

**УЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА УРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

**АБУ РАЙХОН БЕРУНИЙ НОМИДАГИ
ТОШКЕНТ ДАВЛАТ ТЕХНИКА УНИВЕРСИТЕТИ**

"ГЕОЛОГИЯ ВА КОНЧИЛИК ИШИ ФАКУЛТЕТИ

**"ГЕОЛОГИЯ, МИНЕРАЛОГИЯ ВА ПЕТРОГРАФИЯ"
КАФЕДРАСИ**

**СТРУКТУРАЛАР ГЕОЛОГИЯСИ ВА ГЕОЛОГИК
ХАРИТАЛАШ**

фанидан курс ишини бажариш бўйича услубий қўлланма

ТОШКЕНТ-2010 йил

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

**АБУ РАЙХОН БЕРУНИЙ НОМИДАГИ
ТОШКЕНТ ДАВЛАТ ТЕХНИКА УНИВЕРСИТЕТИ**

"ГЕОЛОГИЯ ВА КОНЧИЛИК ИШИ ФАКУЛТЕТИ

**"ГЕОЛОГИЯ, МИНЕРАЛОГИЯ ВА ПЕТРОГРАФИЯ"
КАФЕДРАСИ**

**СТРУКТУРАЛАР ГЕОЛОГИЯСИ ВА ГЕОЛОГИК
ХАРИТАЛАШ**

фанидан курс ишини бажариш бўйича услубий қўлланма

5540700 – Қаттиқ фойдали қазилма конлари геологияси ва қидирув ишлари;
5540900 – Фойдали қазилма конларини қидириш ва разведка қилишнинг геофизик усуллари;
5541400 – Разведкавий бурғилаш техника ва технологияси;
5541200 – Гидрогеология ва муҳандислик геологияси;
5540800 – Нефт ва газ конлари геологияси ва разведкаси;
5541000 – Нефт ва газ геофизикаси
мутахассисликлари бакалаврлари учун мўлжалланган.

ТОШКЕНТ-2010 йил

УДК.550.8:528

Тузувчи: Асадов А.Р.

«Структуралар геологияси ва геологик хариталаш» фанидан курс ишини бажариш бўйича услубий кўрсатмалар. Тошкент Давлат техника университети. Туз.: А.Р.Асадов, Тошкент. 2010. 50 б.

Ушбу услубий кўрсатмада талабалар курс ишини бажариш учун зарур бўладиган геологик харита тузиш усуллари, харитада тасвирланган тоғ жинсларининг ётиш элементларини аниқлаш, қудуқ маълумотларига асосланиб қия ётган қатламнинг юзага чиққан чизиғини топиш, геологик кесмалар ва стратиграфик устун тузиш йўллари келтирилган.

Бундан ташқари, кўрсатмада курс ишини таркибий қисмлари, курс иши бобларининг мазмуни, харита ва чизмаларни жойлаштириш тартиби ва курс ишини ҳимоя қилиш қоидалари келтирилган.

Ушбу услубий кўрсатма Олий таълимнинг 5540700 - Қаттиқ фойдали қазилма конлари геологияси ва қидирув ишлари, 5540900 - Фойдали қазилма конларини қидириш ва разведка қилишнинг геофизик усуллари, 5541400 - Разведкавий бурғилаш техника ва технологияси, 5541200 - Гидрогеология ва муҳандислик геологияси, 5540800 - Нефт ва газ конлари геологияси ва разведкаси, 5541000 – Нефт ва газ геофизикаси мутахассисликлари бакалаврлари учун мўлжалланган.

Абу Райҳон Беруний номидаги Тошкент Давлат техника университети илмий услубий кенгаши қарорига асосан чоп этилди.

Тақризчилар:

ТошДТУ ўқув бўлими бошлиғи,
геология-минералогия фанлари номзоди,
доцент Р.Т. Зокиров

Минерал ресурслар институти етакчи мутахассиси,
геология-минералогия фанлари номзоди А.Д.
Рахимов

Кириш

Республикамизда барча соҳаларда бўлгани каби, геология соҳасида ҳам замон талабига жавоб берадиган, илму-фаннинг замонавий ютуқларини амалиётда қўллай оладиган, интеллектуал салоҳиятга эга бўлган мутахассислар тайёрлашга катта эътибор берилмоқда. Ҳозирги кунда ихтисослик фанлардан маъруза ва амалий машғулотларнинг ўзбек тилида олиб борилиши талабаларнинг билим савияларини ошишига олиб келмоқда. Лекин ўзбек тилида мутахассислик фанларидан дарсликлар, ўқув ва услубий қўлланмаларнинг етишмаслиги, бундай адабиётларни тайёрлашни тақозо этади.

