

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС
ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

**ОЛИЙ ТАЪЛИМ ТИЗИМИ ПЕДАГОГ ВА РАЎБАР КАДРЛАРИНИ
ҚАЙТА ТАЙЁРЛАШ ВА УЛАРИНИГ МАЛАКАСИНИ ОШИРИШНИ
ТАШКИЛ ЭТИШ БОШ ИЛМИЙ-МЕТОДИК МАРКАЗИ**

**ТОШКЕНТ ДАВЛАТ ТЕХНИКА УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗУРИДАГИ
ПЕДАГОГ КАДРЛАРИНИ ҚАЙТА ТАЙЁРЛАШ ВА УЛАРИНИГ
МАЛАКАСИНИ ОШИРИШ ТАРМОҚ МАРКАЗИ**

**Фойдали қазилма конлари геологияси, қидирув ва
разведкаси**

йўналиши

**“КОНЛАРИНИ БАШОРАТЛАШ ВА ҚИДИРИШНИНИГ
ДИСТАНЦИОН УСУЛЛАРИ”**

модули бўйича

ЎҚУВ-УСЛУБИЙ МАЖМУА

Тошкент -2019

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС
ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

**ОЛИЙ ТАЪЛИМ ТИЗИМИ ПЕДАГОГ ВА РАЎБАР КАДРЛАРИНИ
ҚАЙТА ТАЙЁРЛАШ ВА УЛАРНИНГ МАЛАКАСИНИ ОШИРИШНИ
ТАШКИЛ ЭТИШ БОШ ИЛМИЙ-МЕТОДИК МАРКАЗИ**

**ТОШКЕНТ ДАВЛАТ ТЕХНИКА УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗУРИДАГИ
ПЕДАГОГ КАДРЛАРНИ ҚАЙТА ТАЙЁРЛАШ ВА УЛАРНИНГ
МАЛАКАСИНИ ОШИРИШ ТАРМОҚ МАРКАЗИ**

**Фойдали қазилма конлари геологияси, қидирув ва
разведкаси**

йўналиши

**“КОНЛАРНИ БАШОРАТЛАШ ВА ҚИДИРИШНИНГ ДИСТАНЦИОН
УСУЛЛАРИ”**

модули бўйича

Ўқув-услубий мажмуа

Тузувчи: ТДТУ, доцент Б.И.Мирходжаев

Тошкент -2019

Мазкур ўқув-услугий мажмуа Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 2019 йил 2 ноябрдаги 1023-сонли буйруғи билан тасдиқланган ўқув режа ва дастур асосида тайёрланди.

Тузувчи: ТДТУ, доцент Б.И.Мирходжаев

Такризчи: ТДТУ, доцент О.Розиқов

Ўқув -услугий мажмуа Тошкент давлат техника университети Кенгашининг 2019 йил 24 сентябрдаги 1-сонли қарори билан фойдаланишга тавсия қилинган.

МУНДАРИЖА

I. Ишчи дастур	5
II. Модулни ўқитишда фойдаланиладиган интерфаол таълим методлари	11
III. Назарий материаллар	14
IV. Амалий машғулот материаллари	37
V. Кейслар банки	41
VI. Глоссарий	43
VII. Адабиётлар рўйхати	46

I. Кириш

Дастур Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2015 йил 12 июндаги “Олий таълим муассасаларининг раҳбар ва педагог кадрларини қайта тайёрлаш ва малакасини ошириш тизимини янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида” ги ПФ-4732-сонли, 2017 йил 7 февралдаги “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги ПФ-4947-сонли, 2019 йил 27 августдаги “Олий таълим муассасалари раҳбар ва педагог кадрларининг узлуксиз малакасини ошириш тизимини жорий этиш тўғрисида”ги ПФ-5789-сонли Фармонлари, шунингдек 2017 йил 20 апрелдаги “Олий таълим тизимини янада ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ–2909-сонли Қарорида белгиланган устувор вазифалар мазмунидан келиб чиққан ҳолда тузилган бўлиб, у замонавий талаблар асосида қайта тайёрлаш ва малака ошириш жараёнларининг мазмунини такомиллаштириш ҳамда олий таълим муассасалари педагог кадрларининг касбий компетентлигини мунтазам ошириб боришни мақсад қилади.

Ушбу ишчи ўқув дастур фойдали қазилма конларининг геологияси, ҳосил бўлиш шароитлари, хусусиятлари ва жойланиш қонуниятлари шунингдек, конларни башоратлаш ва қидиришнинг дистанцион усулларининг асослари, геологик вазифаларни бажаришда дистанцион усулларини қўллаш, дистанцион зондлашда рақамли материалларга ишлов бериш, конларини башоратлаш ва қидиришда дистанцион усулларининг асосий йўналишлари билан танишадилар..

Модулининг мақсади ва вазифалари

Модулниинг мақсади ва вазифалари -тингловчиларда конларини башоратлаш ва қидиришнинг дистанцион усуллари, геологик вазифаларни бажаришда дистанцион усулларини қўллаш, дистанцион зондлашда рақамли материалларга ишлов бериш, конларини башоратлаш ва қидиришда дистанцион усулларининг асосий йўналишлари, фойдали қазилма конларининг асосий турларининг ҳосил бўлиш шароитлари, тузилиши ва ер шарида тарқалиш қонуниятлари ҳақидаги билим, кўникма ва малакаларни шакллантиришдан иборат.

Модул бўйича тингловчиларнинг билими, кўникмаси, малакаси ва компетенцияларига қўйиладиган талаблар

“Конларини башоратлаш ва қидиришнинг дистанцион усуллари” курсини ўзлаштириш жараёнида амалга ошириладиган масалалар доирасида:

Тингловчи:

- космотасвирнинг хоссаларини;
- рақамли маълумотларни компьютер дастурларида қайта ишлашни;
- тоғ жинсларининг ҳосил бўлиш шароитларини;
- узилмалар ва бурмаланган структураларнинг пайдо бўлишини;
- геологик кесимлар ва стратиграфик шкалаларни;
- геологик хариталарни тузиш усулларини;
- геологик қирқим тузиш усулини;
- қидириш усулларини ва уларни қўллаш шароитлари ҳақидаги **билимларни эгаллаши;**

Тингловчи:

- фойдали қазилмалар генезисини аниқлаш;
- фойдали қазилма конларининг генетик ва саноат турларини таснифлаш;
- фойдали қазилма конларини қидириш ва разведка қилиш;
- энг муҳим минераллар ва тоғ жинсининг асосий турларини аниқлаш;
- минералларнинг кимёвий бирикма турлари бўйича таснифлаш;
- асосий маъдан ҳосил қилувчи ва жинс ҳосил қилувчи минералларни фарқлаш;
- метаморфизмнинг турларидан фойдаланиш;
- маъданлар таркибидаги минераллар орқали фойдали қазилма конининг генетик турларини аниқлаш бўйича **кўникма ва малакаларни эгаллаши;**

Тингловчи:

- конларнинг генетик аниқлаш;
- геология қидирув ишлари босқичларида изланишларни лойиҳалаш;
- геологик изланишлар натижаларининг таҳлил қилиш;
- геологик-структуравий хариталаш;
- минералогик ва геохимёвий изланишлардаги услубларни аниқлаш;
- маъданли майдонларни металлогеник таҳлил қилиш усулларида фойдаланиш;
- дала ишларининг турлари бўйича натижаларни тизимлаштириш бўйича **компетенцияларни эгаллаши лозим.**

Модулни ташкил этиш ва ўтказиш бўйича тавсиялар

“Конларини башоратлаш ва қидиришнинг дистанцион усуллари” модули маъруза ва амалий машғулотлар шаклида олиб борилади.

Модулни ўқитиш жараёнида таълимнинг замонавий методлари, педагогик технологиялар ва ахборот-коммуникация технологиялари қўлланилиши назарда тутилган:

- маъруза дарсларида замонавий компьютер технологиялари ёрдамида презентацион ва электрон-дидактик технологиялардан;

- ўтказиладиган амалий машғулотларда техник воситалардан, экспресс-сўровлар, тест сўровлари, ақлий хужум, гуруҳли фикрлаш, кичик гуруҳлар билан ишлаш, коллоквиум ўтказиш, ва бошқа интерактив таълим усуллари қўллаш назарда тутилади.

Модулнинг ўқув режадаги бошқа фанлар билан боғлиқлиги ва узвийлиги “Конларини башоратлаш ва қидиришнинг дистанцион усуллари” модули ўқув режадаги куйидаги фан билан боғлиқ: “Конларнинг ноанъанавий турлари”.

Модулнинг олий таълимдаги ўрни

Ўзбекистон Республикасида геологик жараёнларни қўллаб ишлайдиган кўпгина корхоналар мажуд бўлиб, булар қаторига Ўзбекистон республикаси давлат геология ва минерал ресурслар қўмитаси, Олмалиқ кон-металлургия комбинати, Навоий кон-металлургия комбинати ва бошқалар киради. Бу корхоналарда геология соҳасидаги замонавий технологиялардан фойдаланилади. Шу сабабдан олий таълим ўқитувчиларининг малакасини оширишда “Конларни башоратлаш ва қидиришнинг дистанцион усуллари”, “Конларнинг ноанъанавий турлари” модуллари алоҳида аҳамиятга эга.

Модул бўйича соатлар тақсимооти

№	Модул мавзулари	Тингловчининг ўқув юкلامаси, соат			
		Жами	Назарий	Амалий машғулот	Кўчма машғулот
1.	Геологик мезонлар	4	4		
2.	Геологик белгилар	2	2		
3.	Геологик аломатлар	2	2		

4.	Landsat 7 Сунъий Йўлдошидан олинган маълумотларини бирламчи қайта ишлаш босқичлари	2		2	
5.	Spot Сунъий Йўлдошидан олинган маълумотлар бошланғич қайта ишлаш	2		2	
6.	Метеор Сунъий Йўлдошидан олинган маълумотларини бошланғич қайта ишлаш.	2		2	
7.	Ерни масофавий зондлаш маълумотларини бирламчи қайта ишлашнинг босқичлари	8		2	6
	Жами:	22	8	8	6

НАЗАРИЙ МАШҒУЛОТЛАР МАЗМУНИ

1-мавзу: Геологик мезонлар.(4 соат)

Стратиграфик мезон. Структуравий мезон. Геохимё мезони. Фойдали қазилмани ер юзасида учраши. Тарқалиш (ёйилиш) ореоллари. Иккиламчи ореоллар ва тарқалиш оқими.

2-мавзу: Геологик белгилар.

Фойдали қазилма конларини излаш аломатлари (белгилари). Фойдали қазилма конларни излашнинг асосий усуллари. Геофизик аломатлар (аномалиялар). Геоморфологик излаш аломатлари. Аэрогеологик усуллар. Аэрогеофизик усуллар. Аэротранспорт усуллари. Ер устида қўлланадиган усуллар. Минералогик излаш усуллари. Разведка ишларини ўтказиш усуллари. Разведка тўрларини шакли, зичлиги ва йўналиш. Маъданларни турларга ажратиш мазмуни.

3-мавзу: Геологик аломатлар.

Сурат материалларини қўллаш соҳалари. Фойдали қазилмаларни қидиришда геологияда тоғ жинсларининг турларини аниқлаш. Сурат материалларини қўллаш соҳалари Фойдали қазилмаларни қидиришда геологияда тоғ жинсларининг турларини аниқлаш. ТМ суратга олиш асбобининг асосий кўрсаткичлари. МСС суратга олиш асбобининг асосий кўрсаткичлари Landsat 1-5 сунъий йўлдошларининг асосий кўрсаткичлари.

АМАЛИЙ МАШҒУЛОТЛАР МАЗМУНИ

1-амалий машғулот: Landsat 7 Сунъий Йўлдошидан олинган маълумотларини бирламчи қайта ишлаш босқичлари

Landsat 7 сунъий йўлдошидан олинган маълумотларини бирламчи қайта ишлаш. ЕТМ датчики билан тўғри ва тескари йўналишда сканерлаш имкониятини таъминлаш. Ҳар бир диапазон чегарасида жуфт ва тоқ сканерловчи детекторлар билан бошқариш. Матрицанинг фокал текислигига нисбатан датчикни силжитиш.

2-амалий машғулот: Spot Сунъий Йўлдошидан олинган маълумотлар бошланғич қайта ишлаш

SPOT сунъий йўлдошидан олинган маълумотлар бошланғич қайта ишлаш. Суратларнинг геометриясини ва радиометриясини яхшилаш имкониятини берувчи қўшимча қайта ишлаш.

3-амалий машғулот: Метеор Сунъий Йўлдошидан олинган маълумотларини бошланғич қайта ишлаш.

МЕТЕОР сунъий йўлдошидан олинган маълумотларини бошланғич қайта ишлаш. Импульсли шовқинларни фильтрация қилиш, бузилган ва ўтказиб юборилган қаторларни тўғрилаш ва қайтадан тиклаш. Матнли аннотацияни шакллантириш.

4-амалий машғулот: Ерни масофавий зондлаш маълумотларини бирламчи қайта ишлашнинг босқичлари

Ерни масофавий зондлаш маълумотларини бирламчи қайта ишлаш. Худуднинг тарихий, геологик ривожланишини аниқлаш. Фойдали қазилма конларининг жойлашиш қонуниятларини таҳлил қилиш.

Кўчма машғулот мазмуни.

Мавзу: Ерни масофавий зондлаш маълумотларини бирламчи қайта ишлашнинг босқичлари Кўчма машғулотда тингловчиларни “Ўзбекистон Республикаси давлат геология ва минерал ресурслар қўмитаси”га олиб бориш кўзда тутилган.

ТАЪЛИМНИ ТАШКИЛ ЭТИШНИНГ ШАКЛЛАРИ.

Таълимни ташкил этиш шакллари аниқ ўқув материали мазмуни устида ишлаётганда ўқитувчини тингловчилар билан ўзаро ҳаракатини тартиблаштиришни, йўлга қўйишни, тизимга келтиришни назарда тутати.

Модулни ўқитиш жараёнида қуйидаги таълимнинг ташкил этиш шаклларидан фойдаланилади:

- маъруза;
- амалий машғулот;
- мустақил таълим.

Ўқув ишини ташкил этиш усулига кўра:

- жамоавий;
- гуруҳли (кичик гуруҳларда, жуфтликда);
- якка тартибда.

Жамоавий ишлаш – Бунда ўқитувчи гуруҳларнинг билиш фаолиятига раҳбарлик қилиб, ўқув мақсадига эришиш учун ўзи белгилайдиган дидактик ва тарбиявий вазифаларга эришиш учун хилма-хил методлардан фойдаланади.

Гуруҳларда ишлаш – бу ўқув топшириғини ҳамкорликда бажариш учун ташкил этилган, ўқув жараёнида кичик гуруҳларда ишлашда (2 тадан – 8 тагача иштирокчи) фаол роль ўйнайдиган иштирокчиларга қаратилган таълимни ташкил этиш шаклидир. Ўқитиш методига кўра гуруҳни кичик гуруҳларга, жуфтликларга ва гуруҳларора шаклга бўлиш мумкин. *Бир турдаги гуруҳли иш* ўқув гуруҳлари учун бир турдаги топшириқ бажаришни назарда тутати. *Табақалашган гуруҳли иш* гуруҳларда турли топшириқларни бажаришни назарда тутати.

Якка тартибдаги шаклда - ҳар бир таълим олувчига алоҳида-алоҳида мустақил вазифалар берилади, вазифанинг бажарилиши назорат қилинади.

II. МОДУЛНИ ЎҚИТИШДА ФОЙДАЛАНИЛАДИГАН ИНТРЕФАОЛ ТАЪЛИМ МЕТОДЛАРИ

Бахс-мунозара

Методнинг тавсифи

Мазкур метод - бирор мавзу бўйича таълим олувчилар билан ўзаро бахс, фикр алмашинув тарзида ўтказиладиган ўқитиш методидир. Ҳар қандай мавзу ва муаммолар мавжуд билимлар ва тажрибалар асосида муҳокама қилиниши назарда тутилган ҳолда ушбу метод қўлланилади. Бахс-мунозарани бошқариб бориш вазифасини таълим олувчиларнинг бирига топшириши ёки таълим берувчининг ўзи олиб бориши мумкин. Бахс-мунозарани эркин ҳолатда олиб бориш ва ҳар бир таълим олувчини мунозарага жалб этишга ҳаракат қилиш лозим. Ушбу метод олиб борилаётганда таълим олувчилар орасида пайдо бўладиган низоларни дарҳол бартараф этишга ҳаракат қилиш керак.

