіктерді қорғаудың кешенді тәсілі биологиялық күрес, химиялық заттар, физикалық әдістер және мәдени шаралар сияқты зиянкестер мен аурулармен күресудің әртүрлі әдістерін біріктіруді қамтиды. Бұл химиялық пестицидтерге тәуелділікті азайтуға және қоршаған ортаға теріс әсерді азайтуға көмектеседі.
Өсімдіктердің төзімді сорттарын дамыту.	Өсімдіктердің төзімді сорттарын дамыту - өсімдіктерді қорғауды оңтайландырудың тағы бір маңызды аспектісі. Төзімді сорттар жиі химиялық қолдануды қажет етпестен зиянкестер мен ауруларға қарсы тұру қабілетіне ие.
Биологиялық қорғау әдістері	Өсімдіктерді қорғаудың биологиялық әдістеріне зиянкестердің, бактериялардың және саңырауқұлақтардың табиғи жауларын қолдану жатады, бұл зиянкестер мен аурулармен химиялық заттарды қолданбай-ақ күресуге көмектеседі.
Биотехнологиялық әдістер	Өсімдіктерді қорғаудың биотехнологиялық әдістері, мысалы, генетикалық модификация, ауру немесе зиянкестерге төзімділік сияқты қасиеттері жақсартылған өсімдіктерді жасай алады.
Жаңа технологиялар	Егістіктерді қорғау әдістерін тиімді қолдануға және ресурстарды пайдалануды оңтайландыруға мүмкіндік беретін егіс алқаптарының жағдайын бақылау және дер кезінде проблемалық аймақтарды анықтау үшін дрондар мен сенсорлар сияқты жаңа технологиялар қолданылады.

NATIONAL ACADEMY OF SCIENTIFIC AND INNOVATIVE RESEARCH
«SCIENCE AND EDUCATION: MODERN TIME»
(VOLUME 2 ISSUE 8, 2024)
ISSN 3005-4729 / e-ISSN 3005-4737

Жалпы, өсімдіктерді қорғауды оңтайландырудың заманауи тәсілдері егін шаруашылығы дақылдарының зиянкестер мен ауруларға төзімділігін арттыруға, қоршаған ортаға кері әсерін азайтуға және өнімділікті арттыруға бағытталған.

Әдеби шолу:

Соңғы жылдары ғылыми әдебиеттерде өсімдіктерді қорғауды оңтайландыруға көбірек көңіл бөлінуде. Зерттеулер әсіресе зиянкестер мен ауруларды кешенді басқару, сондай-ақ биологиялық күрес агенттерін пайдалану саласында белсенді.

Өсімдіктерді өсірудің қазіргі заманғы технологияларының маңызды элементтерінің бірі зиянкестерден, аурулардан және арамшөптерден қорғау болып табылады, өйткені республиканың табиғи-климаттық жағдайлары аса қауіпті зиянкестердің 65-тен астам түрінің, мәдени өсімдіктер ауруларының 100 түрінің және арамшөптердің 300 түрінің таралуы мен дамуы үшін қолайлы.

Ең зиянды арамшөптердің тек 40-тан ықтимал өнім шығыны шамамен 30% немесе одан да көп болуы мүмкін.

Егін шаруашылығы – халықты азық-түлікпен, мал шаруашылығын жеммен, өңдеу өнеркәсібін шикізатпен қамтамасыз ететін өсімдік өнімдерін алу үшін өсімдіктерді өсіру. Егін шаруашылығы дақылдарының егістіктерінде қорғау іс — шараларын уақтылы жүргізу орташа есеппен 5,7 — ден 6,5 ц/га астық өнімінің, 40-60 ц/га-картоп, тамыр дақылдары, жемістер мен көкөністердің, 1,5 ц/га-зығыр талшығының 1,7-2 және одан да көп шығындардың өтелуі кезінде сақталуын қамтамасыз етеді [5]. Сондықтан ғылыми негізделген және ресурстарды үнемдейтін өсімдіктерді қорғаудың интеграцияланған жүйелерін кеңінен енгізу егіншаруашылық дақылдарын өсіру технологияларының тиімділігін едәуір арттыруға және егін шаруашылығы өнімдерін өндірудің экономикалық көрсеткіштерін жақсартуға мүмкіндік береді.

Егіншілік пен ауыл шаруашылығындағы фитосанитарлық жағдай негізінен климаттық, ауа-райы және антропогендік факторлардың әсерінен қалыптасады. Егер қысқа мерзімді кезеңде (күнтізбелік жыл немесе маусым) ауыл шаруашылығы дақылдарының егістеріндегі фитосанитариялық жағдай негізінен ауа-райының әсерінен қалыптасса, онда ұзақ мерзімді кезеңде (бір жылдан астам) ол негізінен климаттың, Жалпы егіншілік жүйесінің және оның жекелеген элементтерінің (ауыспалы егістер, топырақты өңдеу әдістері, егіс алқаптарының құрылымы, өсірілген сорттар, әктеу, органикалық және минералды тыңайтқыштар, өсімдіктерді қорғау құралдары және т.б.) (сурет 2). Бұл материал қысқа мерзімді (маусымдық), ұзақ мерзімді (жылдық) және көпжылдық (5 және одан да көп жыл) фитосанитариялық болжамдарды әзірлеу кезінде әдіснамалық негіз болып табылады [6].



Сурет 2. Органикалық өсімдік май қышқылдарымен өңдеу (сол жақта) және агрохимиялық заттармен (оң жақта).

NATIONAL ACADEMY OF SCIENTIFIC AND INNOVATIVE RESEARCH
«SCIENCE AND EDUCATION: MODERN TIME»
(VOLUME 2 ISSUE 8, 2024)
ISSN 3005-4729 / e-ISSN 3005-4737

Агроценоздардың қазіргі фитосанитарлық жағдайын талдай отырып, ең алаңдатарлық жағдай егістік жерлер мен егіншаруашылық жерлерінің бітелуіне байланысты болғанын атап өткен жөн. Жыл сайынғы егістік зерттеулері негізгі дақылдардың орташа ластануы 80,3-181,1 дана/м2 екенін көрсетті. Арамшөптердің түрлік құрамы өте кең. Көпжылдық арамшөптердің ішінде бидай шөптерінің (орта есеппен 36,3 дана/м2), қопсытқыштардың, жусанның көп мөлшері байқалады. Кәмелетке толмаған арамшөптер негізінен 2,4-Д және 2м-4Х тобының гербицидтеріне төзімді түрлермен ұсынылған: иіссіз түймедақ, дала күлгіні, орташа Балапан, пикульник және т.б. ластанудың едәуір артуына сабан қабығын аршу мен қопсытудың уақтылы жүргізілмеуі немесе жүргізілмеуі, чизель құралдарын қолдану және топырақты минималды өңдеу, күзгі қолданудан бас тарту ықпал етті жалпы гербицидтер, глифосат туындылары.

Ауылшаруашылық технологиясының бұзылуы аурулардың, әсіресе дәнді дақылдардағы тамыр шіріктері мен эрготалардың, зиянкестердің көптеген түрлерінің (сым құрттары, тли, жапырақ қоңыздары және т.б.) таралуының артуына әкеледі.

2017-2023 жылдары өсімдіктерді зиянкестерден, аурулардан және арамшөптерден химиялық қорғау көлемінің 1990 жылға қарағанда 41,4-51,5% - ға дейін төмендеуі дақылдардың фитосанитарлық жағдайының күрделенуінің себептерінің бірі болды. 2020-2023 жылдары егін шаруашылығы өнімдерін өндіруді қарқындату процесі күшейтіледі. Осы кезеңде интенсификацияның барлық факторларын және, ең алдымен, органикалық және минералды тыңайтқыштарды қолданудың өсіп келе жатқан көлемін пайдалану негізінде егістік өнімділік деңгейін одан әрі арттыру жоспарлануда. Бір гектар егістікке қолданылатын тыңайтқыштардың мөлшері 2023 жылы 149 кг — ға қарсы 12 тонна/га органикалық, 270 кг минералды болады, бұл егіншілік жүйесінің фитосанитарлық жағдайдың қалыптасуына әсерін күшейтеді. Осыған байланысты соңғы жылдары байқалған зиянды организмдердің экономикалық маңыздылығының өзгеру тенденциялары жалғасады немесе тіпті күшейеді деп күтуге болады. Полифагты зиянкестердің ішінен сым құрттарының зияндылығы артады деп күтілуде, олардың деңгейі алдыңғы жылдары бірқатар биотикалық және абиотикалық факторлармен анықталды, олардың мәні артуы мүмкін [6].



Сурет 3. Бұршақ нематодтарымен күресуге арналған ағаштан жасалған танин негізіндегі ерітінді. Үстіңгі жағында өңделген өсімдік, астында өңделмеген екі өсімдік.

Дәнді дақылдар үшін фитофагтардың ықтимал зияндылығы сол деңгейде сақталады. Арпа өндіретін шыбынның, жапырақты араның, пьявицаның және анда-санда дәнді тлидің зияндылығының жоғарылауын күту керек. Тамыр шіріктерінің, ұнтақты көгерудің, тоттың, септорияның зияндылығын арттыру үрдісі сақталады. Басқа аурулардың маңызы қазіргі деңгейде сақталады.

Пайдаланылатын минералды тыңайтқыштардың көлемін ұлғайту дәнді дақылдар дақылдарының жайылу қаупін арттырады, бұл оның алдын алу бойынша қосымша шараларды талап етеді.

Картоп екпелерінде колорадо қоңызы мен вирустық ауруларды тарататын тлидің зияндылығы сақталады. Картоптың кеш ауруының, бактериялық және вирустық ауруларының зияндылығының жоғарылауын күту керек. Тұқым шаруашылығын ұйымдастыру, вегетациялық кезеңде екпелерді қорғау және сақтау кезінде түйнектерді қорғау бойынша ғылымның ұсынымдарын қолдану арқылы олардың дамуын түбегейлі болдырмауға болады. Үйде картоп өсіру үшін картоп нематоды әлі де үлкен қауіп төндіреді, оның зияндылығын нематодқа төзімді картоп сорттарын кеңінен қолдану арқылы азайтуға болады.