Структуралар геологияси ва геологик хариталаш фани геологиянинг барча мутахассислик йўналишларида таълим олаётган талабалар учун мутахассислик фани бўлиб, бу фан бўйича талабалар маъруза ва амалиёт машғулотларидан ташқари, курс иши ҳам бажарадилар.

Структуралар геологияси ва геологик хариталаш фанидан курс иши бажаришдан мақсад талабалар маъруза ва амалиёт дарсида ўрганган билимларини мустаҳкамлаш билан биргаликда қатламларнинг фазовий жойлашишини тасаввур қилиш маҳоратини ошириш, геологик харитада тасвирланган тоғ жинсларини ётиш элементларини аниқлаш, бурғулаш кудуқлари ёрдамида аниқланган қатламнинг ётиш элементлари фойдаланиб унинг юзага чиққан чегараларини топиш, қатламларнинг қалинликларидан фойдаланиб, уларнинг чегараларини аниқлаб, геологик харита тузишдан ҳамда тузилган харита бўйича геологик кесмалар ва стратиграфик устун тузиб, ўрганилаётган майдоннинг геологик тузилиши тўғрисида умумий маълумотларни мустақил таҳлил қилишдан иборат.

Қўлланмада қия ётган қатламнинг ётиш элементлари тўғрисидаги умумий тушунчалар, қатламнинг ётиш элементларини топографик харитага туширилган чегаралари орқали аниқлаш, қатлам чегараларини бурғу кудуғидан олинган маълумот орқали аниқлаш, қатлам чегараларини уларнинг қалинликлари орқали харитага тушириш, геологик харита, геологик кесмалар ва стратиграфик устун тузиш услубиятлари мисоллар орқали келтирилган бўлиб, талабаларга курс ишини бажаришда асосий манба бўлиб хизмат қилади.

Ушбу услубий қўлланмада курс ишини тайёрлашнинг услубияти, ишни бажаришдаги вазифалар кетма-кетлиги, иш давомида йиғилган харита ва чизмаларни таҳрирлаш, тузилган геологик харита, кесмалар ва стратиграфик устундан фойдаланиб, ўрганилаётган майдоннинг геологик тузилиши тўғрисида ёзма таҳлилнинг мазмуни, унда келтириладиган бобларнинг мазмуни тўғрисида маълумот берилган.

Курс иши 1: 5000 масштабли топографик харита асосда бажарилади. Хаританинг горизонталлари ҳар 50 м да ўтказилган бўлиб, унда қия ётган габбро, гранит ва диорит каби интрузив жинсларнинг чегаралари, ҳамда берилган нуқтада бурғу кудуғи орқали аниқланган қатламнинг ётиш элементлари берилган. Бурғу кудуғидан олинган маълумотлар 100 та вариантда тайёрланган бўлиб, талабаларга вариант бўйича тарқатилади.

Услубий қўлланманинг сўнгги қисмида курс иши вариантлари келтирилган.