Методнинг машғулотга татбиқ этилиши

Методнинг ўқув жараёнига татбиқ этилиши

Бахс-мунозара учун мавзулар:

1. ЕМЗ сунъий йўлдошлари қайси хусусиятларига кўра энг мақбул технологияли мослама сифатида қабул қилинди? Унинг афзалликлари нимада? Камчиликлари ҳам мавжудми?
2. Масофавий зондлашнинг замонавий техник тараққиёти ҳақида қандай фикр билдира оласиз?
3. Геологик хариталарни янгилаш жараёнларида қандай инновацион технологиялардан фойдаланиш самарали деб ўйлайсиз?

“Блиц ўйини” методи

Методнинг тавсифи

Ушбу метод тингловчиларни ҳаракатлар кетма-кетлигини тўғри ташкил этишни, мантиқий фикрлаш, турли маълумотлар ичидан кераклигини танлаб олишни ўрағатишга қаратилган. Ушбу метод орқали тингловчиларга тарқатилган қоғозларда кўрсатилган ҳаракатлар кетма-кетлигини аввал яқка тартибда мустақил равишда белгилаш, кичик гуруҳларда ўз фикрини бошқаларга ўткази олиш ёки ўз фикрида қолиш, бошқалар билан ҳамфикр бўлиш каби кўникмаларни шакллантиради

Методнинг ўқув жараёнига татбиқи

Гуруҳ баҳоси	Гуруҳ хатоси	Тўғри жавоб	Якка хато	Якка баҳо	Космотасвирларнинг қиёслаш босқичлари
		3			Геологик хариталар билан қиёслаш
		5			Фойдали қазилмаларнинг жойлашиш қонуниятларини ишлаб чиқиш
		2			Космотасвирларга компьютер технологиялари орқали ишлов бериш
		4			Тоғ жинсларининг таркибини аниқлаш
		1			Космотасвирлар билан танишиш

НАТИЖАНИ БАҲОЛАШ

8 та тўғри жавоб учун	“Аъло”
6-7 та тўғри жавоб учун	“Яхши”
4-5 та тўғри жавоб учун	“Қониқарли”

“Кейс-стади” методи

Методнинг тавсифи

«Кейс-стади» - инглизча сўз бўлиб, («case» – аниқ вазият, ҳодиса, «stadi» – ўрганмоқ, таҳлил қилмоқ) аниқ вазиятларни ўрганиш, таҳлил қилиш асосида ўқитишни амалга оширишга қаратилган метод ҳисобланади. Мазкур метод дастлаб 1921 йил Гарвард университетида амалий вазиятлардан иқтисодий бошқарув фанларини ўрганишда фойдаланиш тартибида қўлланилган. Кейсда очик ахборотлардан ёки аниқ воқеа-ҳодисадан вазият сифатида таҳлил учун фойдаланиш мумкин. Кейс ҳаракатлари ўз ичига қуйидагиларни камраб олади: Ким (Who), Қачон (When), Қаерда (Where), Нима учун (Why), Қандай/ Қанақа (How), Нима-натижа (What).



“Кейс методи” ни амалга ошириш босқичлари



Кейс: Ўзбекистон Республикаси давлат геология ва минерал ресурслар қўмитаси “Минерал ресурслар” илмий-тадқиқот институтида геологик қидирув ишлари учун дистанцион усулларда лойиҳа тайёрланди. Лойиҳа бўйича аҳоли яшайдиган қишлоқнинг тагида маъдан танаси геологик тадқиқотларга кўра аниқланган. Бу маъданни ўрганиш ва у ердан қазиб олиш учун қишлоқ территориясида бурғилаш ишлари олиб борилиши кераклиги таъкидланган. Ҳамма ишлар ҳужжатлаштирилгандан сўнг аҳоли бошқа жойга кўчирилган ва территорияда тадқиқот ишлари бошланган. Тадқиқот ўтказиш натижасида лойиҳа нотўғри тузилгани ва ўрганилаётган майдон иқтисодий томондан фойда бермаслиги ва аҳоли бесабаб бошқа жойга кўчирилгани аниқланган. Бу ерда асосий айбни қидириш ва разведка қилиш бўлимига ташланган. Чунки улар бурғилаш натижасида олинган керн намуналарни етарли даражада аниқ бўлмаган ва маълумотлар нотўғри эканлиги сабабли иқтисодий томондан зарар етказилгани кўрсатилган. Муаммони таҳлил қилинг.

III. НАЗАРИЙ МАТЕРИАЛЛАР

1-мавзу: ГЕОЛОГИК МЕЗОНЛАР

РЕЖА:

1. СТРАТИГРАФИК МЕЗОНИ
2. СТРУКТУРАВИЙ МЕЗОН
3. ГЕОКИМЁ МЕЗОНИ.

ТАЯНЧ СЎЗЛАР:

ГИС – геоинформацион система, метеорологик, метеорологик сунъий йўлдошлар гелиосинхрон ва геостационар, сунъий йўлдошлар: LANDSAT, SPOT, МЕТЕОР, РЕСУРС,

1. СТРАТИГРАФИК МЕЗОНИ

Юқорида тақдимлагандек, чўкинди фойдали қазилма конларни баъзи бир турлари қирқимларни маълум стратиграфик горизонтларда (техронологик жадвали бўйича) учрайди, яъни маъданли минераллар (кимё бирикмалари) ҳосил бўлишига ва жой олишга қулай шароитни айнан шу даврнинг қисми (Ярус) яратади.

Ер қобиғи ривожланиш тарзида етти катта ва тўққиз майда чўкинди темир конларни ташкил топиши даври ажратилган (Н.М.Страхов). Умумий қараганда, шу ташкил топиш даврлар билан марганец ва бакситлар фойдали қазилмари ҳам боғлиқ.

Кўмир, ёнғич сланец фосфорит ва мисли қумтошлар ҳам ўзига тегишли стратиграфик горизонтлар билан боғлиқдир.

30 чи йилда бошланган собиқ иттифокни ҳудудида олиб бориладиган дала-тадқиқот ишлари тажрибаси, олинган маълумотлар таҳлили ҳам, излаш ишларида уларни аниқлаш учун башоратлашга ишончли мезон пойдевори бўлиб қолди.

Қизилқум маъданли районини жанубий қисмида олтинли минераллари асосан (S_2 -?) PR_3 ? bs (бесапан свитаси), шимол қисмида эса S_2 -? Кр (кокпатас свитаси) билан боғлиқ бўлади.

Олмалиқ маъданли районида асосий (бош) элементлар бўлмиш қўрғошин, мис ва рухнинг бирикмалари (маъданли минераллар), ўзига хос ёшли таркиби юқорида келтирилган интрузив ва вулконоген массивларда учрайди.

2. СТРУКТУРАВИЙ МЕЗОН

Фойдали қазилманинг таналари маълум структураларга боғлиқлиги билан ажралиб туради.

Масштабни инобатга олган ҳолда структуралар турлари қуйидаги турга бўлиниши мумкин:

Метеллогеник вилоятлари (провинция) регион (худуд) миқёсида эса пояс ва бассейнлар.

Фойдали қазилма конларни излаш жараёнида асосий эътибор локал (маҳаллий) структураларга берилади.

Шу йўналишда дала тадқиқот ишлари натижасида олинган маълумотлар ҳам келажак бир ўхшаш турли саноат фойдали қазилма конларни башоратлашда қўлланиши мумкин.

Кўпинча структуравий мезонлар деб, аввалом бор дарзлик ва қатламли структураларни ҳамда маъдан таналари жой олган интрузив таркибли тоғ жинсларнинг контакти келтирилади.

Тадқиқотчилар фикри бўйича ҳар-ҳил даражали (IV-Ігача) қатламлар (антиклинол), ҳамда йўналишлари узоқ масофага борадиган ва анча чўнқирликка қирқимни геологик тузишига таъсирини ўтказган дарзликлар мавжудлиги ва физик-механик хусусиятлари бўйича фарқ қиладиган тоғ жинслари борлиги, излаш ишлари башоратига қулай шароит яратади.

Вулканоген-чўқинди маъданли формациялар билан боғлиқ мис, кўрғошин. Рух конлари палеовулкан (қадимги) структураларда жой олган стратовулконларни эктрузив қумтошларни ёнбағрида.

Структуравий мезонларни икки гуруҳга ажратиш мумкин: тектоник-турли дарзликлар, қатламлар (анти, син ва моноклиналлар каби): палеовулконик қадимги нисбатан ёш терригенли тоғ жинслар остида қолиб кетган стратовулконлар, субвулконлар ва депрессиялардан иборат бўлади.

Демак, шу структураларни излаш жараёнида маъданга бўлган қулай жойларни аниқлашда, аввалом бор вулканоген қатламдаги маъданли тоғ жинсларни ички тизимини ўрганиш зарур, яъни махсус палеовулканноген харита тузиш мақсадда иш олиб борилиши керак (палекартирование).

Худудимизда жой топган кўрғошин ва рух фойдали қазилма конларининг турли қисмлари (участкалари) маъдан таналари қатламларни ёриб ўтадиган дарзликларга ёндашган (Хондиза), дизъюнктив дарзларида (Учқулоч): вольдорам конларида ҳам ёриб ўтадиган (Кўйтош). Марказий Қизилқум олтин вилояти объектларини шу нуқтаи назардан кўриб чиқсак минераллаштирилган ва томирсимон зоналар тектоник ҳаракати натижасида терроген ва вулканоген-чўқинди жинслар таркибида вужудга келган дарзликлар кўзи жой эгаллайди (Кокпатас, Давгиз, Амантой).

3. ГЕОКИМЁ МЕЗОНИ.

Бу мезон магматик, ҳамда чўқинди маъданли комплекс ва формацияларни геохимё хусусиятлари билан чамбарчас боғлиқ, уларни ўрганиш натижасида турли бирикмаларни (минералларни) элементларини табиий алоқасини, жумладан комплексларни маъдани вужудга келишини ва борлигини кўрсатадиган индикаторларни таҳлилий хулосалар аниқлаши учун олинган маълумотлар излаш мақсадди билан фойдаланиш мумкин.

Магматик таркибли тоғ жинслар учун геокимё хусусияти турли ўрганиш ҳолати муҳим фактор (сабаб)лар билан боғлиқ, жумладан магма геокимё таркиби, кристаллаштириш ва дифференция (ажратиш) шароити, маъдан ўзлаштирувчи тоғ жинсларни таркиби, ҳамда магма ҳарорати маълум ҳароратга совугандан сўнг унинг кимё назоратида ўзгаришларни чуқур ва батафсил ўрганиб чиқиш керак.

Чўқинди формацияларда геокимё хусусияти тоғ жинсларнинг кимёвий таркиби билан боғлиқ шу турли жинслар таркибий фарқлари, миграция (кимё элементлари тарқалиши), яъни эритилган моддаларни бўлиниши (дифференциация), сидементацион (чўқинди жараёнга қулай ҳолат) вилоятларида тектоник ва иқлим шароити, физик ва кимё, ҳамда биологик (организмлар ҳаракати) характери, ниҳоятда-чўқиндиларни диагенетик (бирламчи таркибига нисбатан) ўзгаришлари ўзига хос, муҳим жой олган.

Геологик комплексларнинг геокимё ихтисослиги (фарқ қилувчи кўрсатма) регеонал (кенг миқдорда) ва маҳаллий (локал) аҳамиятга эга.

Регионал ихтисослигига Олмалик ва МКК (Au, V) маъданли районларни келтириш мумкин. (Cu, Pb, Zn, Ag).



Расм - 12. "Иккиламчи таркокли ореолларни блок диаграммаси".
(В.И.Бирюков бўйича)

1-эллювий- делювий; 2- аллювий; 3- маъдан танаси; 4-камраб олувчи жинслар;

5- элементларни миқдорини анамал контури(чегараси).

Маҳаллий ихтисослиги регионални таркибида бўлиб турли маъданли комплексларни махсус, шу жойга таълуқли, ташкил маъдан топган ва ривожланган шароитлари билан ажралиб туради (кимё элементлар сони билан).

1.3.1.Фойдали қазилмани ер юзасида учраши

Шу ҳолат бир томондан энг ишончли фойдали қазилмалар яъни маъдан, аниқроғи, маъданли минераллар (марказий қизилқум маъданли майдонида пирит). Арсенопирит; Олмаликда эса кумрит борнит, сфалерит,

хальказим, церуссит ва ҳ.к) хослигим, ишончли излаш аломати бўлиб ҳисобланади.

Иккинчи томондан ер юзаси минг йилларда шу мавжуд бўлган кимё бирикмалари атроф-муҳит (иклим) таъсири натижасида мураккаб ўзгаришларга учрашиши мумкин, жумладан геотектоник ҳаракатлари, кимё жараёнлари маъданли минералларга нисбатан салбий таъсирини ўтказилишини назоратга олиб, фойдали қазилмаларни ҳар томонлама чамалаб чиқиш керак маъдан сифат ва параметр (ҳудуд бўйича фойдали элементлари тарқалиш) лари саноат томонидан талабаларни кўтармаслиги (жавоб бермаслиги) мумкин, яъни замон ривожланиш технологияси, жумладан кончилик саноати талабаларини ривожлантирганда, маълум вақтга шу объектни консервация (вақтинчалик олиб борилаётган геологик ишларини тўхталиш)га олиб келиши мумкин.

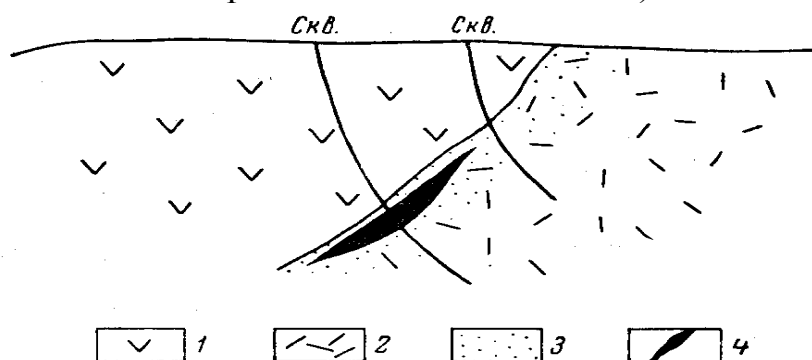
1.3.2.Тарқалиш (ёйилиш) ореоллари (доираси).

Фойдали қазилма конларни атрофидаги махсус шу маъдан турига мувофиқ бўлиш элементлар ва минералларнинг юқори даражадаги миқдори мавжудлиги бор ҳудуд қисмлари тарқалиш ореолларини мазмунига киради.

Ореоллар одатда 2 гуруҳга бўлинади: маъдан ташкил топиш жараёни билан чамбарчас боғлиқ бўлганларга (бирламчи) ва фойдали қазилма конларга эндоген (ер ости) жараёнлари таъсири натижасида вужудга келганларга (иккиламчи) ореолларни тарқалиш майдонини кенглиги назарга тутилган. У ҳолда, излаш дала ишларида уларга асосланиб олинган маълумотлар ишончли бўлишига асос пайдо бўлади, чунки уларни топиш ва аниқлаш, фойдали қазилма конларга нисбатан қулайроқдир.

Бирламчи тарқалиш ореоллари- фойдали қазилма конларни атрофдаги маъдан ўзлаштирувчи тоғ жинсларни бош ва иккинчи даражали элементларга бой қисмларидир.

Бирламчи ореоллар син ва эпигенетик турларига ажратилади (Фойдали қазилма конларни генезисига асосланиб).



Расм - 13. “Мис- колчеданли маъдан танасини ва унинг бирламчи тарқоқли ореолининг жойлашуви схемаси”(В.М.Крейтер бўйича)

1-порфиритлар; 2-албитофирлар; 3- бирламчи тарқоқли ореоли;
4-маъдан танаси.

Сингенетик турли бирламчи ореоллар чўқинди ва вулконоген-чўқинди (стратиформ) генезисли конлар билан боғлиқ. Улар фойдали қазилма ва ўзлаштирувчи тоғ жинслар бир жараён натижасида ва яқин вақтда вужудга келиши билан боғлиқ бўлади. Шунинг билан ореолларда кимёвий элементлар тарқалиши ва тролиги маъдан таналарига яқинлашган сари, кўпаяди (зичланади).