Талшықты зығыр дақылдарында зығыр бүрге қоңыздарының және негізгі аурулар кешенінің (фузариоз, антракноз, пасмо, полиспороз және т.б.) зияндылығы бұрынғы деңгейде сақталады. Кальций хлорозының таралуының артуы әктас тыңайтқыштарын қолдануды одан әрі арттыру есебінен күтуге болады.

Қант қызылшасының дақылдарында қызылша бүргелерінің, күңгірт өлі қоңыздардың, тау-кен шыбындарының, қызылша тлилерінің және аурулар кешенінің (пероноспороз, ұнтақты көгеру және т.б.) зияндылық деңгейі сақталады. Қант қызылшасын өндірудің одан әрі шоғырлануына және оның мамандандырылған ауыспалы егістердегі дақылдарының үлесінің артуына байланысты тамыр жегіштің, церкоспороздың зияндылығының артуын күтуге болады.

Дәнді-бұршақты, крест тәрізді, көкөніс дақылдарындағы, көпжылдық бұршақ және дәнді шөптердегі, жеміс бақтарындағы зиянды организмдердің кешендері экономикалық маңызы жағынан айтарлықтай өзгермейді. Қысқы және көктемгі рапстағы рапс гүл қоңызының көптігі мен зияндылығының артуына назар аудару керек. Осыған байланысты осы дақылдарда, ең алдымен, көпжылдық бұршақ және дәнді шөптердің тұқымдық дақылдарында, сондай-ақ крест тәрізді және жемшөп дақылдары, жеміс-жидек екпелері астындағы егіс алқаптарының жоспарлы кеңеюіне байланысты қорғау іс-шараларының көлемі біршама артады деп күтілуде.

Егіншілікті интенсификациялаудың негізгі факторларының фитосанитариялық жағдайдың қалыптасуы мен динамикасына әсерін талдау, сондай-ақ оны сандық бағалау бойынша жүргізілген зерттеулер болжамды кезеңде агробиоценоздардың фитосанитариялық жай-күйінің шиеленісуі күшейетінін көрсетеді. Зиянды организмдердің олардың өнімділігіне теріс әсер ету деңгейін төмендету үшін химиялық (пестицидтер) және биологиялық табиғаттың белсенді құралдарын кеңінен қолдану қажет болады.

Зерттеу нәтижелері және оларды талдау:

Ауыл шаруашылығы өндірісі мен жерді пайдаланудың қазіргі жағдайында практикалық өсімдіктерді қорғау белгілі бір өзгерістерге ұшырады. Егістік дақылдарын кешенді қорғау жүйесі түрінде ұсынылған қорғау шараларының толық кешенін қолдануды қай шаруашылықтарда сирек кездестіруге болады. Бұл жағдайдан шығу жолы дақылдарды өсірудің технологиялық сызбасына енгізілген экономикалық мақсатқа сай операциялардың оңтайлы санынан тұратын дақылдарды қорғау технологияларын әзірлеу болуы мүмкін.

NATIONAL ACADEMY OF SCIENTIFIC AND INNOVATIVE RESEARCH
«SCIENCE AND EDUCATION: MODERN TIME»
(VOLUME 2 ISSUE 8, 2024)
ISSN 3005-4729 / e-ISSN 3005-4737

Бұл тәсіл Алматы облысының Ұзынағаш ауылына қатысты іс жүзінде жүзеге асырылды, егістік дақылдарын зиянкестер кешенінен қорғау технологиялары әзірленді, кейбіреулері сынақтан өтті [7]. Өсімдіктерді қорғау технологияларын қалыптастыру фитосанитариялық мониторинг пен белгілі бір аймақ жағдайында дақылдардың биоценологиялық диагностикасының ұзақ мерзімді деректеріне негізделген. Бұл материалдарды түр және сандық құрамы жағынан нақтылауға және толықтыруға мүмкіндік берді. Кешенді зияндылықты бағалау нәтижелері бойынша мониторинг және қорғау шаралары жүргізілуі тиіс экономикалық маңызы бар түрлердің тізбесі түзетілді. Технологиялар сонымен қатар белгілі бір жылдарда немесе шектеулі аумақтарда егіннің жоғалуына әкелетін түрлерге қатысты шараларды көрсетеді. Бұл түрлердің тізімі 1-кестеде жинақталған.

1 – кесте. Ұзынағаш ауылындағы ауыл шаруашылығы дақылдарының егістіктеріндегі зиянды арамшөптердің, зиянкестердің және аурулардың құрамы.

Мәдениеттер	Арамшөпті өсімдіктер	Зиянкестер		Аурулар	
Күздік дәнді дақылдар	көпжылдық қосжарнақтылар, біржылдықтар қосжарнақтылар	дәнді тли, триптер, шыбындар	күздік құрт, нан қоңызы-кузка, тышқан тәрізді кеміргіштер	қатты шірік, тамыр шірігі, құрт,	ұнтақты зең, септория, қоңыр тат
Жаздық дәнді дақылдар	көпжылдық қосжарнақтылар, біржылдық қосжарнақтылар, біржылдық біржарнақтылар	зиянды тасбақа, дәнді тли, триптер, дәнді шыбындар	нан қоңызы-кузка, сабақ бүргелері, жолақты нан бүргесі, пявицалар	қатты қоқыс, шаңды қоқыс, тамыр шірігі, ұнтақты көгеру	септория, қоңыр тат, гельминто спорийлік дақтар
Бұршақ	көпжылдық қосжарнақтылар, біржылдық қосжарнақтылар, біржылдықтар біржарнақтылар	түйінді бізтұмсық, бұршақ бітесі, бұршақ тұқымдасы	бұршақ көбелегі, бес нүктелі арамшөп	тамыр шірігі, аскохитоз	ұнтақты зең, тат
Жүгері	көпжылдық қосжарнақтылар, біржылдық қосжарнақтылар, біржылдықтар біржарнақтылар	шертпе қоңыздар, сабақты көбелектер, шалғынды көбелектер	мақта шөміші, дәнді тли	көпіршікті қоқыс	шаңды қоқыс
Тары	көпжылдық қосжарнақтылар, біржылдықтар қосжарнақтылар	сабақты бұрғы, тары масасы	бос гүлді сапарлар	кәдімгі қоқыс	

Зерттеулер нәтижесінде өсімдіктерді қорғау технологияларында мәдениеттің даму кезеңіне және зиянды объектілердің зиян келтіруінің сын кезеңіне байланысты ең маңызды диагностикалық операциялар ажыратылып, тағайындалды. Сондықтан, қысқы дәнді дақылдардың егістіктерін тексеру көктемгі шығу кезеңдерінде, бұтақтану басталғанда, бұтақтану кезінде, түтікке шығу, басақтану, сүт пісіп жетілу басталғанда жүргізілгені жөн. Жаздық дәнді дақылдардың егістіктерінде шығу, бұтақтану, түтікке шығу, басақтану, дәннің құйылу кезеңдеріне сәйкес есептер жүргізіледі. Ноқат егістіктері маусым бойы төрт рет (шығу - 2 жапырақ, 2-4 жапырақ, 3-5 жапырақ, гүлдену) тексеріледі, ал жүгері мен тары алаңдары екі рет тексеріледі (жүгеріде 3-5 жапырақ немесе тарыда бұтақтану және шашақ шығару) [7].

NATIONAL ACADEMY OF SCIENTIFIC AND INNOVATIVE RESEARCH
«SCIENCE AND EDUCATION: MODERN TIME»
(VOLUME 2 ISSUE 8, 2024)
ISSN 3005-4729 / e-ISSN 3005-4737

Химиялық блоктағы өсімдіктерді қорғау технологиялық схемасында мәдени өсімдіктер мен пайдалы нысандар үшін пестицидтердің қауіпсіздігін арттыру мақсатында дәнді дақылдарда қыстаушы имаго зиянды қоңыздарға қарсы өңдеуді тоқтату ұсынылады. Ал оның личинкаларымен күресу дәннің сүт пісіп жетілу кезеңінде - дәннің құйылу кезеңінде жүргізілуі керек, бұл мерзімдер шөптесін аптесін тлейге қарсы қорғаныста және өсімдіктерді азотпен сырттай тамақтандыруды тиімді үйлестіруге мүмкіндік береді. Бұл кезеңде инсектицидтермен өңдеу афидофагтар мен теленоминдер үшін аз зиянды, олардың басым көпшілігі әлі қоңыздың жұмыртқаларынан шықпаған. Яғни, зиянкестерді бақылау әрдайым пайдалы түрлердің популяцияларының жағдайын бағалаумен байланысты болуы керек, олар аймақтың жағдайында басымдыққа ие. Авторлардың деректері бойынша, дәнді дақылдар мен ноқат егістіктерінде тлейлерге қарсы инсектицидтік өңдеулерді тоқтату сигналы ретінде олардың афидофагтармен арақатынасы 30:1 шегінде болуы мүмкін. Біздің зерттеулеріміздің нәтижелеріне сүйенсек, қысқы және орташа (2 экз./м2 дейін) саны аз қалған клоптар жылдарында теленоминдердің зиянды қоңыздың жұмыртқаларын 60% астам паразиттендіруі дәстүрлі егістіктерде личинкалар тығыздығын сүт пісіп жетілу кезеңінде белгіленген шектік (5-6 лич./м2) мөлшерден төмендетуге мүмкіндік береді.