Қия ётган қатламнинг ётиш элементлари

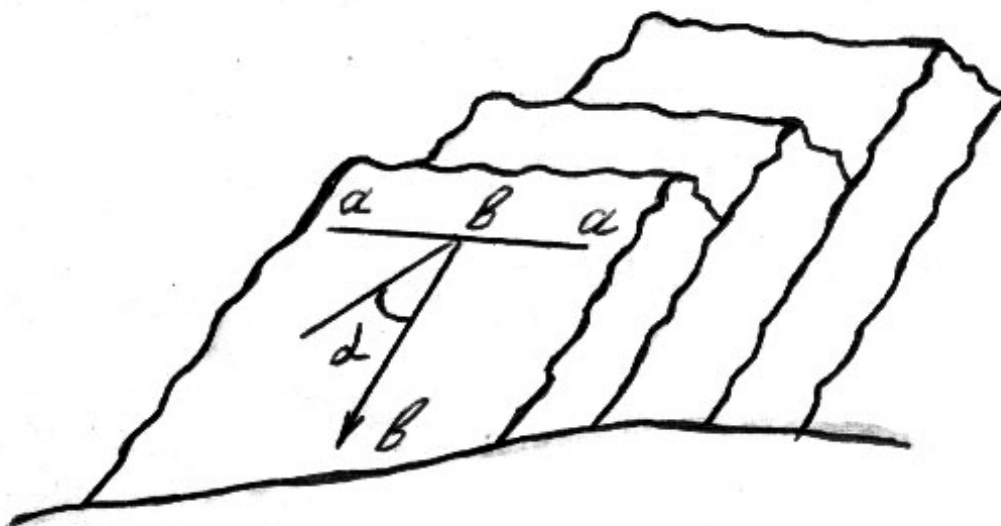
Горизонтал ётган қатламлар тектоник ҳаракатлар натижасида горизонтал ҳолатдан чиқиб, қия ёта бошлайди. Бир томонга қия ётган геологик структуралар моноклинал ётган қатламлар дейилади.

Қия ётган қатламларни фазода жойлашишини аниклаш учун йўналиш чизиғи, ётиш (қиялик) чизиғи, ётиш (қиялик) бурчаги, йўналиш азимути, ётиш (қиялик) азимути деган катталиклар киритилган.

Йўналиш чизиғи деб – қатлам текислиги билан горизонтал текисликнинг учрашган чизиғига айтилади. Ёки бошқача айтганда қатлам юзасидаги ҳар қандай горизонтал чизик йўналиш чизиғи дейилади (1-расмдаги а-а чизик).

Ётиш чизиғи деб – йўналиш чизиғига перпендикуляр бўлган ва қатлам текислигида жойлашиб, унинг қайси томонга қия ётишини кўрсатувчи чизикқа айтилади. Ётиш чизиғи (1-расмдаги б-б чизик) қатлам юзасида ўтқизиш мумкин бўлган бошқа исталган чизикқа нисбатан горизонтга энг катта ётиш бурчагига эга.

Ётиш бурчаги деб – ётиш чизиғи ва унинг горизонтал проекцияси орасидаги бурчакка айтилади (1-расмдаги а бурчак).

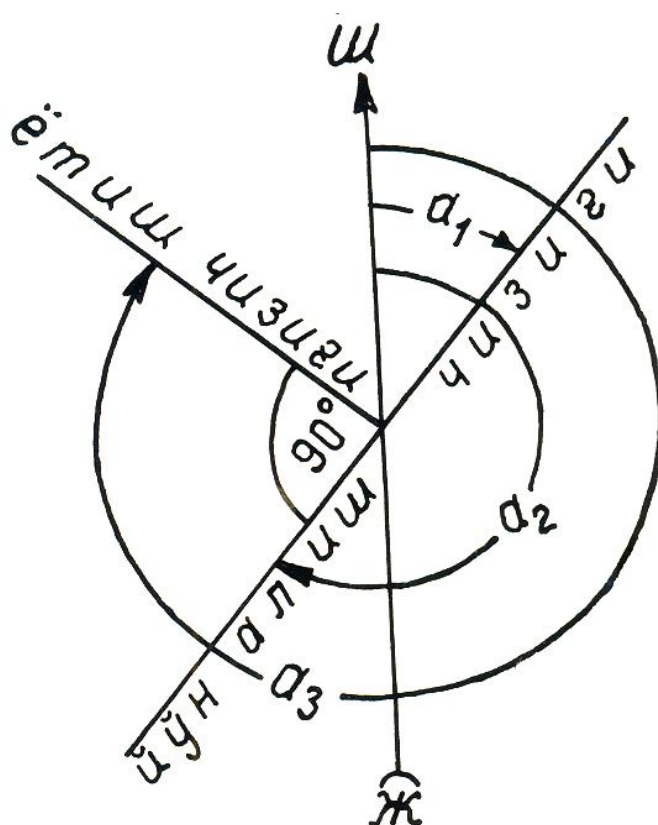


1-расм. Қия ётган қатламларнинг ётиш элементлари

Йўналиш ва ётиш чизиклари фазода уларнинг азимути орқали аниқланади.

