

МГКИФ магистранти Ж.Э. Мухаммедов,  
илмий рахбар. г-м.ф.н, доц. М.А Мирусмонов, Тош ДТУ

## МІСРОМІНЕ ДАСТУРИНИ ҚЎЛЛАГАН ХОЛДА МАЪДАН УЮМЛАРИНИ МОДЕЛЛАШТИРИШ

*Мақолада геология соҳасида компьютер технологияларини ахимияти, геологик моделлаштириш натижасида дарзликлар, маъдан таналари, марфологияси қамровчи тоғ жинслари ва уларнинг чуқурликка давом этишини аниқлаш унинг заруряти ҳақида сўз боради. Сохага кампютер технологиялари кириб келишидан олдинги давирда қилинган ишлар тартиби ҳақида қисқача гапирилган. Хозирги кунда геология соҳасида кенг қўланилиб келинаётган дастурлардан бири Micromine дастурини ишлаш тартиби. Жараёнда геологдан нималар талаб этилиши ҳақида қисқача ёритилиб ўтилган.*

*В статье рассматриваются значения компьютерных технологий, результаты геологического моделирования объектов, необходимость учета особенностей разрывных нарушений, морфологий рудных тел, рудовмещающие породы и продолжения их на глубину. Представлена обстановка работы в до компьютерный период исследований. В настоящее время, в период широкого внедрения в геологическую практику программ Micromine, обращено внимание на порядок её использования.*

*In the article, the values of computational technologies for geological modeling of objects are considered. It is necessary to take into account the characteristics of discontinuous disturbances, morphologies of ore bodies, ore-bearing rocks and their continuation to depth. The atmosphere of work in the pre-computer period and the situation is presented, at the present time, during the period of wide introduction into the geological practice of Micromine programs, extra- mania is drawn to the order of its use.*

Сўз бошида бир саволга тўхталиб ўтиш зарур: Геология қидирув соҳасида геологик моделлаштириш олдин ҳам бўлганми? Даставвал шу саволга жавоб бериш билан бошлаш лозим: Ўтган асрда фаолият олиб борган геологларни ишлариганазар ташласак конларни моделлаштириш бўлганлигини кўрамиз. Геологлар майдонни ўрганиш жараёнида ҳудуддаги структураларни ривожланиши, дарзликларни ётиши, қиялиги, чуқурликга қараб ўзгариши, маъдани қамров турувчи маъданлашган тоғ жинсларни, метосаматитларни жойлашиш шароитлари уларни ўзгаручанлигини ҳисобга олган ҳолда башоратланган бирламчи геологик кесмалар тузиган, шу кесмалар орқали ГТН(геологик техник топширик) (Геолог-технический наряд) тузилган бурғулаш параметрлари танланган. Бурғулаш жараёнида кесмалар тўлдирилиб тузатиб борилган [3].

Лойиха ёзиш ва лойихани асослаб бериш жараёнида, мадан танаси кўрниши, ётиш бурчаги, йўналиши ва шунга ўхшаш малумотлар натижасида бирламчи башарат моделлари яратилган ва бирламчи моделлар орқали фойдали қазилма конини холати, мадан уюмланинг жойлашиш қонунятлари асослаб берилган. Бир сўз билан айтганда бундай геологик моделлар тузуш геологдан чуқур геологик билим талаб қилган. Бажарилган барча ишларни қўл меҳнати ва инсон тафақури билан амалга оширилган [3].

Сўнги йилларда геология соҳасини ривожлантириш бўйича бир қанча янги ўзгаришлар ишлаб чиқилди. Энг муҳим ўзгаришлардан бири “чуқур илмий таҳлил” асосида

геологик маълумотларнинг аниқлиги ва ишончилигини ошириш ва геология қидирув ишлаб чиқариш ишларида замонавий технологиялар ва геология ва кончилик йўналишларида илғор замонавий дастурлардан кенг фойдаланган ҳолда мавжуд муаммоларни ҳал қилиш вазифалари қўйилган.