Ноқатта экологиялық және экономикалық тұрғыдан бір инсектицидтік өңдеу жүргізу әлдеқайда орынды. Бұл өңдеу бірнеше (ноқат тлейі, ноқат дәні, бес нүктелі ұзынқұлақ) зиянкестерге бірден қарсы жасалады және гүлдену кезеңінде жүргізіледі. Бұл көзқараспен фитофагтарға, әсіресе, ноқат тлейіне қатысты биоценотикалық реттеу ең аз қауіп төндіреді, ол ноқаттың вегетациясынындағы вегетацияның екінші жартысында ең белсенді көрініс табады. Өйткені, бұл кезеңде қажет болған жағдайда фунгицидтерді қолданумен байланыстырылуы мүмкін, себебі гүлдену - аскхитоз, ұнтақты көгеру және тот басу ауруларынан өсімдіктерді қорғаудың оптимальді кезеңі. Сабақ мотылына қарсы қорғаныштық өңдеудің максималды әсеріне жету үшін көптеген шырышты шығаратын гусеницалардың массалық өндірісімен, әдетте, тары мен жүгеріде шашақ шығару кезеңімен сәйкес келетін кезеңге бағдарлану керек. Тарыны қорғауда маңызды сәт - екі дәнді арамшөптер ерте және бірдей өсіп шыққан кезде, культураның бұтақтану кезеңін күту керек емес, өсімдіктердің 3-ші жапырағы пайда болғаннан кейін дереу гербицидтерді қолдануға болады. Дәнді дақылдарда, әсіресе, олардың егістіктерінде тамыр сабақтарының жоғары тығыздығы кезінде сол сияқты көзқарасты ұстану керек [8]. Сөйтіп, өсімдіктерді қорғау технологиялық схемасы анықталғанымен, әрбір нақты жағдайда химиялық құралдарды қолдану туралы шешімді даладағы фитосанитарлық жағдайға байланысты қабылдау керек. Осы ретте, ұзақ уақыт бойы қолданылып келген ЗЭШ мәндерін, бірақ нарықтық қатынастарда экономикалық шынайылықты ескере отырып, түзету қажеттілігі туындағанда, зияндылық коэффициенттерін пайдалануды ұсынамыз. Олардың артықшылығы - олар жеткілікті универсалды және зиянкестерге қарсыкезеңінде қабылданған шаралардың әсерін болжауға мүмкіндік береді. Бұл жобалау үшін негіз болып біздің көпжылдық биоценологиялық зерттеулеріміздің нәтижелері қызмет етті, олар аймақтағы әртүрлі ауа райы жағдайларында, фитосанитарлық жағдайдың әртүрлілігінде және өзіндік егістіктердің жағдай сипаттамаларында жүргізілді. Өнімділікті сақтау құнын (ΔВпс, теңге/га) анықтаудағы ЗЭШ есептеудің ұсынылған тәртібі, оның көмегімен өсімдіктерді қорғау құралдарын қолданған кезде өндірілетін өнімнің рентабельділігі төмендемейтін немесе жоспарланған деңгейде қалатын баға бойынша жүргізіледі:

$$\Delta Впс = Спо + Спо\ (Кб + Иинф + R)/100, \quad (1)$$

мұнда Спо - қорғау шараларына жұмсалған шығындар сомасы (оның жиналуы мен өңделуіне кеткен шығындарды қоса алғанда), теңге/га, Кб - банктік несие ставкасы, % Иинф - инфляция деңгейі, % R - ауыл шаруашылығы өнімдерінің өндірісінің жоспарланған рентабельділігі, %. Содан кейін сақталған өнімнің мөлшері (ΔВ, ц/га) анықталады, ол

$$\Delta В = \Delta Впс/Ц, \quad (2)$$

мұнда Ц - 1 центнер өнімнің болжамды сату бағасы, теңге

NATIONAL ACADEMY OF SCIENTIFIC AND INNOVATIVE RESEARCH
«SCIENCE AND EDUCATION: MODERN TIME»
(VOLUME 2 ISSUE 8, 2024)
ISSN 3005-4729 / e-ISSN 3005-4737

Кейіннен зиянды объекттің молшылық деңгейі анықталады, ол өнімділікті есептік ΔВ мөлшеріне сәйкес төмендетеді және тиісінше зиянкестердің зияндылықтың экономикалық шегі - ЗЭШ (экз./м2, экз./10 взм.) тең болады:

$$ЗЭШ = ΔВ/в,$$

мұнда в - зияндылық коэффициенті, белгілі бір зиянды объекттің болуындағы (1 экз./м2; 1 экз./10 взм.) өнім жоғалтуын көрсетеді (ц/га) фитосанитарлық шаралар жүргізілмес бұрын [8].

Егер бірнеше зиянды түрлерге қарсы қорғау шараларын бірден жүргізу туралы сұрақ туындаса, өсімдіктерді қорғау құралдарын қолданудан алынған пайданың кез келгені оны жүргізу үшін жеткілікті негіз болып табылады. Әйтпесе, егер зиянды объектілердің біреуіне де өңдеуден пайда күтпесе, жүргізілген өңдеуден алынған жалпы әсерді анықтау ұсынылады.

Егер объектілер бойынша жалпы алғанда сақталған өнімнен алынған пайда қорғау шығындарынан асса, онда өңдеу экономикалық тұрғыдан негізделген және оны жүргізу туралы шешім қабылдау керек. Практикалық тұрғыдан бұл жағдай айқын доминанттың болмауы жағдайында өзекті, оны бұрыннан кешенді ЗЭШ түрінде ғана баяндауға бірнеше рет әрекет жасалған. Үш қысқы дәнді дақылдардың егістіктерінің күйіндегі анықталған биоценотикалық ұқсастыққа сүйене отырып, оларды қорғау технологиясы қалыптастырылды. Дегенмен, бидай, трицикале және арпа егістіктерінің экологиялық күйінің кейбір ерекшеліктеріне байланысты ол әртүрлі дақылдар бойынша әртүрлі дәрежеде көрсетіледі. Қысқы бидайда ең көп белсенді қорғаныс операциялары қарастырылған, қысқы трицикаледе аздау (кесте 2) [9].

2 – кесте. Ұзынағаш ауылындағы Алматы облысындағы зиянды организмдер кешенінен қорғау технологиясы.

Өткізу мерзімдері	Зиянды объект	Мониторинг	Өсімдіктерді қорғау		
			Бидай	Тритикале	Қара бидай
Алдында себу арқылы	Қатты қоқыс, тамыр шірігі	Тұқымдық материалдың фитосанитариялық сараптамасы	Тұқымдарды дәрілеу	*	Тұқымдарды дәрілеу
Өркендер	Қысқы қалақша Дәнді шыбындар	Әрқайсысы 0,25 м болатын 10 алаңды тексеру^2 егістіктің шеттерінде 5 см тереңдікке дейін тормен шабу, 10-да 10 соққы танаптың шеттеріндегі орындарда	Егістіктердің шеткі белдеулерін инсектицидтермен өңдеу	*	*
Түптенудің басталуы (күз)	Көпжылдық және біржылдық қосжарнақты арамшөптер	10 алаңды қарау 0.25 м^2 диагональ бойынша ауданы 10 гектарға дейінгі алқаптар (ауданы 25 га болатын 15 алаң және 50-де 20 алаң га)	Егістіктерді гербицидтермен өңдеу		
	Тышқан тәрізді кеміргіштер	Уланған жемдерді шұңқырларға салу			
Түптену (көктем) және шығудың басталуы құбырға	Көпжылдық және біржылдық қосжарнақты арамшөптер	10 алаңды қарау 0.25 м^2 диагональ бойынша ауданы 10 гектарға дейінгі алқаптар (ауданы 25 га 15 алаң және 50 га 20 алаң)	Егістіктерді гербицидтермен өңдеу		
Масақтану	Ұнтақты зең Септориясы Қоңыр тат	Егістіктегі 10 жерде 10 сабақтан 10 сынаманы тексеру	Егістіктерді өңдеу фунгицидтермн	*	*
	Триптер (имаго)	10 әткеншекте 10 әткеншектен тормен шабу алаңдағы орындарда	Егістіктерді инсектицидтермен өңдеу	*	*
Сүттің пісуі	Тли Зиянды тасбақа Қоңыз-кузька	10 алаңды қарау 0.25 м^2 алаңда 10 жерде 20 алаңды қарау 0.25 м^2 алаңда 10 жерде 1 м алаңда да сондай^2	Егістіктерді инсектицидпен өңдеу-ми	*	*

* Өткізілмейді.

NATIONAL ACADEMY OF SCIENTIFIC AND INNOVATIVE RESEARCH
«SCIENCE AND EDUCATION: MODERN TIME»
(VOLUME 2 ISSUE 8, 2024)
ISSN 3005-4729 / e-ISSN 3005-4737

Дәл осыны жаздық дәнді дақылдар үшін де атап өтуге болады, олардың арасында бидай схемасы қанықкан, ал тритикале үшін жеңілдетілген көрінеді (3-кесте).

3 – кесте. Ұзынағаш ауылындағы жаздық дәнді дақылдарды зиянды организмдер кешенінен қорғау технологиясы.