Йўналиш азимути – бу йўналиш чизиғи ва ҳақиқий меридианининг шимолий чизиғи орасидаги ўнг бурчак (2- расм. a_1 ва a_2 бурчаклар). Йўналиш азимути 0° дан 360° гача ўзгаради

Ётиш азимути – бу ётиш чизиғининг горизонтал проекцияси ва ҳақиқий меридианининг шимолий чизиғи орасидаги ўнг бурчак (2-расм. A_3 бурчак). Ётиш бурчаги 0° дан 90° гача ўзгаради.



2- расм. Қия ётган қатламнинг йўналиш ва ётиш азимутларини аниқлаш.

Қия ётган қатламнинг ётиш элементларини қатлам чегаралари ёрдамида аниқлаш

Горизонталлари ҳар 50 м да ўтказилган 1: 5000 масштабдаги топографик харита берилган бўлиб, харитада қия ётган габбро, гранит ва диорит каби интрузив жинсларнинг чегаралари тасвирланган. Бу дайкаларнинг ётиш элементларини аниқлашни кўриб чиқамиз.

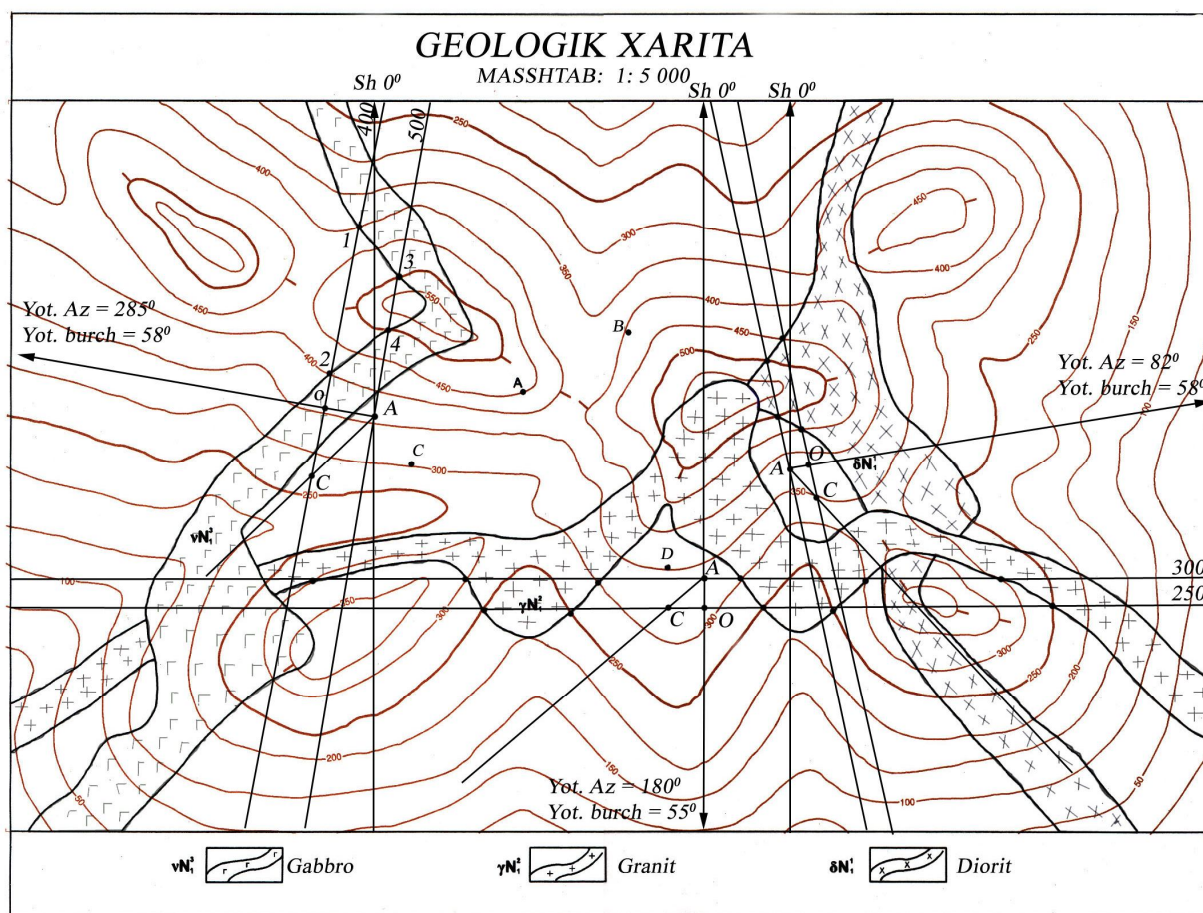
Шуни эсда тутиш керакки қия ётган қатламларнинг чегаралари топографик харитада харита горизонталларини кесиб ўтади. Биринчи навбатда биз харитада тасвирланган 3 интрузив жинс қатламларининг йўналишини аниқлаб оламиз.