Эпигенетик ореоллар олдинги вақтда вужудга келган маъдан ўзлаштирувчи жинслардаги турли жараёнлар натижасида ҳосил бўлади ва улар таналарни давоми сифатида қабул қилинади. Шу эпигенетик ореоллар диффузион ва инфилтрацион турларига бўлинади.

Эпигенетик бирламчи ореоллар маъдан таналари билан бир структуралар боғлиқ бўлади, яъни ўзлаштирувчи жинсларга дарзликлар бўйича кесиб ўтган ҳолда вужудга келади.

Компонентлар миграцияси ташкил топган маъданли таналарни четига ёндашганлигини, яъни бу жараён ўтишига кўра фактор (сабаблар) ларга элементларни тарқалиш хусусияти (тезлиги), раствор (суюқликлар) таркибини, атроф-муҳит (ўзлаштирувчи тоғ жинслар)ни филтрацион ҳолатини, физик-кимё шароитларига эътибор берилган ҳолда ореоллар тузилишини мураккаблиги, элементлар муносабатини кескинлигини тушуниш мумкин.

Умуман олганда, ореоллардаги элементларнинг миқдори маъдан таналари билан солиштирганда фоизи камроқ бўлади. Юқорида тасдиқлангандек, бирламчи ореоллар таналарни даволагандек, бирламчи ореоллар таналарни давоми ҳисобланиб, улар чегараси анчагина сунъий, чунки чегара (миқдорига ва бошқа маъдан хусусиятига асосланиб) ўтказиш, аввалом бор саноат талабаларига, дунё бозоридаги турли металлларнинг нархига (маълум вақтда) ва шу элементларга давлат томонидан муҳтожлигига–асосланган. Бирламчи ореолларда элементлар вужудга (бирикма сифатида) келиши шакли турли бўлиши мумкин. Кўпинча ореоллардаги элементлар маъдандаги бирикмалар таркибида бўлади. Баъзан ўзлаштирувчи тоғ жинсларни минералларида изомардой кўшимча қиёфасида учраши мумкин. Ундан ташқари–ореол ташкил этувчи элементлар маъдан танаси атрофдаги жинсларнинг ғовақдаги суюқликлар таркибида ҳам учраши мумкин. Бирламчи ореолларни таркибига кирадиган элементларининг миқдори чуқурликка (ер юзасида нисбатан) ва майдон бўйича ўзгарилади, яъни маъданли ҳудудни ҳар-ҳил қисмлари сифат бўйича тарқалиш доираси бўйича ажралиши мумкин фойдали қазилмани кўрсатмалари (миқдор, таналарнинг қалинлиги, қазиб олиш ҳолати) асосида.

Ўрганиш натижасида маъдан таркибида элементлар ўзгарувчанлиги сатасини аниқлаш мумкин-оқсидланишни ер остидаги туб чегарасини. Шу

чегарадан сўнг маъданли минераллар аниони оксиддан сульфидга айланади. (Кальмақирда сотхи ўрта ҳисобда 24 м).

1.3.3. Иккиламчи ореоллар ва тарқалиш оқими

Фойдали қазилмалар вужудга келгандан (маъдан содир бўлиш жараёни тўхтагандан) сўнг, турли табиий сабабларга кўра, унинг атрофидаги тоғ жинсларда (ўзлаштирувчи) янги иккиламчи кимё жараёни натижасида элемент ва минераллар билан бойитилиши мумкин (иккиламчи ореоллар). Булар ер юзасидаги жинсларда, жумладан тупроқлар, аргеллит, алевролит (бир сўз билан нам берилагнда-лессалар), яъни нисбатдан ёш (PN) жинсларда, ўсимликлар ер ости ва усти сувлвр, жинслар ғовақларидаги хавосида ва атмосферада ташкил топади.

Ореоллар шакли доирасимон бўлади (изометрик-иланда). Механик оқимлар шакли эса-юқорида айтилгандек, механик ўзгаррилиши натижасида (селлар, ер ўпирилиши ёмғир - таъсирида) узунчоқ, сой шаклига мос бўлади (юқоридан-пастга).

Иккиламчи ореоллар ва тарқалиш оқими ўзгарувчанлик характери (тури) асосида қуйидагиларга бўлинади:

-механик ореоллар лесс жинслар (элевий) дан гляциол (музлар харакати) ороген (тоғли) зоналаргача кимёвий мустаҳкам фойдали қазилмалар майдаланиши, сўнгра иқлим фаолияти натижасида ташкил топади. Улар майдаланиш қисмлари ва агрегат таркибига маъданли минераллар (биринцимя) миқдори юқори бўлган ҳолати бўйича - йирик қисми (катта тошлар, шағал), шлих (қумтош ва майда шағал) ва лойиқларга ажратилади. (Магадан олтинли маъдан райони).

-тузли ореоллар маъданли моддалар кимёвий бирикмалар бўлиниши, эритилиши ва қайта ташкил бўлиши жараёни таъсирида ер юзасига яқин қисмида жойлашган жинсларда элемент ва тузлар топиши ҳудуд иқлими - ёмғир, қор ва буғланиш билан чамбарчас боғлиқдир.

-гидрогеокимё ореоллар ер ости ва устидаги сув ситемаси билан боғлиқ:

Фойдали қазилмалар, бирламчи ва иккиламчи ореоллар билан муносабати натижасида (маъданли бирикмаларни оқар сувлар ювиб ўтиши) содир бўладилар ва қон таркибидаги элементлар ҳисобидан ореолларда фойдали компонентлар миқдори анча юқоридир.

Гидрогеокимё ореоллари доимий (чуқур сувли қатламлар) ва вақтинчалий (ер юзасига яқин ва иқлим таъсирини ўтказадиган ёмғир ўтадиган сув горизонтлари) га бўлинади.

(Хайдарқан симон объектида ер ости сувларида ва улар билан боғлиқ чашма - булоқларида шу элемент мавжудлиги аҳоли соғлиғига салбий таъсирини ўтказди, жумладан бошқа томирсимон билан ёнма-ён учрайдиган элемент - маргимуш ичар оқар сувни захарлаши мумкин).

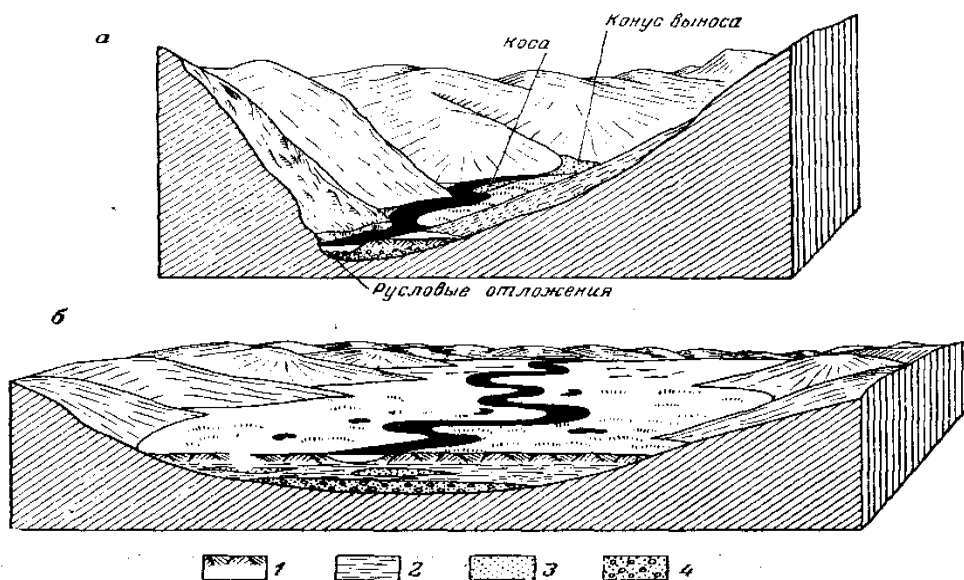
-атмогеокимё ореоллар таркибида ер усти жинслар ғоваклари ва ер юзасига яқин атмосфера (ҳаво) қисмида буғ ва газ ҳолатли элементлар мавжудлигидан иборатдир. Шу турли ореоллар газ фазаси (ҳолати)да бўлади элементлари миграция (ҳаракати) натижасида пайдо бўлади: сульфидли маъдан бирикмалари ва айрисимон конларида кимё жараёнлари таъсири натижасида; радиактив элементлари бор конлари устида (атмосферада) радон, тарон ва гелий ореоллари; кўмир-водород таркибли объектларида ёқимли газ, гелий, CO₂лар вужудга келади.

-биокимё ореоллар таркибида турли элементларнинг миқдори баландли ўсимликларнинг учратиш жойлари (худудлари) билан боғлиқ. Турли элементлар борлиги ўсимликларни кўлида аниқланди (ёқиш натижасида, шу билан фойдали компонентларни миқдори барча шохи ва илдизларида ҳар-хил бўлиши мумкин, яъни ўсимликларни хусусиятларини инобатга олиш зарур (тажрибадан келиб чиққан ҳолда).

Биогеокимё ореолларни ўрганиш натижасида фойдали маълумотлар олиш ва уларни унумли (излаш жараёнида) қўллаш ўрмонзорлар кенг ривожланган мамлакатларни геолог-тадқиқотчилар ишларида етарли даражада ёритилган (Канада, Россия, Европа ХЖД).

Баъзан бир конлар бор жойларнинг ер юзасида ўзига хос гуллар ҳам ўсади (рух конлар билан “цинковая обмания”-ромашка номли гулга ўхшаш).

Бевосита излаш аломатларидан куйидагини кўриб чиқиш керак, ўзлаштирувчи тоғ жинсларга маъдан содир бўлишига олиб келадиган жараённи, таъсири натижасида турли кимё раекциялар ўзгаришлар жой топган. Улардан, скарн, грейзен, кварцланиш, березитли муҳим ўзгаришларини кўриб чиқамиз.



Расм - 14. “Гидрография турлари” (М.И.Ициксон бўйича)
 а-бошланган даврида; б-сўнги ривожланиш даврида.
 1-ўсимликлар (торф) ; 2-лойлар; 3-қум; 4-турли шағал, тошлар.

Скарн ва скарнли жинсларни кам нордон ва асосий магматик таркибли интрузияларни маъдан ўзлаштирувчи карбонатли чўқинди ёки вулканоген-чўқинди (оҳак тош билан) жинслари билан кимё реакцияси натижасида вужудга келади. Улар гранат, пироксин ва оҳактошли темир силикатлар қаторидаги-волластонит, скаполит, эпидот амфиболлардан иборат ва кўпинча, шу интрузиялар ташқи чегараси билан боғлиқ жой эгаллашади.

Скарнли жинсларда темир, кобальт, мис, рух, кўрғошин, молибден, вольфрам, олтин конлар учрайди.

Грейзенлар – нордон таркибли гранитли интрузиялар билан боғлиқ бўлади ва уларни аниқал (четроқ) қисмларида жой эгаллашади. Грейзенлар таркиби: кварц, мускавит, биотит, цинвальдит, топаз, турмалин, флюоритлардан иборат.

Грейзенлар интрузияларни юқори қисмидаги она тоғ жинслар (интрузия ёриб ўтган ва ҳарорати пасайиб улар орасида қолган)га ҳам ўтиши мумкин, кварцитлар, кварцли кумтошлар ва нордон эффузивларга.

Грейзен билан қуйидаги конлар боғлиқ: касситеритли (қолай), вольфрамитли, молибденитли, берилли, тантал-колумбитли ва висмутлилар.

Гидротермал жараёнида жинсларнинг кварцланиши кенг ривожланган бўлиб, турли фойдали қазилма конларга ёндашади.

Нордон ва ўрта таркибли интрузив жинсларни гидротермал жараёнида ўзгартилиши иккиламчи кварцитларга олиб боради ва улар таркибида кварц билан бирга серицит, каолинит, андалузит, алунит, цирофиллит, ҳамда рутил, турмалин ва маъданли минераллар-пирит, халькопирит, геаматит, молибденитлар бўлади. Ундан ташқари, иккиламчи кварцитлар фармацияси билан мисли, мис-молибденли, молибденли конлари боғлиқ бўлади.

(мис-порфирли саноат тури). Яна майда уруғли кварц, холцедон, кальцит ва даломитлардан тузилган жинсларнинг махсус кварцли оҳак тошли тури джаспероитлар шу гидротермал жараёни натижасида вужудга келиши мумкин.

Джаспероитлар кўрғошин, рух, сурма ва симоб конларда ҳам учратиш мумкин.

Березитлар-гранитоид таркибли жинслардан ташкил топган (гранит-пофир, кварцли-парфирлардан) ва гидротермал жараёни натижасида ўзгарган, ҳамда кварц, серицит (пирит ва рутили бор)лардан иборат бўлади. Олтинсимон фойдали қазилма конларида ва молибден, вольфрам, мисли объектларида березитли ўзгаришлар ҳам кенг учрайди.

Ундан ташқари, маъдан ўзлаштирувчи тоғ жинслар ҳам фойдали қазилма конлари ташкил топишда ёнма-ён юрадиган гидротермал жараённи таъсири қуйидагича бўлади:

-асосий таркибли магматик жинсларда жой топган гидротермал фойдали қазилма конлари карбонат-кварц парагенезисли метасоматитлар

Ўзгаришларга (лиственитлар) учрайди ва улар таркибида пирит, хлорит, тальк, серицит, серпентинит ва актинолитли минераллар бўлади;

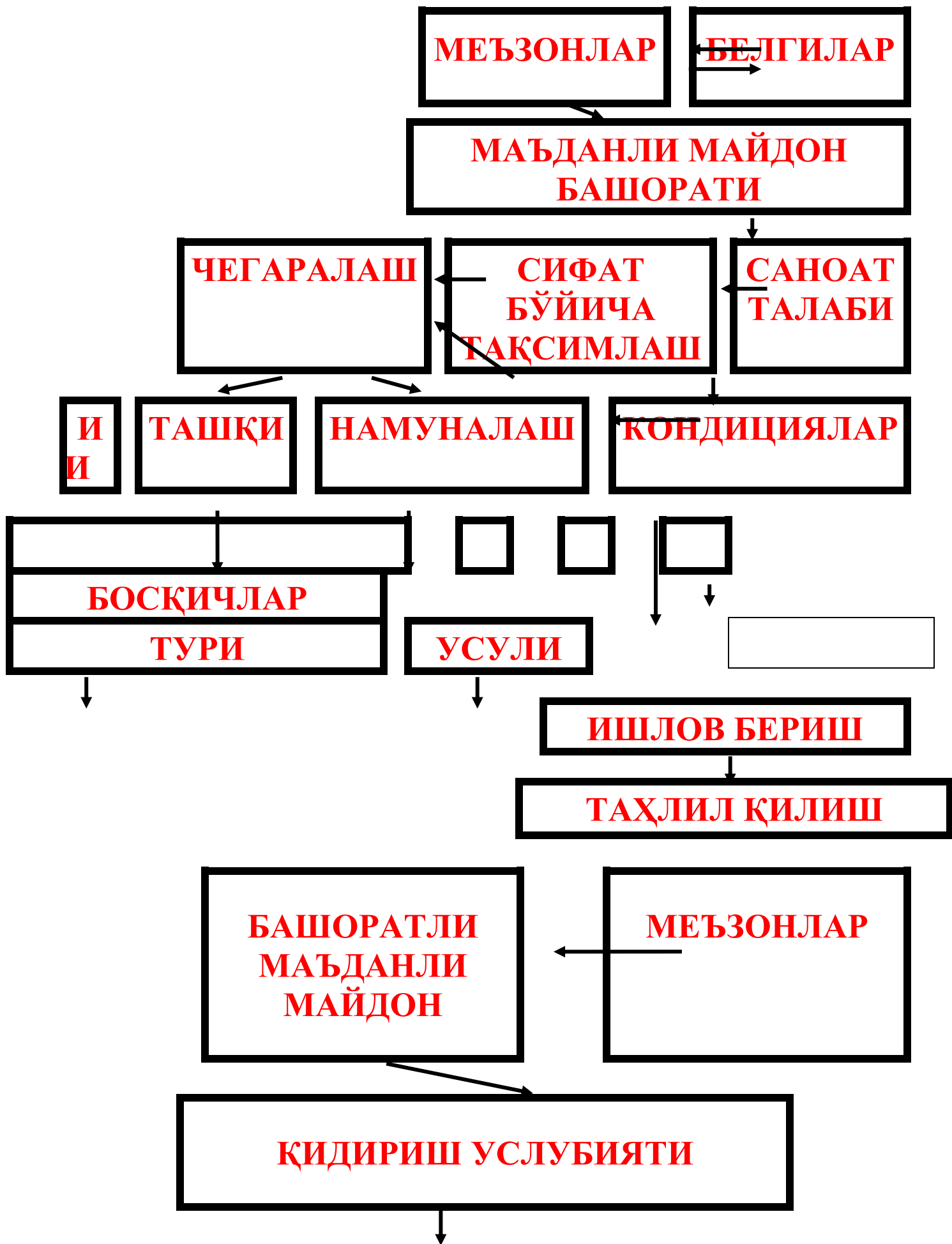
-ўта асосли тоғ жинсларда андезит-дацитли серпентиниланиш ва “оталькланиш” учрайди, ҳамда вульконоген тоғ жинсларга боғлиқ бўлган олтин ва кумушли-сурма ва рух-қўрғошинли фойдали қазилма конларга “пропилитланиш”, яъни улар ўзлаштирувчи жинслар билан чегараси (контакти