Ушбу долзарб вазифаларни ечиш йўлида башоратлаш ва қидириш усулларини изчиллик билан геология фани, техникаси ва турдош илм йўналишлари бўйича мавжуд замонавий тажриба ва янгиликларга таянган ҳолда такомиллаштириб бориш лозим.

Ҳозирги кунда Республикамиз геология ва кончилик саноати вакиллари томонидан MICROMINE, ARCGIS, MAPINFO PROFESSIONAL, GLOBAL MAPPER, SURPAC каби кўплаб замонавий дастурларидан самарали фойдаланиб келинмоқда [4].

Ҳозирги кунда компьютер универсал меҳнат қуролига айланган. Бу қурол меҳнат самарадорлигини оширувчи воситадир. Геологик масалаларни замонавий компьютер технологиялари ёрдамида ечиш ишларини тезлаштирди, кўп ўлчамли геологик маълумотларни солиштиришлар имкониятини беради. Геология соҳасида компьютер технологиялари ривожланиб соҳадаги бирмунча вақт ва куч сарфини тежашга эришилди.[2]

Геология қидирув ва конни ўзлаштириш ишларидан олинаётган маълумотларга замонавий дастурлар ёрдамида ишлов бериш ва эҳтиёжга монан турли 3D моделларини ишлаб чиқариш жараёнида кенг қўллаш натижасида қуйидагиларга эришиш имкон яратилади:

- иш даври оралиғида геологик маълумотлар базаси ташкил қилиниб конлар моделлаштирилади ва олинган маълумотларни таҳлил қилиниб олинаётган натижаларнинг камчиликларини ўз вақтида аниқлаш ва ишнинг кейинги босқичларини тўғри услубларини танлаш;

- геология қидирув ишлари олиб борилаётган объектларни 3D моделларини яратиш натижасида дарзликлар, маъдан таналари, тоғ жинслари ва уларнинг чуқурликка давом этишини аниқлаш;

- маъданли зоналар ва маъдан таналарининг геологик-структуравий шаклланиш шароитлари ва жойлашиш қонуниятлари аниқлаш;

- қаттиқ фойдали қазилма конларидаги маъданлашувнинг ўзгарувчанлигини, уларнинг ривожланишидаги зоналикни аниқлаш.

- аниқланган қонуниятлар асосида чуқурликда ва ёпиқ ҳудудларда жойлашган маданлашувни баҳолаш;

- олинаётган маълумотларнинг сифати, заҳира ҳисоблашни ва объектни баҳолашнинг ишончилигининг ошиши;

- конларни қазиб олишнинг оптимал услубини танлаш баробарида вақт сарфининг тежалишига эришилади.

Бу маълумотлар натижасида конларни ҳар бир босқичда геологик иқтисодий баҳолашдек муҳим вазифа ётади[4].

Геология соҳасида ҳозирги кунда кенг қўлланиб келинаётган дастурлардан бири бу MICROMINE дастури бўлиб, дастурнинг соҳадаги ахамияти катта ўринни эгаллайди. MICROMINE дастури имкониятлари геология соҳасида жуда кенг бўлиб вақт ва куч сарфини сезиларли даражада тежаш, олинган натижаларнинг жуда юқори аниқликда эканлиги билан фарқланади [4].

MICROMINE дастурини ишлаш жараёни ҳақида гапириб ўтадиган бўлсак, биринчи навбата геология қидирув ишларида тўпланган маълумотларни дастурга юклашдан

бошлаймиз, бунда бизга қидирув қудиклари, канавалар, ер ости қидирув лахимларидан олинган маълумотлар керак бўлади [4].