Хаританинг ғарбий қисмида жойлашган габбро жинсларидан тузилган қатламнинг юзага чиққан чизиқларининг биттасида бир хил баландликдаги горизонтал билан кесишган нуқталарни белгилаймиз (нуқталар сони камида 2 та бўлиши керак). 400 м баландликка эга бўлган горизонтал билан қатламнинг бир текислигини икки марта кесиб ўтган нуқталарини (1 ва 2 нуқталар) белгилаб, бу нуқталарни ўзаро туташтирсак тўғри чизиқ ҳосил бўлади. Бу чизиқ қатлам текислигида жойлашган бўлиб, у йўналиш чизиғи дейилади. Топилган йўналиш чизиғининг баландлиги маълум бўлгани учун (400 м) стратоизогипса деб аталади (3-расм).

Сўнгра қатламни юзага чиққан худди шу чизиғида қатлам текислигини бошқа баландликка эга бўлган горизонтал билан кесишган нуқталарни

белгилаймиз Масалан баландлиги 500 м га тенг бўлган горизонтал қатлам чизиғини 3- ва 4- нукталарда кесиб ўтади. Бу нукталарни ҳам тўғри чизик билан бирлаштирсак ва қатлам текислигида яна битта баландлиги 500 м бўлган стратоизогипса ҳосил бўлади. Ката баландлик қийматига эга бўлган стратоизогипсада А нуктани белгилаб, кичик стратоизогипса томон перпендикуляр ўтказамиз ва қатламнинг ётиш (киялик) чизиғини ўтказамиз. Ётиш чизиғининг фазодаги ҳолатини, ётиш азимутини аниқлаш учун А нуктадан шимол-жануб чизиғини ўтказамиз ва соат стрелкаси бўйича шимолдан ётиш чизиғи орасидаги бурчакни транспортир ёрдамида ўлчамиз.

Габбро қатламининг ётиш бурчагини қуйидагича аниқлаймиз. Аниқланган иккита стратоизогипсалар фарқини ($500-400=100$) харита масштабига (1: 5000) қўйиб йўналиш чизиғидан (О нуктадан) юқорига ёки пастга қўйиб, С нуктани ҳосил қиламиз ва А нукта билан туташтирамиз. Натижада АОС бурчак, яъни қатламнинг ётиш бурчаги транспортир ёрдамида ўлчанади. Демак габбро жинсларидан тузилган қатламнинг ётиш азимути 285° ва ётиш бурчаги 58° га тенг. Шу тариқа гранит ва диорит жинсларидан тузилган қатламларнинг ҳам ётиш элементларини аниқлаймиз. Гранит қатламининг ётиш азимути 180° ва ётиш бурчаги 55° га, диорит қатламининг ётиш азимути 82° ва ётиш бурчаги 58° га тенг. Сўнгра қатламларнинг мос шартли белгиларини қўйиб, мос рангларда бўяймиз (3-расм).



3- расм. Қия ётган қатламнинг ётиш элементларини аниқлаш

Қия ётган қатламнинг чегараларини бурғу қудуғидан олинган маълумотлар асосида аниқлаш

Мураккаб рельефли майдонда қия ётган қатламнинг чегаралари рельефнинг шакли ва қатламнинг ётиш элементларига боғлиқ. Топографик харитада қатламнинг юзага чиққан чегараларини аниқлаш учун рельефда камида 1 та бурғу қудуғи қазилган нуқтада қатламнинг ётиш элементлари тўғрисидаги маълумотлар бўлиши керак. Фараз қилайлик интрузив жинслар чегаралари тасвирланган геологик харитада, «V» нуқтада (4-расм) вертикал бурғулаш натижасида $h=50$ метр чуқурликда кулранг майда заррали охактошларнинг устки текислиги учраган. Уларнинг ётиш азимути 90° , ётиш бурчаги 25° , қатламнинг вертикал қалинлиги 100 м. охактошларнинг ёши Ўрта Юра (J_2) даврига тааллуқли.