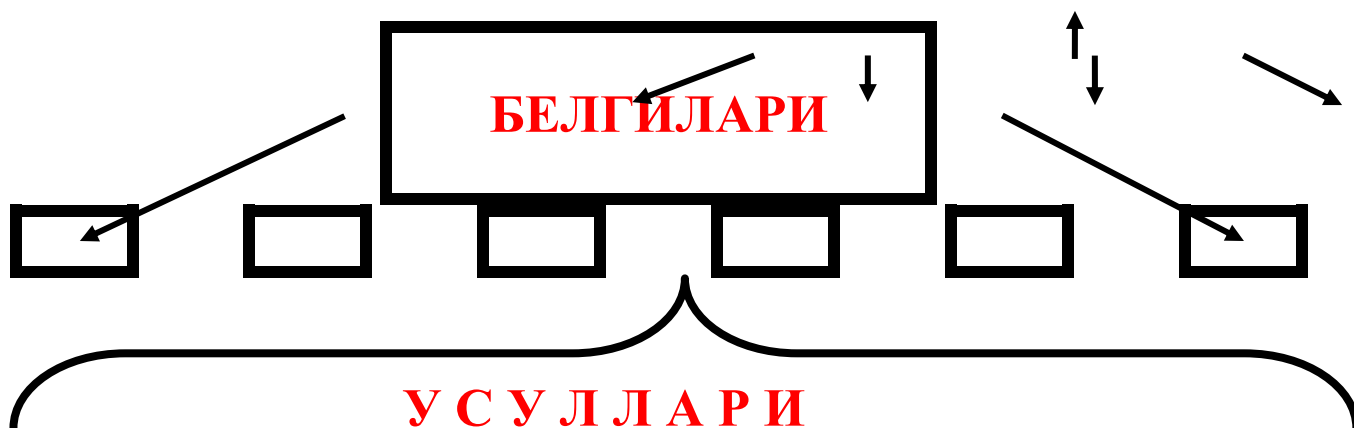
Да хлорит, корбанат, эпидот ва пиритларни, ўзгаришлар ёндаш бўлиши мумкин.

-каолин, турмалин,-графит-флюорит, боритланишлар учрашини кўзда тутиш ҳам керак;

-шу маъдан ташкил топган жараёнида содир бўлган оксидланиш ўзлаштирувчи жинсларга таъсирини ўтказганлигини билдирувчи иккиламчи ҳолатни ҳисобга олишни зарурияти бўлади.

Яъни, “темир шаканлар”- гетит, гидрогетит, гемитит, халцедон, апал, пирит, малахитлардан иборат сульфидли маъданларни ўзгаришлар ўз томонидан ишончли излаш аломати бўлиб, объект сифатида саноатимизни қизиқтириши мумкин.





Назорат саволлар:

1. Масофавий зондашнинг қандай асосий воситалари бор?
2. Қандай сунъий йўлдошларнинг ва суратга олиш асбобларини биласиз?

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Boris Escalante Ramirez, Remote sensing applications In Tech, Chapters published June 13, 2012 under CC BY 3.0 license DOI: 10.5772/2670 Edited Volume, 528 pages.
2. Richard H.G, 3-D Structural Geology, Springer, New York, 2006, 410 pages
3. Edgar Falkner, Dennis Morgan. Aerial mapping. Methods and Applications. 2002
4. Лурье И.К., Косиков А.Г. "Теория и практика цифровой обработки изображений" / Под. ред. А.М. Берлянта. – М.: Изд-во Научный Мир, 2003.- 168с.
5. Дистанционное зондирование (под редакцией Ф. Свейна и Ш. Дейвис). Перевод с английского М.: Недра, 1983

2-МАВЗУ: ГЕОЛОГИК БЕЛГИЛАР

Режа:

1. Фойдали қазилма конларини излаш аломатлари (белгилари).
2. Фойдали қазилма конларни излашнинг асосий усуллари.

ТАЯНЧ СЎЗЛАР:

Сунъий йўлдош, ГИС-технология, ер мантияси, гидротермал-чўкинди кон, колчедан туридаги (колчеданли) кон, контакт метаморфизми кони, маъдан ҳосил бўлиши, сульфидлар, геокимёвий жараёнлар, кристалланиш, рангли ва нодир металл рудалари.

1. Фойдали қазилма конларни излаш аломатлари (Белгилари)

Фойдали қазилма конлар мавжудлигини бевосита кўрсаткичлари излаш аломатлари деб қабул қилинади: маъдан ташкил топишига, сўнгра унинг таркибида ўзгаришларига сабаб бўлган ўтмиш геологик жараёнларнинг излари.

Фойдали қазилма конларни ва уларни ўзлаштириувчи тоғ жинсларини махсус физик, минералогик ва кимё хусусиятлари қадимги замондаги инсонлар ҳаракатлари белгилари (олтинтопган, кумишкон ва ҳ.к).

Тадқиқотчи-геологлар излаш аломатларини шартли белгида бевосита (тўғрида-тўғри) ва билвосита (Фойдали қазилма борлигига таҳлил қилиш аномалия, яъни турли элементларни миқдори кескин ўзгаришлари) белгиларга ажратади.

Бевосита аломатлари демак, фойдали қазилмаларни ер юзасига чиқиш (маъданли минераллар излаш, хариталашда маршрут (йўналиш) ларда учратиш ва намуна (образец) сифатида ўрганиш, тарқалиш (ёйилиш) натижасидги худудда, элементларни маълум доира (ореоллари)си мавжудлиги, қадимга (IX-XII-XIX асрлардаги) кон лахимларни қолдиқлардан иборат бўлади.

Бевосита аломатлари таркибида эса фойдали қазилмани ўзлаштирувчи тоғ жинслардаги ўзгаришлар: маъдан ташкил топиш жараёнининг атрофдаги жинсларга таъсир қилувчи белгилар бўлишлиги (кварц кўпайиши, яшил рангли тоғ жинсларни ташкил этувчи минералларни мавжудлиги), геоморфологик белгилар борлиги билан боғлиқ бўлиши мумкин.

1.1. Геофизик аломатлар (аномалиялар)

Шу излаш аломати фойдали қазилмалар таналари ўз физик хусусияти билан ўзлаштирувчи тоғ жинслардан кескин фарқ қилишлигига асосланган ва натижада геофизик майдонларида аномалиялар (миқдорий ўзгаришлар) пайдо бўлишига, ҳамда уларни турли излаш усуллари орқали аниқлашга олиб келади. Демак, геофизик аномалиялар тўғридан-тўғри фойдали қазилма конларни излаш аломатлари деб қабул қилиниши мумкин.

Гравитацион аномалиялар – ер қобиғи тузилиши билан боғлиқ бўлган гравитация (оғирлик кучи ўзгартилиши) участкалар пайдо бўлишидир. Катта зичликка эга тоғ жинслар ижодий аномалиялар вужудга келишига сабабчи бўлади ва улар манбаси темирли маъданлар, храмитлар, сульфид уюмлари остида жойлашади.

Гравитацион аномалиялар – ер қобуғи тузилиши билан боғлиқ бўлган гравитация (оғирлик кучи ўзгартилиши) участкалар пайдо бўлишидир. Катта зичликка эга тоғ жинслар ижобий аномалиялар вужудга келишига сабабчи бўлади ва улар манбаси темирли маъданлар, хромитлар, сульфид уюмлари остида жойлашади.

Магнит аномалиялар – турли магнит хусусиятига эга жинслар магнитли маъдон майдонларга олиб келади ва улар ўзгарувчанлиги билан аномалиялар

боғлиқ бўлади. Кўпинча фойдали қазилмалар таналари ўзлаштирувчи жинсларга кўра юқори миқдорли минераллар мавжудлиги ва кучи маъданлар тури ва ҳажмига боғлиқ бўлган ижобий аномалиялар борлиги билан ажралади (Курск магнитли аномалияси)

Электр аномалиялар – элекромагнит маъданли майдонларни нормал ҳолатли кўрсаткичлари ижобий (кўп томонга) ўзгартилишидир ва улар ўз йўлида маъданли таналарда электр ўтказиш кучайиши, электрга қаршилиги камайиши излаш жараёнида фойдаланувчи белгига айланади.

Фойдали қазилма конларни излаш электр усуллари ёрдамида табиий ва сунъий электр майдонлар параметрлари ўлчаш мумкин ва натижада умумий электр фонида шу дала ишларини мақсадга мувофиқ керакли объектларни аниқлаш мумкин.

Қабул қилинган параметр (ўлчов)га асосланиб, электрли аномалиялар электр қаршилиги (1), электр майдонли (2) ва поляризация (3) турларига бўлинади.

Радиоактив аномалия – радиоактив (нурланиш) хомашёни излаш жараёнида шу аномалия мавжудлиги ишончли излаш аломати бўлиб ҳисобланади. Чунки, маъдан таркибида радиоактив элементлар борлиги ва улар миқдори баландлиги юқори айтилган аномалияни вужудга келишига асос бўлади.

Юқори миграцион (актив, фаол) хусусиятига эга бўлган элементлар ҳаттоки маъдан атрофидаги тоғ жинсларига радиоактив парчаланиш натижасида газсимон буғлари эса лессли жинсларни (ρ) ғовақларига ҳам ўтади.

Сейсмик аномалияси – тоғ жинсларда йўналиши ва кўндаланг тўлқинлар ўтиш хусусиятига асосланган.

Жинсларни таркиби, тури билан боғлиқ тўлқинлар ўтиш вақти хар-хил бўлади ва худудга қараб махсус жадваллар тузилади (оҳактош, кумтош, терроген ва турли маъдан ўзлаштирувчи тоғ жинсларда ўрта ҳисобда, тўлқинлар ўтиш вақти кўрсатилади, албатта кўп тажрибалар асосида) тўлқинлар тошқинлаштирилади. Портлатиш скважиналар ёрдамида ва олинган маълумотлар излаш дала ишларида қўлланади.

Аномалияларга асосланган геофизик излаш усуллари билан фойдаланганда, аниқланган аномалия-асосий вазифалардан биридир. Фойдали қазилма конлари боғлиқ бўлган аномалияларни нафақат маъдан борлигини, қолаверса унинг кўрсаткичлари, яъни ривожланиш тоифаси (участкаларни ажратилиши ва улар шакли), чуқурлиги тўғрисида аниқ ва ишончли маълумотларга эга бўлиш керак.

Геофизик материалларни (маълумотларни) интерпретация (аниқлаштириш)си орқали конкрет участкани геология тузилиши, маъдан таналари билан боғлиқ бўлган ва “назорат” қилувчи дарзликларнинг тури, йўналиши ва ётиши бўйича керакли хулосаларга келиш мумкин.

1.2. Геоморфологик излаш аломатлари.

Фойдали қазилмани излаш дала тадқиқот ишларида ҳудудларнинг рельеф хусусиятлари ҳам назарга олинади, чунки маъдан уюмлари ўзлаштирувчи атроф жинсларга қараганда нураш кучларига мустаҳкамлик даражаси билан ажралиб туради: агар нураш жараёнига маъдан таналари физик ва кимё хоссалари орқали қаршилик кўрсатса рельефни ижобий элементи (баландлик, айвончалар) сифатида юзага келади ва акс ҳолатда-чуқурлик, карсет, депрессия шаклда бўлади.

Демак, умуман қараганда, ўсимликлар турлари, жинсларни табиий ранглари, уларни текстура ва структураси, турли тоғ жинсларни ташкил этувчи ва маъданли минераллар олинган намуна ва шликларда борлиги ва ҳ.к.

-излаш аломатларининг асослари бўлиб, кенг қўлланиши мумкин.

2. Фойдали қазилма конларни излашнинг асосий усуллари

Маъданли уюмлар ва улар билан боғлиқ бўлган турли аномалияларни Фойдали қазилма конларни излаш дала ишларида ҳар-хил усуллар қўлланиши мумкин. Шу боисдан, излаш усуллари геологик, минерологик геохимё ва геофизик турларига бўлиниши мумкин. Дала ишлар олиб бориш ҳолатини назарга олганда: дистанцион (масофа нуктаи асосда)-аэро-ва космик; ер устидаги ва сув остидаги излаш усуллари гуруҳига ажратилади.

Алоҳида бурғилаш ва кон лахимларида тўхтаб ўтиш зарур. Чунки, юқорида жой олган излаш усуллари ёрдамида олинган маълумотларни тўғри ва унумлигини фақат бурғилаш турлари (керн олиш; кернсиз-зарбалик ёки зарба-айланма усули орқали) ва кон лахимлар қўлланган тури (штальня-квершлаг-штрек-росичка-орт) ёрдамида текшириш мумкин.

Демак, бизнинг фикримиз бўйича излаш усулларини таснифи қуйидагилардан иборат:

I. Космик излаш усуллари-комослари ёрдамида тасвирий суръатларини (ранглий, спектрзонал ва бошқа махсус расмлар) ўрганиб чиқиш (дешифрирование) натижасида маълумотларга эга бўлишдир.

II. 1. Аэрогеологик усуллар:

а) Аэрофизуал (аэрокузатиш) геологик изланишдаги кузатувчи;

б) Аэровизуал ёрдамида олинган маълумотларни излаш мақсадида таҳлилдан ўтказиш.

II. 2. Аэрогеофизик усуллар;

а) Аэромагнитометрик тасвирлаш;

б) Аэромагнитометрик (нурланиш) тасвирлаш;

в) Аэромагнитометрик тасвирлаш.

II. 3. Аэротранспорт усуллари:

а) Ер устида (худудда) геологик, минерологик ва геохимё тадқиқотлар ўтказиш;

б) Худудларда ўтказилган геофизик тадқиқот ишлари натижаларини текшириш мақсадида.

III. Ер устида қўлланадиган усуллар-

III.1. Геологик усуллар:

а) Геологик тасвирлаш- универсал излаш усули десак бўлади.

б) Махсуслашган геологик тасвирлаш усули. Геологик тасвир фойдали қазилма конларни излаш жараёнидаги асосий усул ҳисобланади ва шу усул ёрдамида худуднинг геологик харитаси тузилиши ва унинг маълумотларини таҳлилдан ўтказиш, ўрганиб чиқиш фойдали қазилма конларни жойлашуви, вужудга келиши ва геологик тузилишининг хусусиятларини аниқлаш мумкин.

Геологик тасвирлашда изланиш мезонлари тўғрисида керакли дала натижаларига эга бўлиш мумкин, чунки шу хариталаш жараёнида худудни тузилишида қатнашган ва мавжуд бўлган тоғ жинслари комплекслари уларни ёши, структуравий муносабати, фашиал ва литологик хоссалари ва бошқа геологик муҳим томонларида ёритиш бўйича кескин, жуда керакли маълумотларни ўзига қамраб олган.

Тасвирлаш дала ишлари масштабига кўра, тузилган хариталар умумий (1:1000000), майда (1:1000000-1:500000), ўрта (1:200000-1:100000) ва катта (1:50000-1:10000) масштабликларга ажратилади.

Ҳар масштабни харитага ўзига мос талаблар қўйилади: геологик изланиш натижасида олинган маълумотларнинг даражаси, ҳажми ва хариталар тузиш жараёнидаги қўшимча тадқиқот ишларига ҳам шу шартлар тегишли бўлади.