Дастур билан ишлашни бошлаш учун лойиха яратиш зарур . Мазмунан лойиха бу оддий папка бўлиб унда сиз ҳамма зарурий маълумотларнисаклайсиз. У дастурни ўзидан янгитдан яратилиш ёки улаш учун файелдан фойдалинилади. Лойиха (проект) яратиш (создат) шу менюнинг ўзида лойихани олиб ташлаш ёки номини ўзгартириш мумкин. MICROMINE дастуридаги маълумотлар бит тасвирларидан ташқари жадвал кўринишида жойлашган.

1) Бурғу қудуғи боши (оғзи) -бурғу қудуғи жойлашиши хақидаги маълумотлар. Майдон бурғилаш қудуғи (№СКВ), шимол (x), шарқ (y), баландлик ўзгариши (z), бурғилаш қудуғи чуқурлиги;

2) Намуналаш- Майдон (№ СКВ), Намуналаш интервали ( дан-гача), кимевийлаборатория тахлили натижалари;

3) Объектнинг геологик тузилиши бўйича маълумотлар – “Поля СКВ” (№ СКВ), намуналаш интервалларидан –гача ҳамда литологик кодлар;

4) Топография бўйича маълумотлар базаси – Рақамланган топографик планлар ёки топографик сёмка нуқталари;

5) Бошқа қўшимча маълумотлар – Геофизика ва геохимия маълумотлари, аввалдан тузулган геологик хариталар, разрезлар, каркасли ва блоккли маделлар инфоструктураларнинг рақамли планлари ва бошқалар [5].

Агар топография бўйича маълумотлар базаси электрон фарматга ўтказилмаган бўлса унда уларни MICROMINE дастурида рақамлаштириш лозим. Агар бурғилаш қудуғилар оғзини кординаталари малум бўлса унда уларни ҳам планда рақамлаштириш зарур бўлади.

Файилларни яратишда хозирги ёки бошқа бирор лойихадан олинган шаблондан фойдаланиш мумкин [5].

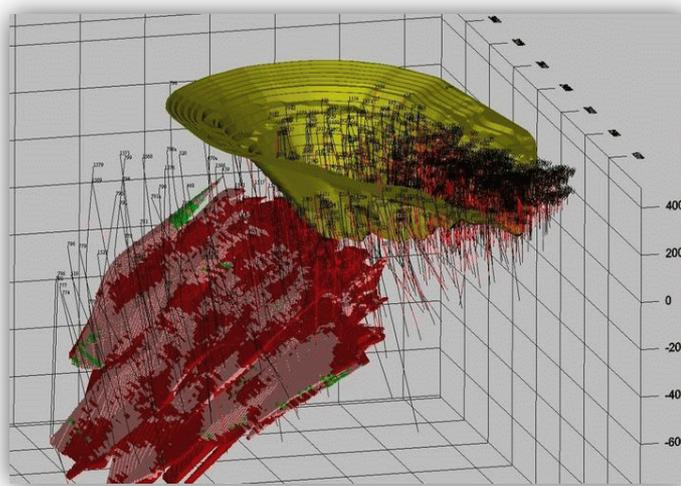
Хамма маълумотларни таёрлашни масалан MS Excel да яни ажратувчи вергул бўлган форматда амалга оширилади. Бу катта миқдордаги маълумотларни MICROMINE дастурига киритишни енгиллаштиради. Хамма файелларни MICROMINE дастурига импорт қилиш учун Файел-Импорт- Текстдан фойдаланилади. Намуналаш файелидан кейинчалик намуналаш оралиқларидаги марказий нуқталарни 3D координаталарини хисоблаш учун учта қўшимча (x,y,z) яратилади. Эслаб қолиш кераки инклинометрия файелида бурғилаш қудуғи нинг ётиш бурчаги манфий қийматда кўрсатилади агар бурғилаш қудуғи пастга бурғуланган бўлса ётиш бурчакларнимусбат қийматлари юқорига бурғуланган бурғилаш қудуғларга тўғри келади.Агар инклинометрия маълумотларини импорт қилгандан кейин ётиш бурчакларини мусбат қийматларни манфийга ўзгартириш лозим бўлиб қолса “Файел-Плай-Вчислитдан” фойдаланилади. Ушбу функциянинг математик имкониятларини катта тўплами маълумотларни хар қандай хисобини ўтказишга имкон беради. Инклинометрия файелининг биринчи қаторида хар бир бурғилаш қудуғи чуқурлик 0 га тенг бўлиши керак. Буни текшириш учун махсус файел яратилади унда “гулубини=0” деган барча ёзувлар ажиратилган. Бунинг учун “Файел-Фильтер-Выборкы” ва файел (Фильтер-гулубини =0) дан фойдаланилади. Хар бир файл ичида барча рақамлар майдонда маълумотларни максимал ва минимал қийматларни кўриб чиқилади. Бунинг учун сичқончанинг ўнг тугмаси билан босиш ва Мин/Мах танлаш етарли [5].