Қатламнинг юзага чиққан чегараларини аниқлаш керак. Бунинг учун харитада берилган «C» нуқтада шимол-жануб чизиғини ўтказамиз ва транспортёр ёрдамида охактош қатламининг йўналиш азимутини ва ётиш азимутини аниқлаймиз. Қатламнинг ётиш азимутини чизиғига перпендикуляр чизик ўтказамиз ва бу чизик қатламнинг йўналиш чизиғи бўлади ва у берилган «C» нуқтадан ўтади. Сўнгра бу йўналиш чизиғини стратоизогипсга айлантирамиз. Бунинг учун «C» нуқтадан ўтган йўналиш чизиғини қийматини аниқлаймиз. «C» нуқтани кесиб ўтувчи горизонталнинг қиймати 300 м лигини билган ҳолда, ундан

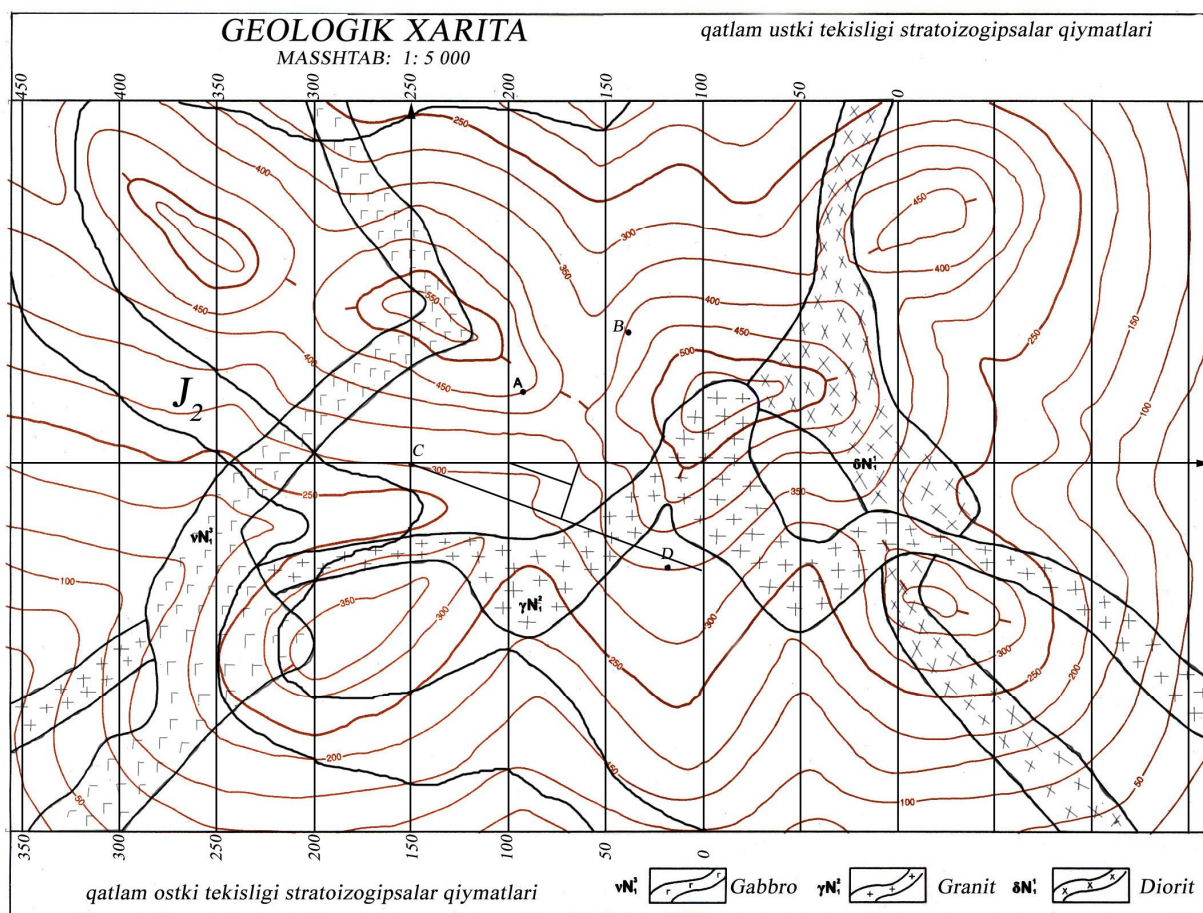
охактош қатламининг устки текислиги аниқланган чуқурликни (50 м ни) айириб 250 қийматни «С» нуқтадан ўтган йўналиш чизиғининг юқори қисмига ёзамиз. Бу қатламнинг устки текислиги стратоизогипсани кўрсатади. Қатлам чегарасини топиш учун биз аниқлаган битта стратоизогипса камлик қилади. Шунинг учун харита майдонини тўлалигича қоплайдиган стратоизогипсалар ўтказиш керак бўлади. Қолган стратоизогипсаларени ўтказиш учун «қатлам қадами» дан фойдаланамиз.