Баъзи бир излаш ишлари олиб борилаётган махсус, шу мақсадга алоқадор бўлган элементларни (томонларни) ойдинлаштиришга, хариталар тузилишига зарурият пайдо бўлади: вулконоген фойдали қазилма конлари бор худудда мавжуд бўлган геологик харитага, палеовулконогик жараёнга тегишли маълумот қўшилади;

Чўқинди қатламларни башоратли баҳолашда эса қўшимча литолог-фашиал харита керак бўлиши мумкин. Шунини тасдиқлаш керакки турли масштабни ва махсус йўналишли геологик хариталар тузилишида дистанцион жумладан излашни мезон ва аломатларининг мавжудлиги, ҳамда жойлашувининг хусусиятлари тўғрисидаги маълумотлар олинади.

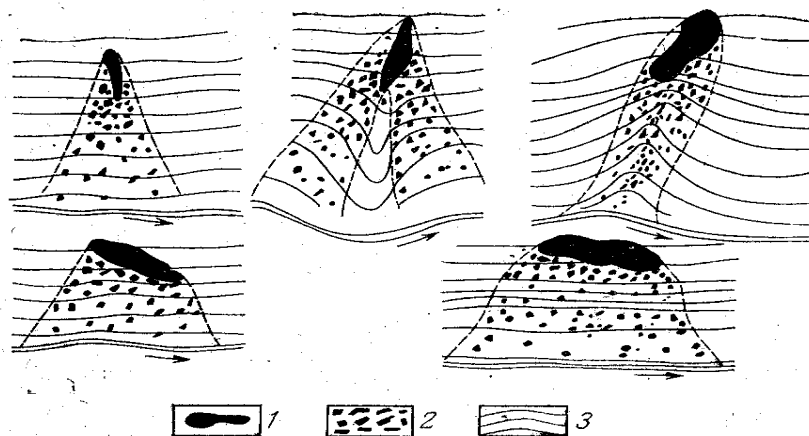
2.1. Минералогик излаш усуллари.

Шу усули қўлланиш пойдевори маъданли минералларнинг қўлланиш пойдевори маъданли минералларнинг бирламчи ва иккиламчи тарқалиш ореалларни ўрганиш ва баҳолашда иборат.

Таркибида маъдан ташкил қилувчи ва ёндошли тармоқ минераллар бор бирламчи ореоллар майдонли минерологик тасвирлаш, шлих ва декренитация излаш усуллари ёрдамида аниқлаш ҳамда баҳолаш мумкин.

Маъдан фойдали қазилмалар танасида ва уларни ўзлаштирувчи тоғ жинсларда парагенетик минерал уюшмаларни тасдиқланиши хусусиятлари кўрсатилган минерологик хариталарни тузиш ва конлар ҳамда турли жинсларни остида жойлашган маъданли таналарни вужудга келган майдонларни чегаралаш мақсадида минерологик таъсвирлаш усули қўлланади. Шлихли (намуна, проба)ларни йиғиш (олиш) майдалаш ювиш ва уларни бинокуляр ёрдамида ўрганиш асосида эффузив тоғ жинсларида маъданли минералларнинг бирламчи тарқоқли ореолларни аниқлашда қўлланади.

Шлихларни декрепитация, таркибида газ ва суюқли қўшимчалари бор ва гидротермалик ишлов олган маъданли минералларни тарқаш ореолларини аниқлаш мумкин.



Расм -15. “Делювийли ореолларни тузиш схемаси. (В.И.Бирюков бўйича)

1-маъдан танаси; 2-тарқалиш ореоли; 3-баладлик изочизиклари.

Волун-ледник излаш усули (музланиш даврдаги ледниклар ҳаракати жойида силжиши ва фойдали қазилма конларни усти қисмини шу ҳаракат йўналиши бўйича ўзгартирилиши) ледник ҳаракатлари мавжуд бўлган ва неоген, ҳамда тўртламчи тоғ жинсларда маъданли минералларни иккиламчи тарқоқ ореоллар бор майдонларда қўлланади, тарқоқ доираси чегараланади, валун (катта тошлар)лар ўрганиб чиқилади ва натижада улар таркибида маъданли минераллар олиб келиш йўналиши (ледник юритиш)ни манбаси келиб чиқади. Шу усул бўйича механик равишда аллювий, делювий ва элювийларда мавжуд топган маъданли бўлак минералларни тарқоқ ореоллари ҳам ўрганиб чиқилади.

Ер устида ўтадиган конуша (чуқурлар) ёки канавалар билан фойдаланиш мумкин.

Бу излаш усулларга яқин бўлган ва лесели жинслар таркибида учрайдиган оғир минераллар концентратини олиш ҳамда таҳлилдан ўтказиш шлихли хариталар тузиш, мақсадида шлихли усул ҳисобланади.

Натижада, юқоридаги усуллар ёрдамида излаш жараёни якунийсида талабаларга мувофиқ участкалар ажратилиши мумкин.

Геокимё усуллари жуда кенг қўлланади ва геокимё тасвирлаш принципи (тартиби) яъни геокимё майдонни таркибида элементлар миқдорига асосланган.

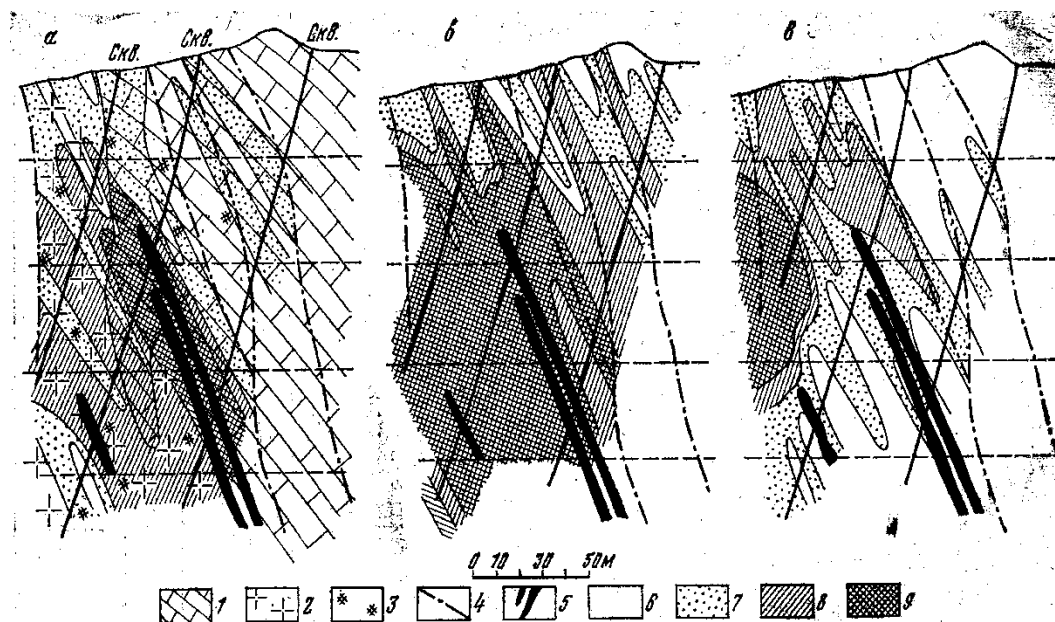
Ер қобиғида табиий элементлар ўртача миқдорининг вужуди кларк деб аталади. Кларк кўрсаткичлари эса турли қобиғи қисмларида (худудларга) камайиш ёки кўпайиши мумкин. Шу маълум, аниқ жойдаги элементлар миқдорини борлиги маҳаллий геокимё фанига киради ва ниҳоятда, фан доирасида миқдорлар ўзгарилиши геокимё аномалия деб қабул қилинади.

Излаш жараёнининг мақсади бўлмиш геокимё аномалияси вужудга келишига қуйидаги фактор (сабаблар)лардан яъни элементларни кимё хусусиятлари ўзлаштирувчи жинсларнинг ва ҳ.к иборат бўлади.

Геокимё тасвирлаш ва излаш дала ишлари геокимё майдонидаги элементлар миқдорини аниқ жойларда намуна орқали ўрганиб чиқилади.

Кузатиш (ўрганиш) пунктлари (ўлчов ўтказиш ёки намуна олиш жойлари) турли майдон бўйича маълум тартиби бўйича жойлашади ва олинган кўрсаткичлар асосида маъданли худудни участкаларига тегишли хулосаларга келиш мумкин.

Геокимё излаш дала ишлар таркибидаги қўлланадиган лито-гидро-атмо-ва биокимё усуллар юқорида кўриб чиқилган бевосита излаш аломатларига асосланган бўлади.



Расм - 16. “Кўрғошин (а), рух(б), маргумуш(в)ларнинг кўрғошин-рухли маъданли таналари атрофида вужутга келган эндоген геокимё ореоллари.
(В.И.Бирюков бўйича)

1-оҳактош; 2-гранодиоритлар; 3-скарнсимон жинслар; 4-тектоник ҳаракатлар натижалари (дарзликлар); 5-маъдан таналари; Элементлар миқдори (%) 6-<0,01; 7-0,01 дан 0,03 гача; 8-0,03 дан 0,3 гача; 9->0,3.

Геофизик излаш усуллари фойдали қазилма конларни излаш ва қидирув (разведка) дала ишларида умумгеологик маълумотларни олиш мақсадида кенг қўлланади ва усуллар тоғ жинсларнинг физик хусусиятларига электртокларга табиий қаршилик кўрсаткичлари, зичлигига, сейсмик табиий ва сунъий тўлқинлари ўтиш хоссалари, магнитли хусусиятлари, таркибида табиий радиофаол элементлар мавжудлигига асосланган.

Излаш аломатларига таълуқли аномалиялар, ҳамда географик изланиш мезонларига тегишли маъданли элементларини аниқлашда анъанавий усуллар ёрдамида олинган маълумотларга, геофизик усуллари турли тасвирий изланиш ва қидирув (разведка) умумий, регионал, ҳамда детал (маҳаллий)-ишларида, ёндашлик қилади.

Айниқса, юзага чиқмаган, жинслар остидаги фойдали қазилма конларини излаш ва ўрганиш жараёнида (ёпиқ майдонларда), геофик усулларининг самародорлиги ошиб боради.

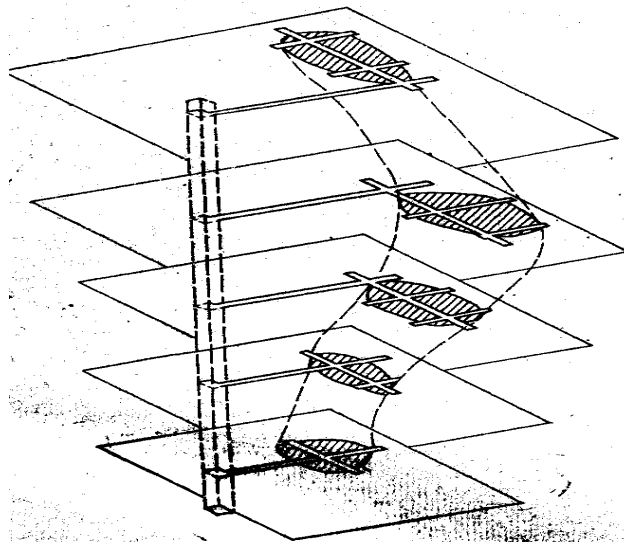
2.2. Разведка ишларини ўтказиш усуллари.

Усуллар қуйидагалардан иборат:

-геологик танаграфик ва маркшейдерлик асосида (1:10.000 дан 1:500гача-ер юзасида ва 1:1000дан 1:500 гача-ер остида) разведка лахимлар ҳамда бурғилаш қудуқларни, теодолит порицлар (ер остида), ёки кузатиш пунктлар (нуқталар) ни (ер остида) тасвирлаш ишларида боғлаб ва бирлаштириб, натижада-белгиланган, талабга мувофиқ, масштаб бўйича катта масштабли, разведка мақсадига тўғри келадиган, геологик харитага асос ёритилади.

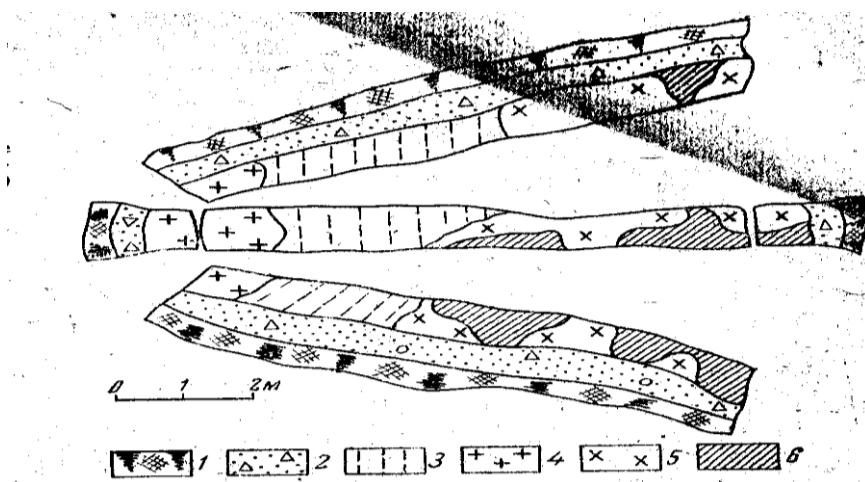
Разведка жараёнида лахимлар ёки бурғилаш қудуқларни ўтиш натижасида олинган маълумотлар, айниқса қимматли ҳисобланади.

Ишчи геологик харита ва разведка ўтказиш профиллар бўйича лахимлар ва қудуқлардан иборат бўлган қирқимлар дастлабки варианти муфассал баҳолашда, тўласи эса разведка босқичида тузилади.



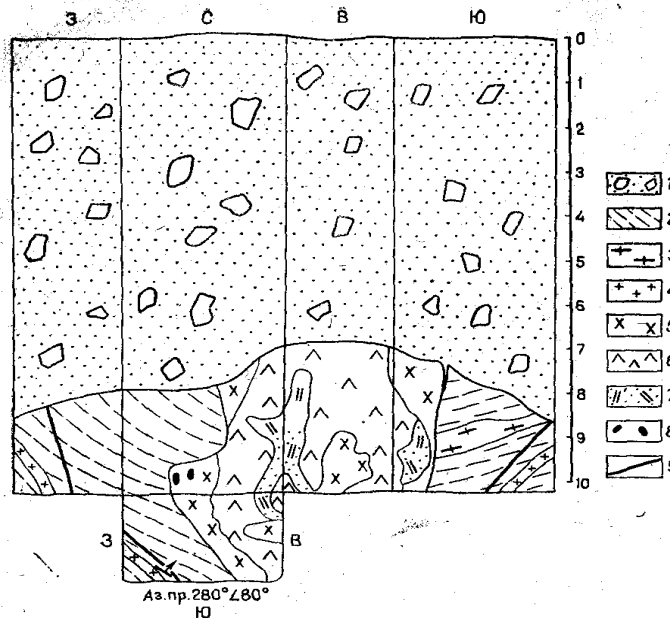
Расм - 17. “Горизонтал разведка қирқимлар схемаси”

Шу ишчи геологик харитага- тоғ жинсларни маъданни ўзлаштирувчи формациялар, маъданларни чегарасини белгилайдиган горизонтлар (катламлар), таналар доираси, вужудга келган тектоник ҳаракатлар элементлари, метасоматик ўзгарилган тоғ жинслар белгиланади.



Расм - 18 “Канаваларни ҳужжатлаштириш” (В.И.Бирюков бўйича).

1-кз; 2-делювийли қатлам; 3-гнейс ва сланецлар; 4-аплит; 5-пегматит; 6-маъдан



Расм - 19. “Шурфни ҳужжатлаштириш” (В.И.Бирюков бўйича)

1-кз; 2-биотитли гнейслар; 3-амфиболли гнейслар; 4-аплитнинг дайкаси; 5-пегматитлар;
6-пегматитлар(анографик структурали); 7-кварц-мусковит; 8-биотит; 9-дарзликлар.

-кон лаҳимлари ва бурғилаш қудукларда геофизик тадқиқотларни ўтказиш усуллари. Ҳал қилинувчи масалалар комплекси бўйича универсал (жуда унумли) ва юқори самарали ҳисобланади.

Улар қуйи ҳолатларда кенг қўлланилади: лаҳимлар ва бурғилаш қудуклари маъданни кесиб ўтган жойларни (нукталарни) аниқлаштириш, жумладан инерт ҳамда экстраполяция ўтказишда, фойдали қазилма конлари бўйича, ҳуллас, захира ҳисоблаш сифати учун кўрсаткичларни белгилашдақўшимча маълумот беради. Бурғилаш қудукларда геофизик тадқиқотларни (каротаж ишлари) кенг ривожланган.