Өткізу мерзімдері	Зиянды объект	Мониторинг	Өсімдіктерді қорғау		
			Бидай	Тритикале	Арпа
Тікелей себу алдында	Қатты және шаңды қоқыс, тамыр шірігі	Тұқымдық материалдың фитосанитариялық сараптамасы	Тұқымдарды дәрілеу	*	Тұқымдарды дәрілеу
Өркендер	Жолақты нан бүргесі Сабақты бүргелер дәнді шыбындар	Әрқайсысы 0,25 м болатын 10 алаңды тексеру^2 жиектің шеттерінде немесе жәшікті пайдалану Ілмек Тормен 10 сермеуден шабу танаптың шеттеріндегі 10 жерде	Егістіктердің шеткі белдеулерін инсектицидтермен өңдеу		
Түптеу	Көпжылдық және біржылдық қосжарнақты біржылдық арамшөптер-ұсақ арамшөптер	10 алаңды қарау 0.25 м^2 диагональ бойынша ауданы 10 гектарға дейінгі алқаптар (ауданы 25 га 15 алаң және 50 га 20 алаң)	Егістіктерді гербицидтермен өңдеу		
Түтікке шығу	Пявицалар (дернәсілдері) Тли	Егістіктегі 10 жерде 10 сабақтан 10 сынаманы тексеру	*	*	Өңдеу инсектицидтермен себу
Масақтану	Ұнтақты зең Қоңыр септория тот басу	Егістіктегі 10 жерде 10 сабақтан 10 сынаманы тексеру	Дақылдарды фунгицидтермен өңдеу	*	*
	Қою қоңыр, торлы, жолақты дақтар	Егістіктегі 10 жерде 10 сабақтан 10 сынаманы тексеру	*	*	Дақылдарды фунгицидтермен өңдеу
	Тли Триптер (имаго)	Егістіктегі 10 жерде 10 масақтан 10 сынаманы тексеру Тормен 10 сермеуден шабу алаңдағы 10 жерде	Дақылдарды инсектицидтермен өңдеу	*	*
Астықты құю	Тли Зиянды тасбақа Қоңыз-кузька	10 алаңды қарау 0.25 м^2 алаңда 10 жерде 20 алаңды қарау 0.25 м^2 алаңда 10 жерде 1М 20 алаңды қарау^2 10-да алаңдағы орындарда	Дақылдарды инсектицидтермен өңдеу	*	*

* Өткізілмейді.

Бұршақты қорғау технологиясына себу алдында тұқымдарды өңдеу, пайда болғаннан екі жапыраққа дейінгі кезеңде тамыр түйіндерінің арамшөптеріне қарсы және бүршіктену кезеңінде зиянкестер кешеніне қарсы инсектицидтерді қолдану кіреді. Схемада қосжарнақты және дара жарнақты арамшөптерге қарсы гербицидтермен екі рет өңдеу қарастырылған, олар әдетте дақылда топ өкілдерінің пайда болу уақытының әртүрлі болуына байланысты біріктірілмейді. Бұршақтың бүршіктену кезеңінде қажет болған жағдайда жапырақ ауруларының қоздырғыштарына әсер ету үшін фунгицидтермен емдеу жүргізіледі (4-кесте). Жүгері бойынша, вегетациялық кезеңдегі қорғау жоспарының іс-шаралары арамшөптер мен зиянды жәндіктерге, тарыға - тек қана (осы дақылда сабаққа қарсы қолдануға рұқсат етілген тіркелген препараттардың арасында арамшөптердің болмауына байланысты). Сондықтан жүгеріде өсімдіктерді қорғау базасы үш (тұқымды өңдеуді қоса алғанда) шараға (5-кесте), ал тарыға – екеуіне (6-кесте) шоғырланған [10].

NATIONAL ACADEMY OF SCIENTIFIC AND INNOVATIVE RESEARCH
«SCIENCE AND EDUCATION: MODERN TIME»
(VOLUME 2 ISSUE 8, 2024)
ISSN 3005-4729 / e-ISSN 3005-4737

4 – кесте. Алматы облысы Ұзынағаш ауылындағы бұршақты зиянкестер кешенінен қорғау технологиясы.

Мерзімдері-жүргізу	Зиянды объект нысаны	Мониторинг	Өсімдіктерді қорғау
Тікелей себу алдында	Аскохитоз, тамыр шірігі	Тұқымдық материалдың фитосанитариялық сараптамасы	Тұқымдарды дәрілеу
Өркендер - 2 парақ	Түйінді арамшөптер	10 алаңды қарау 0.25 м^2 егістіктің шеттерінде	Егістіктердің шеткі белдеулерін инсектицидтермен өңдеу
дақылда және арамшөптерде 2-4 жапырақ	Көпжылдық және біржылдық қосжарнақтылар арамшөптер	10 алаңды қарау 0.25 м^2 диагональ бойынша ауданы 10 гектарға дейінгі алқаптар (ауданы 25 га 15 алаң және 50 га 20 алаң)	Егістіктерді гербицидтермен өңдеу
мәдениетте 3-5 жапырақ және арамшөптерде	Біржылдық біржарнақтылар арамшөптер	10 алаңды қарау 0.25 м^2 диагональ бойынша ауданы 10 гектарға дейінгі алқаптар (25 алаңда 15 алаң га және 20 - 50 га кезінде)	Егістіктерді гербицидтермен өңдеу
Бүршіктену	Бұршақ бітесі Бұршақ дәнегі Бес нүктелі бізтұмсық	Алаңдағы 10 жерде 10 сермеуден тормен шабу	Дақылдарды инсектицидтермен өңдеу
	Аскохитоз тот басу Үнтақты зең	Егістіктегі 10 жерде 10 сабақтан 10 сынаманы тексеру	Дақылдарды фунгицидтермен өңдеу

5 – кесте. Алматы облысы Ұзынағаш ауылындағы жүгеріні зиянкестер кешенінен қорғау технологиясы.

Өткізу мерзімдері	Зиянды объект	Мониторинг	Өсімдіктерді қорғау
Тікелей себу алдында	Көпіршікті және шаңды қоқыстар, сым құрттары	Тұқымдық материалдың фитосанитариялық сараптамасы	Алдын ала маринадтау. Зауыттарда тұқымдарды қаптау
Мәдениет көшеттері пайда болғанға дейін	Біржылдық қосжарнақты және біржарнақты арамшөптер	Өткізілмейді	Гербицидтермен өңдеу
3-5 жапырақтардың	Көпжылдық және біржылдық қосжарнақты арамшөптер	10 алаңды қарау 0.25 м^2 диагональ бойынша ауданы 10 гектарға дейінгі алқаптар (ауданы 25 га 15 алаң және 50 га 20 алаң)	Егістіктерді гербицидтермен өңдеу
Сыпырғышты сыпыру	Сабақты бұрғы, шалғынды бұрғы, мақта, тли	Егістіктегі 10 жерде 10 өсімдіктен 10 сынаманы тексеру	Дақылдарды инсектицидтермен өңдеу

6 – кесте. Алматы облысы Ұзынағаш ауылындағы тары зиянкестер кешенінен қорғау технологиясы.

Мерзімдері жүзеге асыру	Зиянды объект	Бақылау	Өсімдіктерді қорғау
Егу алдында бірден	Кәдімгі иіс	Тұқымдық материалдың фитосанитарлық сараптамасы	Тұқымдық материалды өңдеу
Топырақ өңдеу	Көпжылдық және бір жылдық қосжарнақты арамшөптер	Кен орны бойынша диагональ бойынша 0,25 м^2 10 учаскені тексеру 10 гектарға дейінгі аумақ (15 учаске 25 гектар және 20 алаңы 50 гектар)	Ауылшаруашылық дақылдарын гербицидтермен өңдеу

Қорытынды. Өсімдіктерді қорғауды оңтайландырудың заманауи тәсілдері егін шаруашылығына жаңа мүмкіндіктер ашады. Олар өсімдіктерді қорғаудың тиімділігін арттыруға ғана емес, сонымен бірге оны экологиялық таза түрде жасауға мүмкіндік береді.

Тұтастай алғанда, әзірленген технологиялық қорғау схемалары қазіргі заманғы экологиялық талаптарға сай келеді, өйткені қорғау жұмыстарын жүргізу нақты мониторинг деректеріне және агробиоценоздың нақты жұмыс жағдайында егіннің ықтимал жоғалуын болжауға негізделген. Ерекшелік - бұл міндетті қорғау әдісі ретінде әрекет ететін тұқым себу.

Дәрілік заттардың биологиялық тиімділігін бақылау, соның ішінде. және жаңалары аймақтық жағдайларда жоғары тиімділікті қамтамасыз ететін өсімдіктерді химиялық қорғау құралдарының ассортиментін жинауға және нақтылауға мүмкіндік берді.

Қысқы бидайдың тұқымдарын өңдеуге арналған протравиттердің ішінде раксил КС (0.4-0.5 л/т тұқым), винцит форте КС (1.2 л/т), дивиденд стар КС (0.75-1.0 л/т), раксил ультра КС (0.2-0.25 л/т) және виал-ТТ ВСК (0.4 л/т) қолданған дұрыс. Ал қысқы арпа үшін ең жақсы вариант - дивиденд стар КС (1.0 л/т); арпа үшін - дивиденд стар КС (1.0 л/т), скарлет МЭ (0.4 л/т), террасил форте КС (0.5 л/т) және винцит форте КС (1.25 л/т) [11].

Жүгері тұқымдарын шаруашылықтарда себуден бұрын скарлет МЭ (0.4 л/т), ТМТД ВСК (4.0 л/т), витавакс 200 ФФ ВСК (2.0-2.5 л/т) және премис КС (2.0 л/т) протравиттерін пайдалана отырып өңдеуге болады. Егер жүгері өскіндеріне проволочник зиянкестерінен залал келу қаупі болса, онда қосымша инсектицидтерді өңдеуге кіргізу қажет. Бұл мақсатта семафор ТПС (2-2.5 л/т), табу ВСК (5-6 л/т және 10-16 л/т жұмыс ерітіндісі) немесе форс МКС (3-5 л/т және дейін 30 л/т ерітінді) пайдаланылады.

Тары тұқымдарын залалсыздандыру үшін витавакс 200 ФФ ВСК (4.0 л/т), винцит СК (1.5-2.0 л/т) немесе премис КС (1.5 л/т) препараттары қолданылады. Головня инфекциясын жою үшін тебуконазол құрамындағы фунгицидтер: раксил КС (0.5 л/т), раксил ультра-КС (0.25 л/т) және раксон КС (0.5 л/т) қолданылады [12].