Агар намуналар файлда миқдорлар фойда кўрсатилган бўлса улар 100% дан ошмаслиги керак. Агар анимал миқдорларни аниқлаб қолсангиз унда уларни келиб чиқишини аниқлаш зарур[5].

Маълумотлар дастурга импорт қилиш жараёни тугагандан кейин ҳамма янги маълумотли файлларни уларда хатоликлар мавжудлиги текшириш ва хатолар мавжуд бўлган ҳолда барча хатолар бартараф этилиши лозим.

Дастурда кейинги босқичда қуйидаги вазифалар бажариш талаб этилади;

- Дастурда маълумотларни статистиктаҳлили;
- Каркасли маделлаштириш;
- Юзаларни рақамли моделларини яратиш;
- Капозит намуналар ҳисоблаш;
- Блокли маделлаштириш ва фойдали қазилманинг миқдори таҳлили қилиш;
- Блокли маделда миқдорлар интерполиси;
- Захира таснифи, захира ҳисоблаш усуллари [5].



1-расм. Фойдали қазилма кони мадан танасининг Micromine дастурида яратилган модели

MICROMINE дастурини имкониятларини қисқача таснифи шулардан иборат. Дастур ҳозирги кунда геология соҳасида кенг қолланилиб келинаётган дастурларнинг етакчиси десак муболаға бўлмайди.

Хулоса қилиб шуни айтиш мумкинки геология қидирув ишларида компьютертехнологияларидан кенг миқёсда фойдаланиш геологларга жуда катта имкониятлар эшигини очиб бериши шубҳасиз. Геология қидирув ишларидаги самарадорликни бир икки баробарга оширади деб ўйлайман.

### Адабиётлар

1. Авдонин В.В и др Поиски и разведкаместорождений полезных ископаемых. Москва “Мир”. 2016 г. С. 537
2. Капутин Ю.Е Горныке компьютерные технологии истатистика в геологии.Москва “Недра” 2002 г С. 424
3. Исахаджаев.Б.А. Геологик объектларни маделлаштириш ва ГИС технологиялар: ўқув фанидан маърузалар тўплами. Тошкент. 2017 й. 2-4 бет.

4. Тангиров. А.И , УруновБ.Н. Геологияда компьютер технологиялари: ўқув фани бўйича марузалар тўплами. Тошкент. 2017 й [1-3 бет]

5. Тангиров.А.И, Урунов.Б.Н. Геологияда компьютер технологиялари: ўқув фани бўйича “Амалий машғулотлар бўйича ўқув услубий қўлланма” Тошкент. 2016 й. 1-9 амалий машғулотлар

**Ж.Э. Мухаммедов. Micromine дастурини қўллаган холда маъдан уюмларини моделлаштириш**

**Ж.Э. Мухаммедов. Моделирование рудных залежей с применением программыMicromine**

**J.E.Muhammedov.Modeling the collection of ore through using Micromine software.**