Каротажни ўтказиш мазмуни: қудуклар ичида табиий ва сунъий таъсир орқали вужудга келган физик майдонларни қўзғатиш махсус ускуна- зондга ўз таъсирини ўтказиш, ҳамда улар рақамлар сифатида ҳисобга олиш ёки ишлов бериш бошқа қабул қилувчи приборлар ёрдамида регистрация қилинишидир.

Жумладан, шу қўзғатиш натижасида: физик майдонларнинг қаршилиги (мк), радиофати нурланиши (гамма- каротаж), магнит- каротаж (мк) ва бошқа маъдан ва уни ўзлаштирувчи тоғ жинсларни хусусиятлари аниқланади.

Кон лаҳимларида геофизик тадқиқотлардан радиометрик усуллари кенг қўлланади. Уран, шеелит, олмос фойдали қазилма конларни разведкасида люминесцент усули ёрдамида унумли маълумот олиш мумкин. Лаҳимлар орасини, ҳамда рассечкалар ўртасида маъданли таналарни “сояси” орқали қиёфасини аниқлаш учун, радио тўлқинли рентген усули билан фойдаланиш ҳам ривожланган.

-Фойдали қазилма конни разведкасида геокимё таъдқиқотлари эрозия чуқурлиги, маъданли таналарини интерполяция ва экстраноляция қилиўда, маъдан мавжуд бўлган чуқур горизонтларни баҳолашда кон лахимлар, ҳамда қудуқлардан геокимё намуна олиш орқали қўлланади. Намуналар, ишлов беришдан сўнг, лаборатория (тажриба ўтказиш учун)га спектр таҳлил бўйича маълумот олиш учун юборилади, сўнгра шунча асосланиб, тарқалиш бирламчи ореоллар доираси тузилади.

Тарқалиш бирламчи ореолларни разведка даврида чуқурликка бўлган ўзгарувчанлиги (зональность) ўрганиш, муҳим вазифалардан ҳисобланади.

-минералогик тадқиқот ишлари қуйидаги вазифаларни ечишга мақсадланган:

Маъданларни тўла минерал таркибини, маъдан атрофидаги метасоматитларни, минераллар вужудга келиш шаклларини, асосий ва қўшимча фойдли компонентлар, ҳамда фойдали, зарарли элементларни жойлашувини аниқлаш;

Маъданларни минерал таркиби, текстура ва структуралари бўйича табиий турлари ажратиш;

Минералларни кесимларга асосланиб, ер юзасидан чуқурликгача жойлашувини (зональность) ўрганиш;

-разведка профиллари бўйича унумли маълумотларга эга, кесимларни тўзиш.

-разведка мақсадига мувофиқ, намуналар ишларни олиб бориш.

2.2.1.Разведка тўрларини шакли, зичлиги ва йўналиш.

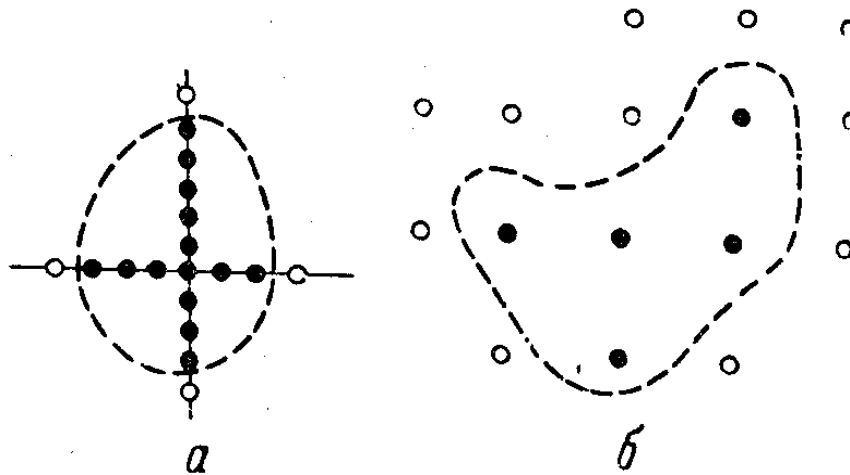
Разведка системасига кирадиган бурғилаш қудуқлари ва кон лахимлари маълум йўналишили чизиклар (профиллар)да жойлашади.

Шу қудуқ ва лахимлар маъдан таналарини кесиб ўтган жойлар нукта ёки интервал қиёфасида бўлади. Шу кесиб ўтиш жойлари адабиётда “кузатув нукталари” деб аталади.

Уларга асосланиб, турли қирқимлар, горизонт планлар (лахимлар бўйича), тузилади.

Разведка системасини ташкил қилган қудуқлар ва тоғ лахимлар жойлашувига аниқ ва ишонч маълумот олиш мақсадда, ўзгарувчанлик йўналиши (маъдан қалинги бўйича), назорат (кузатиш) нукталар орасидаги масофа, яъни разведка чизиклари минераллашув зонасини йўналишига кўндаланг ўтказган ҳолда, шу профиллар оралиқ масофасига нисбатан, анча кам бўлади. Шу ҳолатда узун тўртбурчаклик разведка тури мавжуд бўлади.

Агар, разведка ишлари олиб бораётган маъдан майдони изометрик шакли (айланма) бўлган, ундан кузатув нукталар ораси тенг қабул қилинади ва тўр шакли квадратсимон бўлади.



Расм - 20. “Фойдали қазилма таналарини чегаралашни универсал усуллари”
 а-“крест” усули; б-разведка лахимлар асосида чегаралаш.

Разведка тўрининг шаклини танлашда, разведка принципларини инобатга олинади:

Тўла ўрганиш принципи. Кузатув нуқталарини маълум тартибда жойлашувига, асос бўлади;

Аналогия (тажриба орқали бир принципни қўллаш) принципи, ўхшаш фойдали қазилма конларида кузатув нуқталар орасидага масофа разведка тўрини шакли ва йўналиши бўйича маълумотлар билан фойдаланишга имкон яратади айниқса, муфассал баҳолаш босқичида ёрдам беради;

Катта майдондан, тадқиқот ишлари натижасига асосланиб, бир қисмига ўтиб, катта масштабда геология-қидирув ишларини унумли давом этиш принципи, разведка тўрини зичлашга, яъни кузатиш нуқталар орасидаги масофаларни икки баробар камайтиришга асос яратади;

Тадқиқот ишларни унумли ўтказиш принципи экстраноляция усули ёрдамида, маъдан учратган бурғилаш қудуқлар ва тоғ лахимлар ташқарида чегаралаш доирасини ўтказиш билан боғлиқдир. Геологик-тадқиқот ишларига унумли маблағ ва вақт кетказиш принципи разведка тўрининг оптимал (меёрли) зичлиги билан боғлиқдир.

Разведка системасидан иборат бўлган кон лахимлар ва қудуқлар қабул қилинган тўрининг катаклар бурчакларида жойлашиши керак. Шу талаб кўзда тутилса, разведка чизиқлар асосида тузилагн қирқимлар бўйича маълумотлар ишончли бўлади.

Яъни, тўрнинг шакли, йўналиши фойдали қазилма конлари геологик тузилиши хусусиятларига, жумладан маъданли таналар морфологияси ва маъдан вужудга келиши ўзгарувчанлигига, тўла эътибор берилса тўрлар

зичлигини кенгайтириш, натижасида вақт, ҳамда кетадиган маблағларни унумли тежаш мумкин.

2.2.2. Маъданларни турларга ажратиш мазмуни

Технологик турлар ва захираларни дастлабки баҳоланиш геология-кидирув жараёнининг муфассал баҳолаш босқичида бажарилиши керак. Разведка босқичида эса олинган маълумотлар, қирқимлар қиёфасида ажртилган турларни жойлашувига қўшимча далил беради.

Қўшимча фойдали компонентлар рўйхатига- мисс, кўрғошин, рух ва сульфидли никель маъданларида олтин, кумуш, ҳамда платиналар; кальций; мисли колчеданларда-селен ва теллур; молибден конларида-рений; вольфрам, ҳамда қалай фойдали қазилма конларда скандий элементлар, қўшилади.

Бошқа турли маргимуш, сурма, таллий, галлий, индий, германий элеменлар рўйхатга қўшилиши вужудга келган миқдори билан боғлиқ бўлади.

Зарарли компонентларга тегишли кўрсаткич

Мазмуни: агар разведка орқали ўзлаштириш корхонага тайёрланган хомашё базаси таркибидаги зарарли элементларни намуналардаги мах миқдори, ўша тоғ корхона томонидан, махсулот чиқариш (металл) технологиясини ҳисобга олган ҳолда, меёрлари тасдиқланади.

Шу кўтарилган масалада замонавий нуқтаи қарашда, ўзгаришлар тўғрисида сўнгги янгиликлар келтириш мумкин: темир маъданларида олтин гугурт зарарли компонент ҳисобланмайди маъданни эритиш печга тайёрлов жараёнида, агломерат ишлаб чиқарилади ва таркибидаги олтин гугурт ёниб йўққа чиқарилади. Сульфидли маъданлар таркибида вужудга келган олтин гугурт, кобальтли пирит мавжудлиги билан тушунтириш мумкин, шунинг учун сульфидлар флотация жараёнидан ўтказилади.

НАЗОРАТ САВОЛЛАР:

1. Ерни масофавий зондлаш сурат материалларини қайси соҳаларда қўлланилади?
2. Фойдали қазилмаларни қидиришда сунъий йўлдошидан олинган маълумотлардан қандай фойдалинилади?

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР

1. Розиков О.Т. “ФҚКларини қидириш ва разведка асослари”. ТошДТУ, Тошкент, 2016 йил.
2. Зималина В.Я. “Методическое руководство по разведке месторождений”, ГП “НИИМР”, Ташкент, 2010 г.
3. “Рудные месторождения Узбекистана”, Коллектив авторов, Ташкент, 2004 г.

3-МАВЗУ. ГЕОЛОГИК АЛОМАТЛАР

Режа:

1. Сурат материалларини қўллаш соҳалари.
2. Фойдали қазилмаларни қидиришда геологияда тоғ жинсларининг турларини аниқлаш.

ТАЯНЧ СЎЗЛАР:

Ер мантияси, гидротермал-чўкинди кон, колчедан туридаги (колчеданли) кон, контакт метаморфизми кони, маъдан ҳосил бўлиши, сульфидлар, геокимёвий жараёнлар, кристалланиш, рангли ва нодир металл рудалари.

3.1 Сурат материалларини қўллаш соҳалари

Узоқдан зонд этиш, унинг кечганини турдош фанлари (фотограмметри, ГПС, ГИС) билан бирга, ўтган беш йил давомида бир динамик ўсиш эга бўлди. У қишлоқ хўжалиги, табиий офатлар бошқариш, атроф-муҳит мониторинги, ўрмон хўжалиги, тоғ-кон, транспорт, ёки коммунал тарқатиш билан боғлиқ технологиялар боғлиқ бўлса, у кўп тадқиқотлар беради. узоқдан фарқ этиш дастурлар маълумотлар олиш хизматлар қўлланиладиган саноат илмий йўналишлари:

Қишлоқ хўжалиги, мудофаа, атроф-муҳит, ўрмончилик, географик ахборот тизимлари, хариталаш, тадқиқот, ер усти масофавий зондлаш, ўрмон, лазер хариталаш.

Кўпчилик замонавий хариталаш технологлар биргаликда узоқдан Сенсор сифатида танилган воситаларини турли маълумот тўплаш. Бу тизимлар механик турли хил йўллар билан рақамли фазовий маълумотларни тўплаш бўлса-да, қўлга информацион барча электромагнит спектр билан боғлиқ. Landsat сунъий йўлдошларидан олинган суратлар доимий равишда янгиланиб турадиган маълумот манбаи ҳисобланади. Landsat сунъий йўлдошидан олинган ЕМЗ маълумотлари қуйидаги соҳаларда самарали қўлланилиб келинмоқда.

Қилинадиган ишларни амалий аҳамияти ва юқоридаги модулдан фарқли равишда ҳар бир хўжаликдаги ички омилларини кўриб чиқиш.

- *Қишлоқ хўжалиги*

- ер юзасининг ҳар хил турларини ажратиш ва аниқлаш, тупроқларнинг турига боғлиқ равишда ўсимликларни ўстиришнинг оптимал шароитларини яратиш учун шудгор ишларини режалаштиришда фойдаланиш;
- ҳосилдорликни башорат қилиш;
- табиий офатлар натижасида қишлоқ хўжалиги худудларига етказилган зарарни баҳолаш.

- *Ўрмон хўжалиги*

- дарахтларнинг ҳар хил навларини ажратиш ва аниқлаш, уларни иқтисодга бўлган аҳамияти;
- ўрмоннинг қурғоқчил қисмларини ажратиш ва хариталаш

- ўрмон массивларининг зарар кўрганлигини аниқлаш, зарар кўриш манбаларини аниқлаш;
- ўрмон ёнғинларини олдини олиш бўйича профилактик чоралар ўтказиш учун зоналарни аниқлаш;
- миллий паркларни назорат ва оптимизация қилиш;
- ўрмонларни кесиш натижасида атроф-муҳитга етказилган зарарни таҳлил қилиш;
- ўрмон материалларини ташиш ва кесиш зоналарига бориш йўлларини логистик режалаштириш билан боғлиқ ишлар.

- *Экология*

- иқтисодий баҳолашдаги кўрсаткичда сув тошқини ва бошқа табиий офатлар ҳудудларини, ҳамда бу факторларнинг тупроқ эрозияси жараёнига таъсирини моделлаштириш ва ўрганиб чиқиш;
- ўрмон ёнғинлари вужудга келишининг эҳтимолини аниқлаш ва ёнғинлар натижасида зарар етиши мумкин бўлган ҳудудларни ажратиш;
- ўрмонларни ноқонуний кесиш натижасида кўриладиган зарарни аниқлаш;
- ерни ва сувни ифлосланишини келтириб чиқарадиган факторларни таҳлил қилиш;
- саноат чиқиндилари билан ифлосланган ҳудудларни ва бу билан боғлиқ муаммоларни аниқлаш;
- ҳайвонот ва ўсимлик дунёсининг биологик хилма-хиллигини ҳимоя қилиш;
- экологик лойиҳаларни амалга ошириш.