Біз жүргізген зерттеулер көрсеткендей, ХҒС децис кәсіпқойы мен каратэ зеонын тары арқылы қолдану сабақ көбелегінің зақымдануын 80% деңгейінде және одан жоғары төмендетуді қамтамасыз етеді, бірақ бұл препараттарды мәдениетте ресми тіркеу жоқ.

Жаздық дәнді дақылдар мен бұршақ дақылдарындағы дәнді арамшөптерге қарсы қорғаныш өңдеу, әдетте, лаққа қарсы гербицидтердің қымбаттығына байланысты үнемді емес. Дәл осындай жағдай фунгицидтерді қолдану кезінде де қалыптасады, дегенмен тұқымдарды маринадтау операциясының өзі көптеген дәнді дақылдар үшін үлкен маңызға ие. Бұршақта ең жоғары әсер зиянкестер кешенімен күресте инсектицидтерді қолданудан алынады. Жүгері тұқымын құрттарына, тұқымдық және топырақ инфекцияларына қарсы егу алдындағы өңдеу шығындарының салыстырмалы түрде төмен болуына байланысты бұл әдіс ең үнемді (шамамен 350%). Жүгеріге ең үлкен экономикалық әсер егін өнгенге дейін топырақты өңдеу кезінде біржылдық қосжарнақты және дәнді арамшөптермен күресте қол жеткізіледі. Алайда, топырақ гербицидтерінің жоғары бағасына байланысты бұл әдіс соншалықты жоғары рентабельділікке ие емес (141%). Дақылдың вегетациялық кезеңінде қосжарнақты арамшөптерге қарсы дақылдарды гербицидтермен өңдеу кезінде жүгеріде рентабельділіктің одан да төмен деңгейі (101%). Тарыда өткізілетін екі Қорғаныс шарасының ішінде арамшөптермен күресу ең үнемді және үнемді (320%) болып табылады.Технологияның жоғары тиімділігіне қол жеткізуде сапалы мониторингке үлкен рөл беріледі. Өсімдіктерді қорғауға арналған жалпы шығындардан оны өткізуге кететін шығындар шамамен 5.6% құрайды. Алайда, сауатты фитосанитариялық бақылаудың және оның негізінде рационалды емес өңдеулерді жоюдың арқасында материалдық және ақшалай қаражаттың 15% - дан астамы үнемделеді, сондай-ақ қоршаған орта мен ауыл шаруашылығы өнімдерінің химиялық ластануы азаяды. Биопестицидтерді қолданған кезде іс-шаралардың экологиялық әсері одан да артады. Жалпы алғанда, ұсынылған технологияларға сәйкес бұршақ, жүгері, тары және дәнді дақылдардың азық-түлік дақылдарында (көктемгі тритикалені қоспағанда) қорғау құралдарын тиімді және үнемді қолдану (іс-шаралардың рентабельділік деңгейі 86-282%).

Осылайша, ұсынылған технологиялар аталған дақылдардың әрқайсысын зиянды организмдердің бүкіл кешенінен тиімді қорғауды қамтамасыз ететін іс - шаралардың оңтайлы санын қамтиды. Бұл ретте қаражатты нақтылау және қолдану фитосанитариялық мониторингтің нақты деректеріне негізделеді, пайдалы түрлердің қызметі мен экономикалық орындылығын ескере отырып, қорғау операцияларын жүргізу үшін оңтайлы мерзімдерде жүзеге асырылады. Қорғаныс өңдеулерін жүргізу туралы шешім қабылдау критерийлері әр нақты өріс үшін егін шығынын болжауда және ЗЭШ есептеулерінде қолданылатын зияндылық коэффициенттері болып табылады. Шешім әрбір нақты өріс бойынша онда қалыптасқан фитосанитариялық жағдайға және егіннің күтілетін шығынына қарай қабылдануы тиіс. Бұл ретте қорғау технологияларының операциялары Алматы облысының Ұзынағаш ауылында егістік дақылдарды өсірудің технологиялық процестеріне органикалық түрде сәйкес келеді, экономикалық тиімді, экологиялық негізделген және шаруашылықтарда меншіктің кез келген нысанын игеру үшін қолайлы болып табылады.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ:

1. Сағитов А.О., Успанов А.М., Каменова А.С., Слямова Н.Д., Дүйсембеков Б.А., Глупов В.В., Леднев Г.Р. Қазақстанда өсімдіктерді зиянкестерден қорғауда биологиялық препараттарды дамыту және қолдану перспективалары // Өсімдіктерді қорғау жаршысы. 2016. № 3.

2. Төлеубаев Қ.М. Қазақстандағы өсімдіктерді биологиялық қорғау // Өсімдіктерді қорғау. 2015. № 9.

3. Бобрешова И.Ю. Астық дақылдарының фитофагтарына полифункционалды фитоактиваторлардың бейспецификалық әсері/И.Ю. Бобрешова, Т.А. Рябчинская, Г.Л. Харченко, Н.А. Саранзена//Өсімдіктерді қорғау және карантин. - 2013. - 1. - С.

4. Волкова Г.В. Өсімдіктерді биологиялық қорғау – агроэкожүйелерді тұрақтандырудың негізі/Т.С. Чертова //Өсімдіктерді қорғау және карантин. - 2013. - 12. - С.

5. Лысов А.Қ. Өсімдіктерді бүркудің жаңа технологиясы/А.Қ. Лысов//Өсімдіктерді қорғау және карантин. - 2012. - 5. - С.

6. Шпанев А.М. Егістік алқаптарының экожүйесін ұйымдастыру және оларды фитосанитарлық оңтайландыру // Өсімдіктерді қорғау жаршысы, 2011, 2, б. 23-34.

7. Масалова В.А., Ситпаева Г.Т., Бабай И.В., Зверев Н.Е., Ишаева А.Н., Набиева С.В., Эпиктетов В.Г., Хусаинова И.В. Алматы облысындағы елді мекендерді абаттандыруда қолданылатын ағаш өсімдіктерінің негізгі ассортименті және олардың ықтимал агрессивтілігі // Қазіргі әлемдегі ботаникалық бақ. 2023. № 3.

8. Торопова Е.Ю., Воробьева И.Г., Стецов Г.Я., Казакова О.А., Кириченко А.А. Фитосанитарлық мониторинг және жаздық бидай фитопатогендерін бақылау // Агроөнеркәсіптік кешен ғылымы мен технологиясының жетістіктері. 2021. № 6.

9. Saif, A. K., Dimyati, K., Noordin, A. N. S., Mohd Shah, S., Alsamhi, H., and Abdullah, Q. (2021). «Energy Efficient Tethered UAV Development in B5G for Smart Environment and Disaster Recovery,» in 1st International conference on Emerging smart technology, IEEE, (Piscataway: IEEE).

10. Bellow, S., Latouche, G., Brown, S. C., Poutaraud, A., and Cerovic, Z. G. (2013). Optical detection of downy mildew in grapevine leaves: daily kinetics of autofluorescence upon infection. J. Exp. Bot. 64, 333–341. doi: 10.1093/jxb/ers338

11. Raun, W. R., Solie, J. B., Johnson, G. V., Stone, M. L., Lukina, E. V., Thomason, W. E., et al. (2001). In-season prediction of potential grain yield in winter wheat using canopy reflectance. Agron. J. 93, 131–138. doi: 10.2134/agronj2001.931131x

12. Bellow, S., Latouche, G., Brown, S. C., Poutaraud, A., and Cerovic, Z. G. (2013). Optical detection of downy mildew in grapevine leaves: daily kinetics of autofluorescence upon infection. J. Exp. Bot. 64, 333–341. doi: 10.1093/jxb/ers338

NATIONAL ACADEMY OF SCIENTIFIC AND INNOVATIVE RESEARCH
«SCIENCE AND EDUCATION: MODERN TIME»
(VOLUME 2 ISSUE 8, 2024)
ISSN 3005-4729 / e-ISSN 3005-4737

УДК 544.3.01:661.689:661.686

ПРИМЕНЕНИЕ ТИТАНА ДЛЯ СОВРЕМЕННЫХ ОТРАСЛЕЙ И ТЕХНОЛОГИЙ РОССИИ

Ожерельев Олег Александрович,
к.т.н.,доцент
Буйновский Александр Сергеевич,
д.т.н.,профессор
Молчанова Александра Владимировна,
5 курс, студент
Северский Технологический Институт филиал НИЯУ «МИФИ»
Северск, Российская Федерация

https://doi.org/10.5281/zenodo.13925838

Аннотация: Титан, согласно стратегии развития минерально-сырьевой базы до 2035 года, утвержденной распоряжением Правительства РФ от 22.12.2018 №2914-р, относится к группе дефицитных полезных ископаемых [1]. В соответствии с распоряжением правительства РФ от 30.08.2022 №2473-р титан относится к основным видам стратегического минерального сырья [2]. К 2026 году в России ожидается рост потребления титана и его диоксида в химической промышленности на 100%, в нефтегазовой промышленности, в судостроении и в цветной металлургии — на 70% в каждой отрасли, в атомной энергетике — на 50%, а в медицинских изделиях — на 300%.

Ключевые слова: титан, ильменит, рутил, губчатый титан, диоксид титана.

Мировые запасы титана составляют около 760 млн. т TiO_2 и разведаны в 20 странах мира. Ресурсы титана известны в 39 странах, они оцениваются в 5,1 млрд т TiO_2 [3] . Известно около 67 минералов титана, наиболее значимыми из которых являются рутил – TiO_2 и ильменит - $FeTiO_3$. Россия находится на втором месте после Китая и располагает одной из крупнейших в мире сырьевых баз титана, на ее долю приходится около 14,5% его мировых запасов. Мировые запасы титана представлены на рисунке 1.

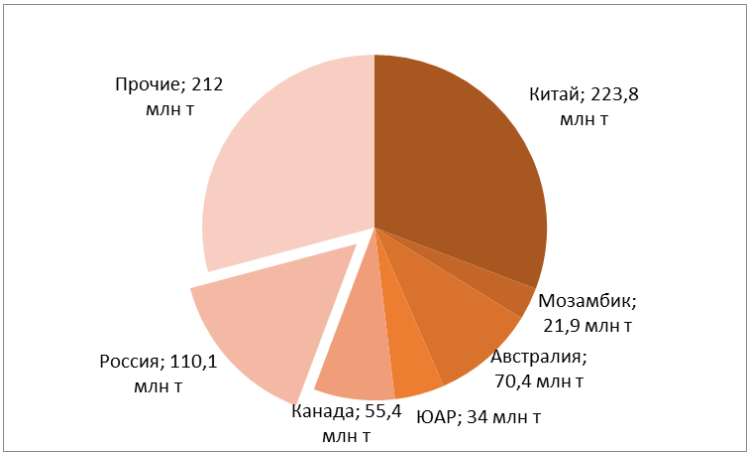


Рисунок 1 – Мировые запасы титана

NATIONAL ACADEMY OF SCIENTIFIC AND INNOVATIVE RESEARCH
«SCIENCE AND EDUCATION: MODERN TIME»
(VOLUME 2 ISSUE 8, 2024)
ISSN 3005-4729 / e-ISSN 3005-4737

Рынок титана делится на две основные ветви – это производство диоксида титана и металлического титана, существенно отличающиеся по игрокам и областям применения. Главными производителями титанового сырья являются Китай и Австралия, которые обеспечивают около 60% мирового выпуска титана[2]. Мощность по производству титановой губки и пигмента из диоксида титана в мире в 2023 году (тыс. т. TiO_2) представлена на рисунке 2.

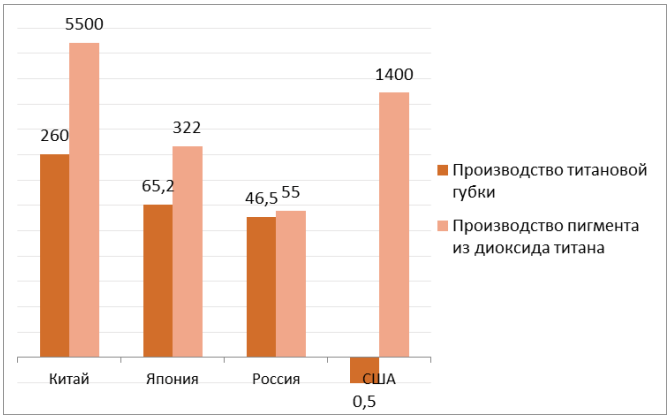


Рисунок 2 - Мощность по производству титановой губки и пигмента из диоксида титана в мире в 2023 году (тыс. т. TiO_2).

Вклад России в мировое производство титана составляет всего 0,03%. Из рисунка 3 видно, что в 2022 г. было добыто 497 тыс. т TiO_2, что на 9,5% больше относительно 2021 г., однако его товарная добыча (с последующим извлечением в концентрат) составила всего 3,9 тыс.т TiO_2. Из рисунка 2 видно, что в 2022 г. произведено на 27% меньше титанового пигмента - 35 тыс. т и на 33% больше губчатого титана - 36 тыс. т[3].



Рисунок 3 – Динамика производства титана в концентратах (тыс.т. TiO_2), производства губчатого титана и пигментного диоксида титана в России в 2017 — 2022 гг.

Титан в качестве металла в большей степени потребляется авиаотраслью и кораблестроением. Титан в России выпускают ООО «Тиволга», ОАО «Волговятскворцветмет», Группа компаний «Каменск-Уральский Экспериментальный Металлургический Завод», ПАО «Ключевский завод ферросплавов» и др. Однако крупнейшими предприятиями, не только в стране, но и в мире, производящими изделия из титана, являются ПАО «Корпорация ВСМПО-АВИСМА» и ЗАО «ПО Зубцовский машиностроительный завод». На перечисленных предприятиях в основном выпускается высокопроцентный ферротитан FeTi70 (ГОСТ 4761-91) в количестве 20–28 тыс. т в год, а сырьем для производства служат отходы титановой промышленности и титановый лом.

NATIONAL ACADEMY OF SCIENTIFIC AND INNOVATIVE RESEARCH
«SCIENCE AND EDUCATION: MODERN TIME»
(VOLUME 2 ISSUE 8, 2024)
ISSN 3005-4729 / e-ISSN 3005-4737

ПАО «Корпорация ВСМПО-АВИСМА», по собственным оценкам, занимает около 25% мирового рынка, являясь при этом крупнейшим в мире производителем титана, имеющим полный технологический цикл: от переработки сырья до выпуска готовой продукции. К изделиям, производимым ПАО «ВСМПО-АВИСМА», относятся титановые слитки, сварные трубы, биллеты, поковки дисков и лопаток авиационных двигателей и т.д. [4,5]

Рынок диоксида титана примерно в три раза больше рынка металлического титана. Основной потребитель диоксида титана – лакокрасочная промышленность. Пигментный диоксид титана в России производит ООО «Титановые инвестиции» на заводе «Крымский титан» в г. Армянск (Республика Крым) с годовой мощностью 110 тыс. т диоксида титана. Предприятие использует сульфатную технологию. Одним из крупнейших производителей диоксида титана, а также титана как металла, в России является горно-обогатительный комбинат «Ильменит» [6]. В 2023 году ООО «Объединенные урановые предприятия», входящее в горнорудный дивизион госкорпорации «Росатом» приобрело более 80% пакета акций предприятия, тем самым став его единственным акционером. После выхода на проектную мощность ГОК «Ильменит» планирует производить около 83 тыс. тонн в год ильменитового концентрата (>54% TiO_2) и 6 тыс. тонн в год рутил-лейкоксеновый концентрата (>85% TiO2), используемых для получения металлического титана и его диоксида.

Титан - химический элемент IV группы главной подгруппы периодической системы Д.И. Менделеева, имеющий порядковый номер 22. Его атомная масса - 47,88. Титан представляет собой легкий серебристо-белый металл с плотностью 4,51 г/см^3. Наиболее ценными характеристиками титана являются его прочность, легкость и высокая коррозийная стойкость, так же данный металл обладает низким коэффициентом теплового расширения, что позволяет работать с ним в широком диапазоне температур.

Титан имеет две аллотропические модификации: низкотемпературную (α-Ti) и высокотемпературную (β-Ti). Для низкотемпературной модификации при температуре 20°C характерна гексагональная плотноупакованная решетка и плотность вещества – 4,55 г/см^3, тогда как для высокотемпературной при 900°C - объемно-центрированная кубическая [7].На рисунке 4 показана фазовая диаграмма металла.

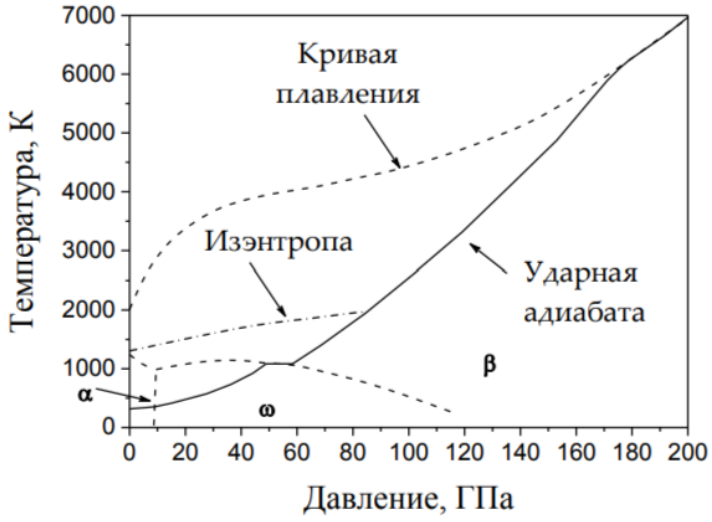


Рисунок 4 — Фазовая диаграмма титана

NATIONAL ACADEMY OF SCIENTIFIC AND INNOVATIVE RESEARCH
«SCIENCE AND EDUCATION: MODERN TIME»
(VOLUME 2 ISSUE 8, 2024)
ISSN 3005-4729 / e-ISSN 3005-4737

Практически во всех титановых сплавах при нагреве наблюдается полиморфное превращение α-модификации в β-модификацию и обратный переход при охлаждении. Исключение составляют термически стабильные β-сплавы. Температура полного полиморфного превращения α+β→β для большинства промышленных титановых сплавов находится в интервале 750–1020°С и зависит от содержания и типа легирующих элементов и примесей. Технологические свойства титановых сплавов существенно отличаются от свойств основных конструкционных сплавов. Для сравнения были взяты свойства таких металлов как алюминий и железо, представленные в таблице 1[8].

Таблица 1 — Основные физические свойства алюминия, титана, железа

Свойства металлов	Алюминий	Титан	Железо
Плотность, г/см^3	2,70	4,54	7,87
Температура плавления, $T_{пл}$,°С	660	1665	1535
Свойства металлов	Алюминий	Титан	Железо
Теплоемкость, с, Дж/г × К	0,90	0,52	0,45
Коэффициент термического расширения, α x10^6, 1/°С	23,86	8,35	11,70
Удельное электросопротивление, нОм × м	26,5	420,0	97,1
Модуль упругости, Е, ГПа	70,6	103,0	200,0
Теплопроводность, , λ Вт/м × К	238	15,5	72,4

Достоинствами титана являются его малая плотность (4500 кг/м^3), благодаря чему масса выпускаемых изделий уменьшается, высокая механическая прочность и коррозионная стойкость, а также его удельная прочность достигает 30-35 и более, что практически в два раза превышает удельную прочность легированных сталей.