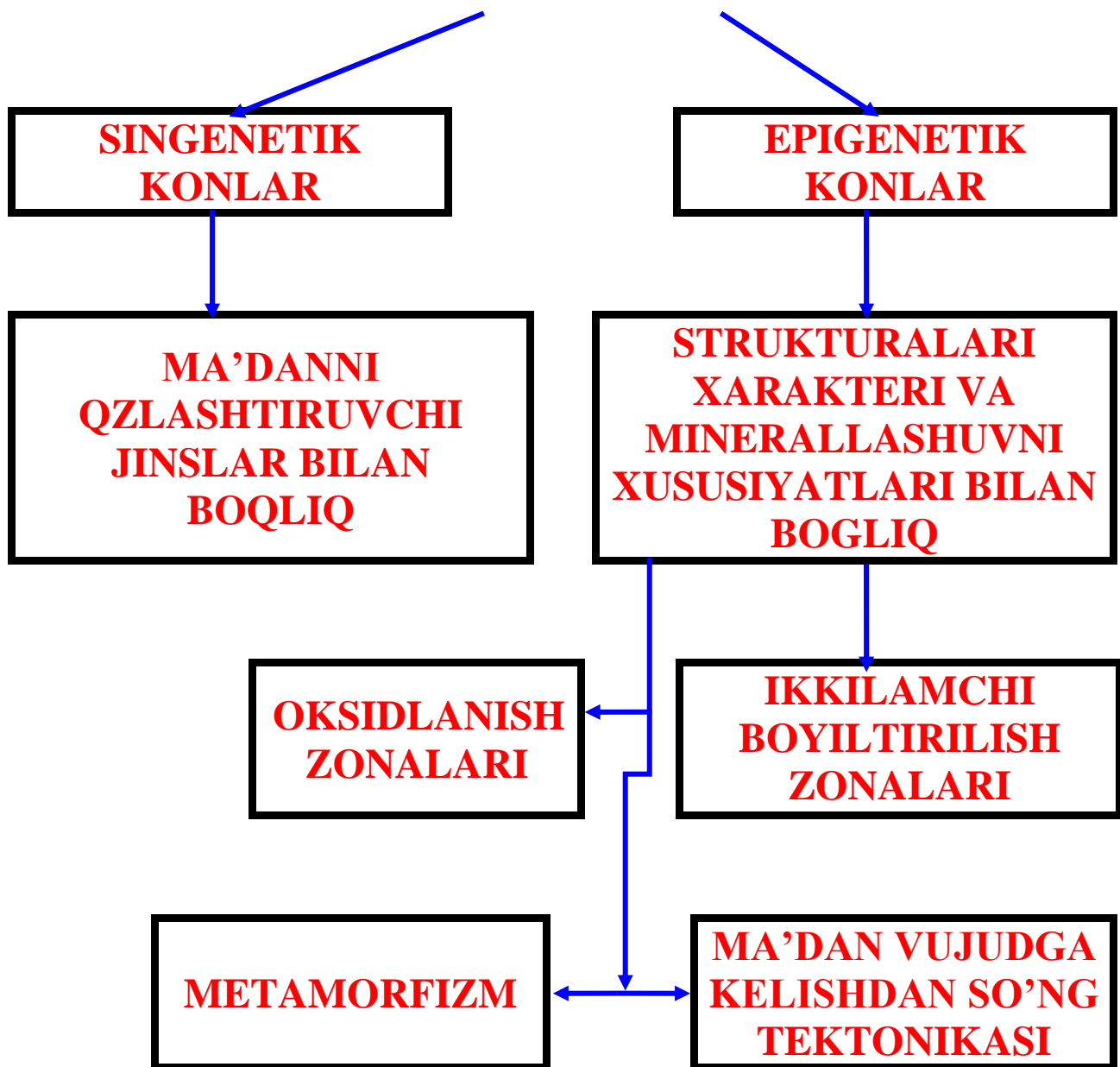
- *Ердан фойдаланиш*

- Ер майдонларидан фойдаланувчиларнинг маълумотлар базаларини олиб бориши учун зарур хариталарни тузиш ва янгилаш;
- ер майдонларини баҳолаш;
- шаҳар инфратузилмасини мониторинги;
- регионал планлаштириш;
- транспорт инфратузилмаси хариталарини тузиш;
- оптимал транспорт йўналишларини аниқлаш;
- қирғоқ зоналарни хариталаш.

- *Геология*

- ўрганилаётган ҳудудда табиий ресурслар захираларини аниқлаш учун жинслар тузилиши, литологияси ва ўзгаришини (метаморфик сиқиб чиқариш) кўрсатувчи хариталар тузиш;
- геологик хариталарни янгилаш;
- жинслар турларини ажратиш ва аниқлаш;
- тоғ жинсларни ва минералларни, шу жумладан ғовак жинсларни ва тупроқларни аниқлаш;
- геологик ҳар хил шароитга кўра тузилишни аниқлаш.

**MA'DANLASHUV MAYDONINING
QZGARUVCHANLIGI**



3.2 Фойдали қазилмаларни қидиришда геологияда тоғ жинсларининг турларини аниқлаш

Табиий ресурсларни тадқиқот қилишга мўлжалланган биринчи сунъий йўлдош LANDSAT-1 АҚШ да аэроавтика ва фазони тадқиқот қилиш Миллий бошқармаси (NASA) томонидан 1972 йилда учирилган эди. Ўшандан бери LANDSAT сериясидаги 4 та сунъий йўлдош (2, 3, 4 ва 5) ва атроф-муҳитни ва океанни ўрганишга мўлжалланган Нимбус-7 ва Сисат каби бир қатор экспериментал сунъий йўлдошлар учирилди. Landsats 1-3 сунъий йўлдошлари Return Beam Vidicon (RBV) камераси ва кўп спектрал сканер (MSS) ёрдамида маълумотлар тўплашни амалга оширади. Landsat сунъий йўлдошларининг иккинчи авлодида, кўп спектрал сканерга қўшимча равишда мавзули харитачи (TM) ўрнатилган. Landsat 1-5 сунъий йўлдошларининг асосий кўрсаткичлари 2.1 жадвалда ва суратга олиш асбобининг кўрсаткичлари 2.2 ва 2.3 жадвалларда келтирилган.

Landsat 1-5 сунъий йўлдошларининг асосий кўрсаткичлари

Сунъий йўлдошлар	Орбита			Учирилиш санаси	Каме­ра	Тасвирлашнинг энг кичик ўлчами (м)	Спектрал каналлар	Қамраб олиш кенглиги
	Баландлик, км	Оғиш	Даврийлик					
Landsat 1	920	99	18 кун	1,1975	МСС	80	4	105
Landsat 2	920	99	18 кун	1,1975	РБВ	80	3	185x185
Landsat 3	920	99	18 кун	1978	МСС РБВ	80 40	5 1 (стерео)	185 130x130
Landsat 4	705	98	16кун	7,1982	МСС ТМ	80 30	4 7	185 185
Landsat 5	705	98	16кун	3,1984	МСС ТМ	80 30	4 7	185 185

2.2. жадвал

МСС суратга олиш асбобининг асосий кўрсаткичлари

Сунъий йўлдош	Спектрал каналлар, мкм	Суратнинг ўлчами, км	Тасвирлашнинг энг кичик ўлчами
LANDSAT 4 (MSS)	MSS1 0.5-0.6	185	80 метр
	MSS2 0.6-0.7	185	
	MSS3 0.7-0.8	185	
	MSS4 0.8-1.1	185	

Ландсат 4 ва 5 сунъий йўлдошларига ўрнатилган ТМ (мавзули харитачи) суратга олиш асбобининг асосий кўрсаткичлари 2.3 жадвалда келтирилган. 16 июн 1982 йилда учирилган Ландсат 4 суратларни 1983 йил февралгача узатган эди. 1984 йил 1 мартда Ландсат 5 сунъий йўлдоши учирилди. Ландсат маълумотлари Европада Фучино (Италия) ва Кируна (Швеция) станцияларда қабул қилинади.0

2.3. жадвал

ТМ суратга олиш асбобининг асосий кўрсаткичлари

Сунъий йўлдош	Спектрал каналлар, мкм	Суратнинг ўлчами, км	Пикселнинг ўлчами, м
LANDSAT 4 (TM)	TM1 0.45-0.52	185	30x30
	TM2 0.52-0.60	185	30x30
	TM3 0.63-0.69	185	30x30
	TM4 0.76-0.90	185	30x30

	TM5 1.55-1.75	185	30x30
	TM610.40-12.5	185	120x120
	TM72.08-2.35	185	30x30

TM1: қирғоқ бўйи зоналарни ва шельфларни хариталаш, тупроқни ва ўсимликларни ажратиш, ҳамда дарахтларнинг игнаги ва баргли навларини ажратиш.

TM2: ўсимлик қопламини ҳолатини аниқлаш учун яшил диапазондаги қайтган нурланишни ўлчаш.

TM3: хлорофилнинг ютишини аниқлаш асосида ўсимлик турларини ажратиш

TM4: сув объектларини қирғоқ чизиқларини аниқлаш, суратга олиш.

TM5: булут ва қор қатламларини ажратиш, ўсимликлардаги сув миқдорини ва тупроқ намлигини ўлчаш.

TM6: иссиқ инфрақизил диапазонда хариталаш, қирғоқчиликлар ҳақида, термал геологик маълумотлар олиш.

TM7: гидротермал хариталаш, фойдали қазилмаларни қидиришда геологияда тоғ жинсларининг турларини аниқлаш.

HA3OPAT CАBOPЛAP:

1. Ерни масофавий зондлаш сурат материалларини қайси соҳаларда қўлланилади?
2. Фойдали қазилмаларни қидиришда сунъий йўлдошидан олинган маълумотлардан қандай фойдалинилади?

ФOЙДАЛAНИЛГАН AДАБИЁТЛАР

1. Розиков О.Т. “ФҚКларини қидириш ва разведка асослари”. ТошДТУ, Тошкент, 2016 йил.
2. Зималмна В.Я. “Методическое руководство по разведке месторождений”, ГП “НИИМР”, Ташкент, 2010 г.
3. “Руднке месторождения Узбекистана”, Коллектив авторов, Ташкент, 2004 г.

IV. АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ МАТЕРИАЛЛАРИ

1-амалий машғулот: LANDSAT 7 СУНЪИЙ ЙЎЛДОШИДАН ОЛИНГАН МАЪЛУМОТЛАРИНИ БИРЛАМЧИ ҚАЙТА ИШЛАШ БОСҚИЧЛАРИ

Ишнинг мақсади: сунъий йўлдошидан олинган маълумотларини бирламчи қайта ишлаш босқичларини аниқлаш

Масаланинг қўйилиши: Landsats 1-3 сунъий йўлдошлари Return Beam Vidicon (RBV) камераси ва кўп спектрал сканер (MSS) ёрдамида маълумотлар тўплашни амалга оширади. Landsat сунъий йўлдошларининг иккинчи авлодида, кўп спектрал сканерга қўшимча равишда мавзули харитачи (TM) ўрнатилган.

Амалиётни бажариш таркиби

- жинслар тузилиши, литологияси ва ўзгаришини кўрсатувчи хариталар тузиш;
- геологик хариталарни янгилаш;
- жинслар турларини ажратиш ва аниқлаш;
- геологик тузилишни аниқлаш.

Назорат саволлар:

1. Landsats 1-3 сунъий йўлдоши нима вазифани бажаради?
2. Return Beam Vidicon (RBV) камераси ва кўп спектрал сканер (MSS) ёрдамида маълумотлар тўплаш усули қандай принцип асосида ишлайди?

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР

1. Розиков О.Т. “ФҚКларини қидириш ва разведка асослари”. ТошДТУ, Тошкент, 2016 йил.
2. Зималмна В.Я. “Методическое руководство по разведке месторождений”, ГП “НИИМР”, Ташкент, 2010 г.
3. “Руднке месторождения Узбекистана”, Коллектив авторов, Ташкент, 2004 г.

2-амалий машғулот:

Spot сунъий йўлдошидан олинган маълумотлар бошланғич қайта ишлаш

Ишнинг мақсади: SPOT сунъий йўлдошидан олинган маълумотларини бирламчи қайта ишлаш босқичларини аниқлаш.

Масаланинг қўйилиши: SPOT сунъий йўлдошидан олинган маълумотлар бошланғич қайта ишлашдан ўтади ва истеъмолчининг талабига кўра суратларнинг геометриясини ва радиометриясини яхшилаш имкониятини берувчи қўшимча қайта ишлашлардан ўтиши мумкин.

Амалиётни бажариш таркиби

- табiiй ресурслар заҳираларини аниқлаш ;
- жинслар тузилиши кўрсатувчи хариталар тузиш;
- геологик хариталарни янгилаш;
- жинслар турларини ажратиш ва аниқлаш;

Назорат саволлар:

1. Сунъий йўлдошидан олинган маълумотлар бошланғич қайта ишлаш қандай амалга оширалади?
2. Геологик хариталарни янгилаш қандай амалга оширалади?

Фойдаланилган адабиётлар

1. Розиков О.Т. “ФҚКларини қидириш ва разведка асослари”. ТошДТУ, Тошкент, 2016 йил.
 2. Зималмна В.Я. “Методическое руководство по разведке месторождений”, ГП “НИИМР”, Ташкент, 2010 г.
- “Руднке месторождения Узбекистана”, Коллектив авторов, Ташкент, 2004 г.

3-амалий машғулот:

Метеор сунъий йўлдошидан олинган маълумотларини бошланғич қайта ишлаш.

Ишнинг мақсади: МЕТЕОР сунъий йўлдошидан олинган маълумотларини бирламчи қайта ишлаш босқичларини аниқлаш.

Масаланинг қўйилиши: Суратга олиш икки вариантда амалга оширилади: трассали суратга олиш – бунда камера ер юзасини сунъий йўлдошнинг ҳаракати вақтида суратга олади. Йўналишли суратга олиш – бу ҳолда сунъий йўлдош ўз ҳаракати йўналишидан четга чиқиши ва истеъмолчининг талабига кўра худуднинг алоҳида қисмларини суратга олиши мумкин. Монитор-Э сунъий йўлдошининг махсус оптик-электрон мосламаси бир вақтнинг ўзида барча тўртта каналда суратга олади.

Амалиётни бажариш таркиби

- табiiй ресурслар заҳираларини аниқлаш;
- литология хариталарини тузиш;
- геологик хариталарни янгилаш;
- жинслар турларини ажратиш ва аниқлаш;

Назорат саволлар:

1. Ерни масофавий зондлаш сурат материалларини қайси соҳаларда қўлланилади?

2. Фойдали қазилмаларни қидиришда сунъий йўлдошидан олинган маълумотлардан қандай фойдалинилади?

Фойдаланилган адабиётлар

1. Розиков О.Т. “ФҚКларини қидириш ва разведка асослари”. ТошДТУ, Тошкент, 2016 йил.

2. Зималмна В.Я. “Методическое руководство по разведке месторождений”, ГП “НИИМР”, Ташкент, 2010 г.

“Руднке месторождения Узбекистана”, Коллектив авторов, Ташкент, 2004 г.

4-Амалий машғулот **Ерни масофавий зондлаш маълумотларини бирламчи қайта** **ишлашнинг босқичлари**

Ишнинг мақсади: масофавий зондлаш маълумотларини бирламчи қайта ишлашнинг босқичларини аниқлаш.

Масаланинг қўйилиши: Сунъий йўлдошларнинг асосий ишчи элементлари оптик система ва маълумотни ерга узатиш системасидир. Оптик система битта суратга олиш камерасидан ёки мазкур сунъий йўлдош олдига қўйилган масалаларга боғлиқ равишда бир нечта камералардан иборат бўлиши мумкин.

Амалиётни бажариш таркиби

-табiiй ресурслар захираларини аниқлаш учун жинслар тузилиши, литологияси ва ўзгаришини кўрсатувчи хариталар тузиш;

- геологик хариталарни янгилаш;

- жинслар турларини ажратиш ва аниқлаш;

- геологик тузилишни аниқлаш.¹

Назорат саволлар:

1.Оптик система нималардан иборат бўлиши мумкин?

¹ Edgar Falkner, Dennis Morgan. Aerial mapping. 2002. 5-10 pages

2. Қандай сунъий йўлдошларнинг ва суратга олиш асбобларини биласиз?

Фойдаланган адабиётлар:

1. Boris Escalante Ramirez, Remote sensing applications In Tech, Chapters published June 13, 2012 under CC BY 3.0 license DOI: 10.5772/2670 Edited Volume, 528 pages.
2. Richard H.G, 3-D Structural Geology, Springer, New York, 2006, 410 pages
3. Edgar Falkner, Dennis Morgan. Aerial mapping. Methods and Applications. 2002
4. Лурье И.К., Косиков А.Г. "Теория и практика цифровой обработки изображений" / Под. ред. А.М. Берлянта. – М.: Изд-во Научный Мир, 2003.- 168с.
5. Дистанционное зондирование (под редакцией Ф. Свейна и Ш. Дейвис). Перевод с английского М.: Недра, 1983

V. КЕЙСЛАР БАНКИ

1-Кейс. Ўзбекистон республикаси давлат геология ва минерал ресурслар қўмитаси “Минерал ресурслар” илмий-тадқиқот институтида геологик қидирув ишлари учун дистанцион усулларда лойиҳа тайёрланди. Лойиҳа бўйича аҳоли яшайдиган қишлоқнинг тагида маъдан танаси геологик тадқиқотларга кўра аниқланган. Бу маъданни ўрганиш ва у ердан қазиб олиш учун қишлоқ территориясида бурғилаш ишлари олиб борилиши кераклиги таъкидланган. Ҳамма ишлар ҳужжатлаштирилгандан сўнг аҳоли бошқа жойга кўчирилган ва территорияда тадқиқот ишлари бошланган. Тадқиқот ўтказиш натижасида лойиҳа нотўғри тузилгани ва ўрганилаётган майдон иқтисодий томондан фойда бермаслиги ва аҳоли бесабаб бошқа жойга кўчирилгани аниқланган. Бу ерда асосий айбни қидириш ва разведка қилиш бўлимига ташланган. Чунки улар бурғилаш натижасида олинган керн намуналарни етарли даражада аниқ бўлмаган ва маълумотлар нотўғри эканлиги сабабли иқтисодий томондан зарар етказилгани кўрсатилган. Муаммони таҳлил қилинг.

Ечими: Вазиятни мукамал ўрганиш учун етук мутахассислар жалб этилиб комиссия тузилган. Ва комиссия якуний хулосасига кўра лоқайдлик билан ишга ёндашган бурғилаш бўлими ишчиларини ишдан бўшатилади ҳамда етарлича маълумот олмаганлиги асосида лойиҳа тайёрлаган гуруҳга жарима солинган.

2-Кейс. Фойдали қазилмаларни излаш ва қидириш ишлари олиб борилаётган майдонда авария ҳолати юз берди. Бурғилаш ишлари бўйича бригада бошлиғи Наимов Б. бурғилаш ускуналарини иш бошладан олдин текширган аммо биргина кичкина камчиликка лоқайдлик билан қараган. Бурғилаш ишлари бошланиб бир мунча вақтдан сўнг танланган дастгоҳлар бурғилаш ўтказилаётган бурғилаш ишларига озгина кучсизлик қилиши аниқланган ва етишмаган дастгоҳларни олиб келиш учун бригада бошлиғи Наимов Б. омборга кетган. Аммо майдонда амалиёт ўташ учун янги келган талабани қолдирган. Талаба дастгоҳни кўздан кечира туриб станокни юргизиб юборган. Ва оқибатда қудуқда авария ҳолати юз берган. Бошлиқ келса ускуна ишдан чиққан. Наимов Б. омборга кетаётганида талабага дастгоҳларга тегмаслигини айтмаганидан афсусланди. Талаба эса қўрқиб кетганидан айбни ўз бўйнига олгиси келмади. Муаммони ҳал қилинг.

Ечими: Бригада бошлиғи Наимов Б. ва бригада ишчилари иш бошланишидан аввал барча дастгоҳларни кўздан кечириши шарт. Янги амалиётга келган талабаларни мураккаб дастгоҳлар билан ишлай олишини синовдан ўтказиш. Талаба амалиёт вақтида техника ҳавфсизлиги бўйича инструктаж ишлари билан танишиши шарт.

VI Глоссарий

Термин	Ўзбек тилидаги шарҳи	Инглиз тилидаги шарҳи
<p>Аэрокосмик фотосуратларни тафсирлаш</p>	<p>бу хизматга аэро- космофото суратларни ўқиш, маъносини ечиш (дешифрлаш), интерпретация қилиш қабилар киради. Суратлар спектр кўриниш зонасининг турли интервалларида инфрақизил нурларнинг 1,8-14 ммк диапазонида учувчи (самолёт ёки космик кема) аппаратлар ёрдамида 150 км дан 1000 км гача баландликда маълум техника ва технологияда суратга олинади. Геологик изланишларда А.К.Ф.с.т. регионал ва глобал миқёсларда геоструктура, тектоник жараёнларнинг ҳаракати, Ернинг чуқурликдаги тузилиши, ф.қ.ларнинг структуравий жойлашиш қонуниятлари, майда масштабли хариталар тузиш каби изланишларда фойдаланилади. Геологик таҳлиллаш учун фойдаланиладиган суратлар масштаби 10^{-6} дан 10^{-8} гача бўлиши мумкин. Съёмка масштабига кўра битта кадр билан қамраб олинadиган жой майдони бир неча минг км² дан бутун бир континентгача ўзгариши мумкин. А.К.Ф.С.Т. контактли ва катталаштирилган суратлар бўйича визуал ёки асбоблар ёрдамида амалга оширилади. Космик фотосуратларни таҳлиллашда қўлланиладиган белгилар асосан аэрофотосуратларни таҳлил қилишда қўлланиладиган белгиларнинг ўзгинасидир. Фарқи шундаки, космик суратлар жуда катта ҳудудларни тасвирлаб, кўпгина майда элементларни умумлаштириб юборади. Бундан ташқари, космик суратлардаги кўпгина кўринадиган системаларни аэрофотосуратларда пайқаб бўлмайди. Космик фотосуратларни таҳлиллашнинг энг ажойиб моҳияти шундаки, у барча ҳодисаларни бутунлигича қамраб олади. Бу эса геологик маълумотларни объектив</p>	<p>Aerospace photographs interpreted - the meaning of this service aerokosmofotosuratlarini solution (decipherment), such as interpretation. The pictures look different zone of the spectrum ranges from infrared range of 1,8-14 MMK pilot (aircraft or spacecraft) devices using up to 150 km to 1000 km above the Tex-ni-ka and camera technology. Geological studies A.K.F.s.t. regional and global geostruktura, the movement of tectonic jarayonlar-ning the Earth's deep structure, structural f.q.larning of new, small-scale maps, such as studies. Geolo-gik useful for the analysis of unpublished photographs can scale up to 10-6 to 10-8. According to the scale of the survey area covered by a single frame of a few thousand km² change from all the continents. A.K.F.S.T. contact and kattalash-ti digital photography or visual devices. According to the character of the aerial photographs used tahlillashda of characters used in the analysis of the aerophotosurveys o'zginasi-dir. The difference is that aerial photographs are much larger picture, we summarize a number of small elements. In addition, satellite images seen in many systems will not be noticed aerofoto-suratlarda. Space pictures tahlillashning most amazing is that it completely covers all of the events. This will allow geological data summarized the objective basis. Another ustunligi- aerial photographs of thick sedimentary structures under t.j.lar will also help. A.K.F.S.T. goal is to study</p>

	асосда умумлаштириш имконини беради. Космик суратларнинг яна бир устунлиги- қалин, чўкинди т.ж.лар остидаги структураларни ҳам кузатишга ёрдам беради. А.К.Ф.С.Т. дан мақсад - ўрганилаётган ҳудуд ер юзасининг геологик тузилиши, устки қатлам характери, ер ости сувларининг ресурслари ва шу каби маълумотларни аниқлаш назарда тутилади.	the earth's surface geological structure of the region, the top layer of underground water resources and the nature of such information is provided.
Аэрокосмогеология	космик қурилмалар, самолёт ёки вертолётлар ёрдамида олинган Ер юзаси тасвирини геологик мақсадларда қўллаш. Бундан ташқари, метеорит, Ой, Марс, Венера ва б. коинот жисмлари ҳам сунъий йўлдошлар ёрдамида суратга олиб ўрганилади.	Aerokosmogeologiya aerospace equipment, aircraft or helicopters from the image of the surface geological reasons. In addition, the meteorite, the Moon, Mars, Venus, and so on. space objects are studied using satellite image.
Аэрокосмофототасвирларни тафсиллаш	Аэрокосмофототасвирларни тафсиллаш - турли масштабдаги аэрокосмофототасвирларни махсус ускуналар ёрдамида геологик ва б. мақсадларда ўрганиш.	Aerokosmofototasvirlarni commentaries on a wide scale by using special equipment aerokosmofototasvirlarni geological and b. purposes
Аэрокосмофотосъёмка	Аэрокосмофотосъёмка - самолёт, вертолёт, Ер сунъий йўлдоши ёки ракеталарга жойлаштирилган махсус аэрофотоаппарат ёрдамида жойнинг фотосуратини юқоридан олиш ва шу фотосуратлар ёрдамида жойнинг плани, геологик ва географик хариталарини тузиш.	airplanes, helicopters, satellite or rocket placed using a special aerofotoapparat photos to the top to get a photograph of the place and the site plan, geological and geographical mapping.
Изланишлардаги аэроусуллар	Изланишлардаги аэроусуллар - ф.қ. конларини излаш билан боғлиқ жойни ўрганиш мақсадида кўриш, аэровизуал кузатувлар, фотограмметрия, аэрогеофизик (аэромагнит, аэрогамма-съёмка) ва б. тадқиқотлар учун учувчи аппаратлардан фойдаланиш усуллари йигиндиси. Аэроусуллар ёрдамида ер юзасининг хусусиятларини, тадқиқ қилинаётган ҳудуд геологик тузилишининг муҳим хусусиятларини аниқлаб, изланиш шарт-шароитларини ва изланиш аломатларини белгилаш мумкин.	Research aerousullar f.q. study related to the operations in place, aérovisual observations, photographs, aérogeofizik (aeromagnit aerogamma survey), and b. research value to use for pilot devices. Aerousullar features of the earth's surface, the study identifies the essential characteristics of the geological structure of the region, the study and research to determine the symptoms of the conditions.

Аэрокосмофото тасвирлар	Ер юзаси кўринишининг масофадан туриб (самолёт, вертолёт, космик кема ва б.) олинган рақамли, оддий фотографик ёки стереоскопик тасвирлари.	Aerokosmofototasvirlar surface appearance from a distance (aircraft, helicopters, space ships, and b.) A simple photographic or digital stereoscopic images.
Географик ландшафт	Ер географик қобигининг табиий таракқиёт давомида вужудга келган ва ўз табиати билан б. жойлардан фарқ қилган қисми.	Geographical landscape - geographical qobigining natural development of the body and with the nature of his s. different places.
Структура	магматик ва метаморфик т.ж.лари учун кристалланиш даражаси, кристалларнинг мутлақ ва нисбий ўлчамлари ва шакли, уларнинг ўзаро бирикиши, шунингдек айрим м-л заррачаларининг ва улар агрегатларининг ташқи хусусиятлари билан ўзаро боғланганлиги бўлса, тектоникада - т.ж.нинг маконда ётиш шакллари тушунилади.	Structure of igneous and metamorphic t.j.lari crystallization rate, crystal absolute and relative size and shape of their fines, as well as some of the m-l connection with the properties of particles and their aggregates, tectonics space t.j.ning Understanding the admissions forms.
Конлар морфологияси	кон ёки маъдан танасининг шакли. Уч томонга йўналган ўлчамлари нисбатига қараб изометрик, бир томонга чўзилган устунсимон ва икки йўналишда чўзилган (плита ва қатламсимон) шаклларга эга бўлади. Бундан ташқари мураккаб тузилишга эга маъдан танаси шакллари ҳам ажратиш мумкин.	The morphology of the deposits, mining or ore body shape. Three, depending on the direction and size of isometric stretching from one side of columnar and extends in both directions (plates and qatlamsimon) forms. In addition, the complex structure of the ore body forms can also be arranged.
Морфография	геоморфология фанининг бир қисми. У рельеф шакилларини тавсифлаш ва таснифлаш ҳамда уларни ташқи кўринишига қараб системалаш билан шугулланади.	Morfografiya geomorphological a part of science. He described forms of relief, and the classification of them apparently the system's capabilities.
Морфологик тектоника	тектониканинг ҳар хил катта ва кичик тектоник шакллар геометриясини кўриб чиқувчи ва тартибга тушириб таърифловчи қисми.	Great variety of morphological tectonics tectonics and tectonic forms part of defined geometry and down for consideration.
Морфоструктура	қуруқлик ва океан туби рельефининг йирик шакли бўлиб, у асосан геологик омиллар, яъни эндоген жараёнлар- структура, литология, янги тектоник ҳаракатлар билан биргаликдаги фаолияти ҳосиласи	form of the largest relief of the land and the ocean floor, geological factors, the structure of endogenous processes, litologiya new activity of tectonic movements, together with harvest

Ҳ. ҒОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР

I. Ўзбекистон Республикаси Президентининг асарлари

1. Каримов И.А. Ўзбекистон мустақилликка эришиш остонасида. - Т.:“Ўзбекистон”, 2011.
2. Мирзиёев Ш.М. Буюк келажакимизни мард ва олижаноб ҳалқимиз билан бирга қурамиз. – Т.: “Ўзбекистон”. 2017. – 488 б.
3. Мирзиёев Ш.М. Миллий таракқиёт йўлимизни қатъият билан давом эттириб, янги босқичга кўтарамиз – Т.: “Ўзбекистон”. 2017. – 592 б.

II. Норматив-ҳуқуқий ҳужжатлар

4. Ўзбекистон Республикасининг Конституцияси. – Т.: Ўзбекистон, 2019.
5. Ўзбекистон Республикасининг “Таълим тўғрисида”ги Қонуни.
6. Ўзбекистон Республикасининг “Коррупцияга қарши курашиш тўғрисида”ги Қонуни.
7. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2015 йил 12 июндаги “Олий таълим муасасаларининг раҳбар ва педагог кадрларини қайта тайёрлаш ва малакасини ошириш тизимини янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида” ги ПФ-4732-сонли Фармони.
8. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги 4947-сонли Фармони.
9. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2018 йил 3 февралдаги “Хотин-қизларни қўллаб-қувватлаш ва оила институтини мустаҳкамлаш соҳасидаги фаолиятни тубдан такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПФ-5325-сонли Фармони.
10. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 17 июндаги “2019-2023 йилларда Мирзо Улуғбек номидаги Ўзбекистон Миллий университетида талаб юқори бўлган малакали кадрлар тайёрлаш тизимини тубдан такомиллаштириш ва илмий салоҳиятини ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-4358-сонли Қарори.
11. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 11 июлдаги «Олий ва ўрта махсус таълим тизимида бошқарувнинг янги тамойилларини жорий этиш чора-тадбирлари тўғрисида»ги ПҚ-4391- сонли Қарори.
12. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 11 июлдаги «Олий ва ўрта махсус таълим соҳасида бошқарувни ислоҳ қилиш чора-тадбирлари тўғрисида»ги ПФ-5763-сон фармони.
13. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 27 августдаги

“Олий таълим муассасалари раҳбар ва педагог кадрларининг узлуксиз малакасини ошириш тизимини жорий этиш тўғрисида”ги ПФ-5789-сонли фармони.

14. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “2019-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини инновацион ривожлантириш стратегиясини тасдиқлаш тўғрисида”ги 2018 йил 21 сентябрдаги ПФ-5544-сонли Фармони.

15. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 27 майдаги “Ўзбекистон Республикасида коррупцияга қарши курашиш тизимини янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПФ-5729-сон Фармони.

16. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 2 февралдаги “Коррупцияга қарши курашиш тўғрисида”ги Ўзбекистон Республикаси Қонунининг қоидаларини амалга ошириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-2752-сонли қарори.

17. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Олий таълим тизимини янада ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги 2017 йил 20 апрелдаги ПҚ-2909-сонли қарори.

18. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Олий маълумотли мутахассислар тайёрлаш сифатини оширишда иқтисодиёт соҳалари ва тармоқларининг иштирокини янада кенгайтириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги 2017 йил 27 июлдаги ПҚ-3151-сонли қарори.

19. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Нодавлат таълим хизматлари кўрсатиш фаолиятини янада ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги 2017 йил 15 сентябрдаги ПҚ-3276-сонли қарори.

20. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Олий таълим муассасаларида таълим сифатини ошириш ва уларнинг мамлакатда амалга оширилаётган кенг қамровли ислохотларда фаол иштирокини таъминлаш бўйича қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида”ги 2018 йил 5 июндаги ПҚ-3775-сонли қарори.

21. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2012 йил 26 сентябрдаги “Олий таълим муассасалари педагог кадрларини қайта тайёрлаш ва уларнинг малакасини ошириш тизимини янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги 278-сонли Қарори.

Махсус адабиётлар:

1. Boris Escalante Ramirez, Remote sensing applications In Tech, Chapters published June 13, 2012 under CC BY 3.0 license DOI: 10.5772/2670 Edited Volume, 528 pages.
2. Richard H.G, 3-D Structural Geology, Springer, New York, 2006, 410 pages
3. Edgar Falkner, Dennis Morgan. Aerial mapping. Methods and Applications. 2002
4. Лурье И.К., Косиков А.Г. "Теория и практика цифровой обработки изображений" / Под. ред. А.М. Берлянта. – М.: Изд-во Научный Мир, 2003.- 168с.
5. Boris Escalante Ramirez, Remote sensing applications In Tech, Chapters published June 13, 2012 under CC BY 3.0 license DOI: 10.5772/2670 Edited Volume, 528 pages.
6. Эргашев Ш.Э. Асадов А.Р. Методическое пособие по использованию дистанционных съемок .ИМР .Ташкент,2001.

ИНТЕРНЕТ РЕСУРСЛАРИ:

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг Матбуот маркази сайти:
www.press-service.uz
2. www.bolero.ru/books/ Ручкин В.В., Лыгина Т.И. Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых. -М.: Недра, 2005.
3. <http://www.geology.pu.ru/Books/Shvarts//Shvarts> html.
4. <http://www.elebrary.ru/> - научная электронная библиотека.
5. <http://www.mggu.ru> – Московский государственный геолого-разведочный университет.
6. www.ziyonet.uz
7. www.edu.uz