Основное сырье для получения титана – это титаномагнетитовые руды. Из титаномагнетитовых руд выделяют ильменитовый или рутиловый концентрат, которые в дальнейшем идут на производство титана и его продукции. Рутил — это природный диоксид титана, содержащий в основном примесь оксида железа (II) FeO. Цвет большей частью красно-коричневый. Крупные месторождения редки, в отличие от ильменита. Ильменит — это наиболее распространенный минерал титана, представляющий собой титанат железа $FeO·TiO_2$. Свойства ильменита и рутила представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Свойства ильменита и рутила

Минерал	Формула	Содержание TiO_2, %	Плотность, г/см^3	Твердость, НВ
Ильменит	$FeTiO_3$	52,6	4,6 — 5,2	5 - 6
Рутил	TiO_2	100	4,3	6

Главными технологиями получения титана являются сульфатная и хлоридная технологии, основанные на растворении руды в серной кислоте или углеродом и хлор-газом соответственно. В первом случае образуются сульфиды титана, которые в дальнейшем претерпевают ряд химических превращений, включающих в себя восстановление, очистку, осаждение и кальцинацию. В результате образуется диоксид титана с необходимым размером частиц. Во втором случае – под воздействием высокой температуры образуется тетрахлорид титана, из которого посредством окисления кислородом в конечном итоге получается диоксид титана.

NATIONAL ACADEMY OF SCIENTIFIC AND INNOVATIVE RESEARCH
«SCIENCE AND EDUCATION: MODERN TIME»
(VOLUME 2 ISSUE 8, 2024)
ISSN 3005-4729 / e-ISSN 3005-4737

Сульфатная и хлоридная технологии получения титана являются энергоемкими, многостадийными и не соответствуют современным требованиям экологии. По сульфатной технологии наблюдается невысокий выход готового продукта и высокий расход серной кислоты, значительное количество которой расходуется на образование больших объёмов отходов — сульфата железа. Кроме того данная технология характеризуется сложностью очистки получаемого продукта от примесей металлов. Получение титана с помощью хлорной технологии возможно только при использовании рутила. В связи с использованием хлора и высоких температур в данном методе требуется применение коррозионностойкого оборудования. Обе технологии образуют большое количество химических токсичных отходов.

Приоритетным направлением является развитие фторидных способов переработки титановых концентратов. Фтораммонийный метод позволяет выделить в одну стадию из ильменита тетрафторид титана и перевести его в форму диоксида титана. При этом метод не требует агрессивных реагентов, а также не приводит к образованию отходов. Фтораммонийная технология получения диоксида титана представлена на рисунке 5.

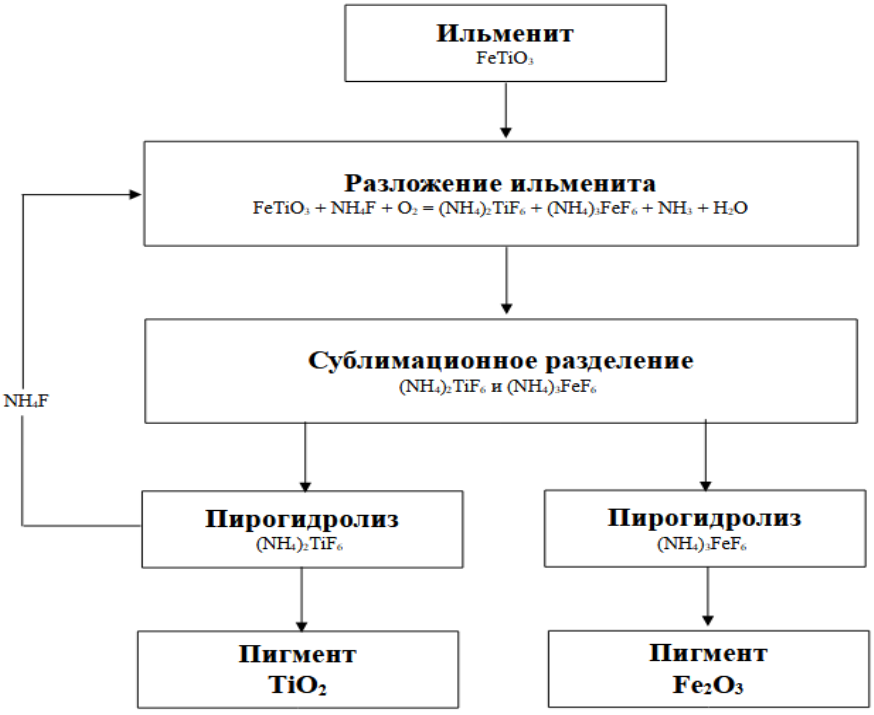


Рисунок 5 - Фтораммонийная технология получения диоксида титана

Ильменит реагирует с фторидами аммония с образованием фторотитанатов аммония, которые в отличие от фторидов железа возгоняются и отделяются из профторированной смеси. Остальные примеси, находящиеся в титаномагнетитовом концентрате, тоже реагируют с дифторидом аммония и образуют фтороаммонийные комплексы. При нагревании происходит разложение фторометаллатов до фторидов металлов и термическое разложение избыточного дифторида аммония. Железистая составляющая профторированной смеси при нагревании подвергается окислительному пирогидролизу и образует оксид железа(III). При последующей обработке десублимата фторида титана аммиачной водой происходит регенерация фторида аммония и образованию осадков гидратированных оксо- и оксогидроксосоединений. При повышении pH эти осадки переходят сначала в форму гидроксид-оксид титана, отфильтровываются и после прокаливания представляют собой диоксид титана [9].

NATIONAL ACADEMY OF SCIENTIFIC AND INNOVATIVE RESEARCH
«SCIENCE AND EDUCATION: MODERN TIME»
(VOLUME 2 ISSUE 8, 2024)
ISSN 3005-4729 / e-ISSN 3005-4737

Крупнейшими в России запасами данных руд облагает Туганский ГОК «Ильменит», акционером которого является «Росатом» [3]. Основные отраслевые рынки ильменитового и рутилового концентратов в рамках ГОКа «Ильменит» представлены на рисунке 6 [6].



Рисунок 6 - Основные отраслевые рынки ильменитового и рутилового концентратов

Преимущественная часть титана расходуется на двигателестроение (31%), авиастроение (23%), судостроение, строительство буровых и добычных платформ, шельфовой техники (26%), энергетика (4%), цветная металлургия, машиностроение и химическая промышленность (7%), прочие сферы (9%). Из него также изготавливаются конструкционные материалы, химические реакторы, трубопроводы, изделия, работающие в агрессивных средах и при высоких температурах. Титан является перспективным материалом для производства парогенераторов и других узлов специальных ЯЭУ благодаря своему малому удельному весу, высокой прочности и коррозийной стойкости. За счет своего сходства с кислородом и азотом, его используют в качестве геттера и сорбента в геттероионных насосах.

В ядерной энергетике в качестве конструкционных материалов также используются титана, циркония и гафния, так как сплавы на их основе увеличивают длительность эксплуатации, повышают выгорание топлива и паросодержание теплоносителя. Нейтронное облучение сплавов титана с содержанием циркония 20% и 30%, а также титановых α-сплавов Ti–Al–Zr–Nb–V и Ti–Al–Zr, в реакторе типа ВВР-М показало, что благодаря нейтронам сплавы становятся прочнее в среднем на 30%. Наибольшую пластичность среди сплавов титана с цирконием при таком облучении сохраняют сплавы Ti–20% Zr и Ti–30% Zr [7].

Концерн «ТВЭЛ» ГК Росатом активно развивает производство труб из сплавов на основе титана. Титановые трубы используются в теплообменном оборудовании ВВЭР и РБМК, парогенераторах ВВЭР-1000 и транспортных реакторах [10]. Титановые сплавы, например Ti–6Al–4V, рассматривают в качестве кандидатного материала термоядерных реакторов 108 (ТЯР), а сплавы титана с 20% циркония – материала для производства корпусов ВВЭР.

Главный рынок диоксида титана – предприятия лакокрасочной промышленности (около 80%), а также продуценты пластмасс (15–16%) и бумаги (2%). Из него производят титановые белила, бумагу пластмассу, в том числе, в незначительных количествах титан используется в фармацевтической и пищевой промышленностях, в производстве косметики и искусственных волокон. В небольших объемах титановый пигмент используют производители резинотехнических изделий, самоочищающихся стекол, фотокатализаторов, электрохромных дисплеев.

ISSN 3005-4729 / e-ISSN 3005-4737

Диоксид титана представляет собой наиболее часто используемый белый пигментный материал. Он придает белизну, яркость и непрозрачность и эффективно рассеивает видимый свет, благодаря чему и получил широкое применение. Различные расширения в лакокрасочной промышленности, связанные со стремительным ростом строительной и автомобильной промышленности, значительно увеличат рынок диоксида титана в ближайшие годы.

Ключевой проблемой роста рынка титана в России был COVID-19, так как спрос на средства передвижения значительно упал. Однако с 2021 года наблюдается уверенное восстановление [11]. В 2023 году объем производства титана российскими компаниями составил более 63 тысяч тонн, что на 18% больше, чем в 2022 году. Кроме того в 2023 году Россия поставила странам ЕС 263,7 т. титана, вследствие чего по отношению к 2022 году экспорт российского сырья сократился: во Францию – на 42%, в Нидерланды – на 73%, в ФРГ – на 75%. Не смотря на это, внутренний рынок титана в России продолжает расти. Потребность в титане со стороны аэрокосмического рынка составил 59%, в том числе более 40% титановой продукции пришлось на двигателестроительный рынок и более 19% на самолётостроение, вертолетостроение и космическую отрасль в совокупности. Объем российского импорта металлического титана и диоксида титана в 2023 году выдал прибыль в 89 млн. долларов, благодаря чему достиг максимальных значений за всю историю. Сегодня котировки титана находятся на уровне 2021 года — около 6 долларов за 1 кг [4]. Ожидается, что спрос на титановую продукцию будет расти более чем на 6% в год.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1.Распоряжение Правительства РФ от 22 декабря 2018 г. № 2914-р О стратегии развития минерально-сырьевой базы РФ до 2035 г;
2.Распоряжение Правительства РФ от 30 августа 2022 г. № 2473-р Об утверждении перечня основных видов стратегического минерального сырья;
3.Государственный доклад о состоянии и использовании минерально-сырьевых ресурсов Российской Федерации в 2022 году;
4.Word Population Review: Titanium Production by Country 2024 – URL: https://worldpopulationreview.com/country-rankings/titanium-production-by-country;
5.ПАО «Корпорация ВСМПО-АВИСМА»: официальный сайт. – URL: https://vsmpo.ru/;
6.АО «ТГОК» ИЛЬМЕНИТ»: официальный сайт. – URL: https://ilmenite.ru;
7.Калин В. И. Физическое материаловедение,т.6, М.:МИФИ,2008,608 с;
8.Илларионов, А. Г. Технологические и эксплуатационные свойства титановых сплавов: учебное пособие / А. Г. Илларионов, А. А. Попов. – Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2014. – 137 с;
9.Дьяченко А.Н. Исследование процесса фторирования титаномагнетитового концентрата дифторидом аммония. Тонкие химические технологии. 2023;18(6):572–582. https://doi.org/10.32362/2410-6593-2023-18-6-572-582
10.ОА «ТВЭЛ Росатом»: официальный сайт. – URL: https://www.tvel.ru/;
11.РОСКОНГРЕСС. Пространство доверия. Спрос vs. геополитика: рынок титана 2023 – 2023, 11 с.

NATIONAL ACADEMY OF SCIENTIFIC AND INNOVATIVE RESEARCH
«SCIENCE AND EDUCATION: MODERN TIME»
(VOLUME 2 ISSUE 8, 2024)
ISSN 3005-4729 / e-ISSN 3005-4737

МАЗМҰНЫ/ CONTENT/ СОДЕРЖАНИЕ

ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

СҰЛТАН ФЕЙЗА АБДУРАСУЛҚЫЗЫ (ТАРАЗ, ҚАЗАҚСТАН) ОРГАНИКАЛЫҚ ХИМИЯНЫҢ ДАМУ ПЕРСПЕКТИВАЛАРЫ: ЖАҢА СИНТЕЗ ЖӘНЕ ЗЕРТТЕУ ӘДІСТЕРІ..... 5
LYUTIKOVA VERONICA SERGEEVNA, LITOVCHENKO IRINA NIKOLAEVNA (ALMATY, KAZAKHSTAN) TO THE QUESTION OF EARTHQUAKE SWARMS AND THEIR RECOGNITION IN SEISMICITY (USING THE EXAMPLE OF THE NORTHERN TIEN SHAN REGION AND ADJACENT TERRITORIES) 9
[1]ХЎЖЖИЕВ МИРЖАЛОЛ ОТАБЕК ЎҒЛИ, [2]ХУШВАКОВ АКБАР БЕРДИЁРОВИЧ (ТОШКЕНТ, ЎЗБЕКИСТОН)[1], (САМАРҚАНД, ЎЗБЕКИСТОН)[2] ГУЖУМСОЙ ОЛТИН КОНИ ТОҒ ЖИНСЛАРИНИНГ ПЕТРОГРАФИК ҲУСУСИЯТЛАРИ (ЧАРМИТАН МАЪДАН МАЙДОНИ) 13
ЖАНАРБЕК ГҮЛЖАЙНА ЖАНАРБЕККЫЗЫ (АСТАНА, ҚАЗАҚСТАН) ҚЫЗЫЛОРДА ОБЛЫСЫНЫҢ ДАМУ ГЕОГРАФИЯСЫНДАҒЫ РЕКРЕАЦИЯЛЫҚ ТУРИЗМНІҢ МҮМКІНДІКТЕРІ 23
ГАЛИЕВА ГУЛЬНАЗ АЙБЕКОВНА (АСТАНА, ҚАЗАҚСТАН) АҚМОЛА ОБЛЫСЫНЫҢ ГЕОЛОГИЯЛЫҚ НЕГІЗІ МЕН ЖЕР БЕДЕРІ 30
БАЯНДЫ ЕРЛАН, ДУЗБАЕВА НАЗИРА МАТКЕРИМОВНА (ҚАРАҒАНДЫ, ҚАЗАҚСТАН) ЗЕРТХАНА ЖАҒДАЙЫНДАҒЫ ЕГЕУҚҰЙРЫҚТАРДЫҢ ҚАНЫНДАҒЫ БИОХИМИЯЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІ 37
АРТЫҚ ТАЛШЫН ЕРЛАНҚЫЗЫ (ШЫМКЕНТ, ҚАЗАҚСТАН) АУЫЛ ТҮРҒЫНДАРЫНЫҢ ӨМІР СҮРУ ДЕҢГЕЙІ: ПРОБЛЕМАЛАРЫ МЕН БОЛАШАҒЫ..... 40
БАТЫРХАНОВА МӘДИНА КӘРІБАЙҚЫЗЫ (ӨСКЕМЕН, ҚАЗАҚСТАН) БИОЛОГИЯ ПӘНІНЕН ОҚУШЫЛАРДЫҢ ЗЕРТТЕУШІЛІК ДАҒДЫЛАРЫН ҚАЛЫПТАСТЫРУДА ЖАҒДАЯТТЫҚ ТАПСЫРМАЛАРДЫҢ ОРНЫ 44
ҒАЗИЗОВА НАЗЕРКЕ ЗЕЙНЕТОЛДАҚЫЗЫ[1], САТПАЕВА ЗУХРА ЗЕЙНЕТОЛДАҚЫЗЫ [2] (ТҰҒЫЛ, ҚАЗАҚСТАН)[1], (ӨСКЕМЕН, ҚАЗАҚСТАН)[2] ТӨРТБҰРЫШТАРҒА БАЙЛАНЫСТЫ ОЛИМПИАДАЛЫҚ ЕСЕПТЕРДІ ШЕШУ 48
ЯКУБОВА ОНАХОН ШАНАЗАР ҚИЗИ, ЗАЙНИДДИНОВ ФАЗЛИДДИН АКРАМИДДИНОВИЧ (ТАШКЕНТ, УЗБЕКИСТАН) ОСОБЕННОСТИ СОСТАВА МИНЕРАЛОВ И СТРОЕНИЕ ОПРЕДЕЛЕННЫХ ФАЦИЙ ОКОЛОРУДНЫХ МЕТАСОМАТИТОВ 58
МАҲКАМОВА ЛОЛА ҲАКИМЖОНОВНА, УМАРОВ АКРАМИДДИН ЗАЙНИДДИНОВИЧ (ТАШКЕНТ, УЗБЕКИСТАН) ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ И ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ ПЛОЩАДИ МЕЖДУРЕЧЬЕ (Кызылалмасайское рудное поле) 63
КАРАМАТОВА ГУЛНОЗА АБДИКАХХОРОВНА, ЗАЙНИДДИНОВ ФАЗЛИДДИН АКРАМИДДИНОВИЧ (ТАШКЕНТ, УЗБЕКИСТАН) КРАТКАЯ ИСТОРИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ МАГМАТИЗМА ЧАДАКСКОГО РУДНОГО ПОЛЯ 68

ISSN 3005-4729 / e-ISSN 3005-4737

ЗИЯЕВА ПАРАХАТ НИШАНБАЕВНА, ЗАЙНИДДИНОВ ХУСНИДДИН АКРАМИДДИНОВИЧ (ТАШКЕНТ, УЗБЕКИСТАН) МИНЕРАЛОГО-ГЕОХИМИЧЕСКИЕ КРИТЕРИИ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ, ПОИСКОВ И ОЦЕНКИ ЗОЛОТОГО ОРУДЕНЕНИЯ КЫЗЫЛАЛМАСАЙСКОГО РУДНОГО ПОЛЯ 72
АКБАРОВА ЗУХРА ТАШТЕМИРОВНА, УМАРОВ АКРАМИДДИН ЗАЙНИДДИНОВИЧ (ТАШКЕНТ, УЗБЕКИСТАН) ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ И КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РУДОКОНТРОЛИРУЮЩЕЙ ЭПИГЕНЕТИЧЕСКОЙ ЗОНАЛЬНОСТИ ДЖАСАГИНСКОЙ ПЛОЩАДИ 77
АЛДАНБАЕВА АСЕЛЬ КИНЖЕБЕКОВНА (ӨСКЕМЕН, ҚАЗАҚСТАН) ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ ЖӘНЕ ОНЫҢ БІЛІМ БЕРУДЕГІ РӨЛІ 80
ЖАҚЫП ГҮЛМИРА (ШЫМКЕНТ, ҚАЗАҚСТАН) СЫРДАРИЯ ӨЗЕНІНІҢ ТРАНСШЕКАРАЛЫҚ АУМАҒЫНЫҢ ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙЫ 83
А.С.ӘБДІХАЛЫҚ, А.Д.СПАНБАЕВ (АСТАНА, ҚАЗАҚСТАН) ӨСІМДІКТЕРДІ ҚОРҒАУДЫ ОҢТАЙЛАНДЫРУДЫҢ ЗАМАНАУИ ТӘСІЛДЕРІ 86
ОЖЕРЕЛЬЕВ ОЛЕГ АЛЕКСАНДРОВИЧ, БУЙНОВСКИЙ АЛЕКСАНДР СЕРГЕЕВИЧ, МОЛЧАНОВА АЛЕКСАНДРА ВЛАДИМИРОВНА (СЕВЕРСК, РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ) ПРИМЕНЕНИЕ ТИТАНА ДЛЯ СОВРЕМЕННЫХ ОТРАСЛЕЙ И ТЕХНОЛОГИЙ РОССИИ 92