Қатлам қадами деб қатламнинг ётиш (қиялик) чизиғини иккита йўналиш чизиғи (стратоизогипсаси) орасида жойлашган бўлагини проекциясига айтилади. Қатлам қадамини аниқлаш учун ётиш бурчагидан ётиш азимути чизиғига перпендикуляр ўтказамиз ва бу чизикни горизонталлар орасидаги масофани масштабга қўйиб бўлиб чиқамиз. Бизнинг харитада горизонталлар раси 50 м ва масштаб 1 : 5000 бўлгани учун, ётиш бурчаги чизиғидан ўтказилган перпендикуляр чизикни 1см дан бўлиб чиқамиз ва бу чизикларнинг ётиш азимут чизиғи билан кесишган нуқталарини белгилаймиз. Бу нуқталар орасидаги масофа бир бирига тенг бўлиб, қатлам қадамини кўрсатади. Шу қадамлар ёрдамида қатламнинг кейинги стратоизогипсаларини аниқлаймиз. Стратоизогипсалар ётиш азимути (қия) томонга 50 м дан камайиб боради, тескари (кўтарилган) томонга 50 м дан ошиб боради. Мисолимизда «С» нуқтадан ўтган стратоизогипсанинг қиймати 250 м га тенг. Қиялик томонга 200, 150, 100 қийматларни, кўтарилган томонга 300, 350, 400 ва ҳкз. Қийматларни олади.

Қатламнинг устки чегараси стратоизогипсалар қийматлари горизонталларнинг қийматига тўғри келган ораликда юзага чиқади. Демак, бир хил қийматга эга бўлган стратоизогипсалар ва горизонталлар кесишган нуқталарни белгилаб чиқамиз ва бу нуқталарни силлиқ чизиклар ёрдамида туташтириб чиқамиз. Натижада бизга қия ётган қатламнинг юзаги чиққан устки чегараси бўлиб ҳисобланади. Шунинг эса тутиш керакки, аниқланган нуқталар туташтириладиган чизик горизонталларни ҳам стратоизогипсаларни ҳам нуқта йўқ жойдан кесиб ўтмаслиги керак.

Бизнинг мисолда қатламнинг вертикал каллиниги 100 м. Демак, «С» нуқтада қатламнинг остки текислигининг стратоизогипсаси унинг устки текислигига қараганда 100 м пастдан ўтади, яъни «С» нуқтанинг остки текислиги стратоизогипсасининг қиймати 150 м га тенг.

Охактош қатламининг остки текислигининг чегарасини топиш учун, унинг устки текислиги чегарасини топиш усулидан фойдаланамиз. Бунда «С» нуқтадан ўтган стратоизогипсанинг қиймати 150 м лигини ҳисобга олиб, йўналиш азимутига қараб 50 м дан камайитириб ёзамиз, тескари томонга 50 м дан қўшиб ёзамиз. Остки текислигининг стратоизогипсаларини қийматини топиб, шу баландликдан ўтадиган горизонталлари билан кесишган нуқталарини силлиқ чизик Билан туташтириб охактош қатламининг остки текислигини юзага чиққан чегара чизиғини аниқлаймиз (4-расм).



4-расм. Бурғу қудуги маълумотлари асосида қатламнинг чегараларини ўтказиш.

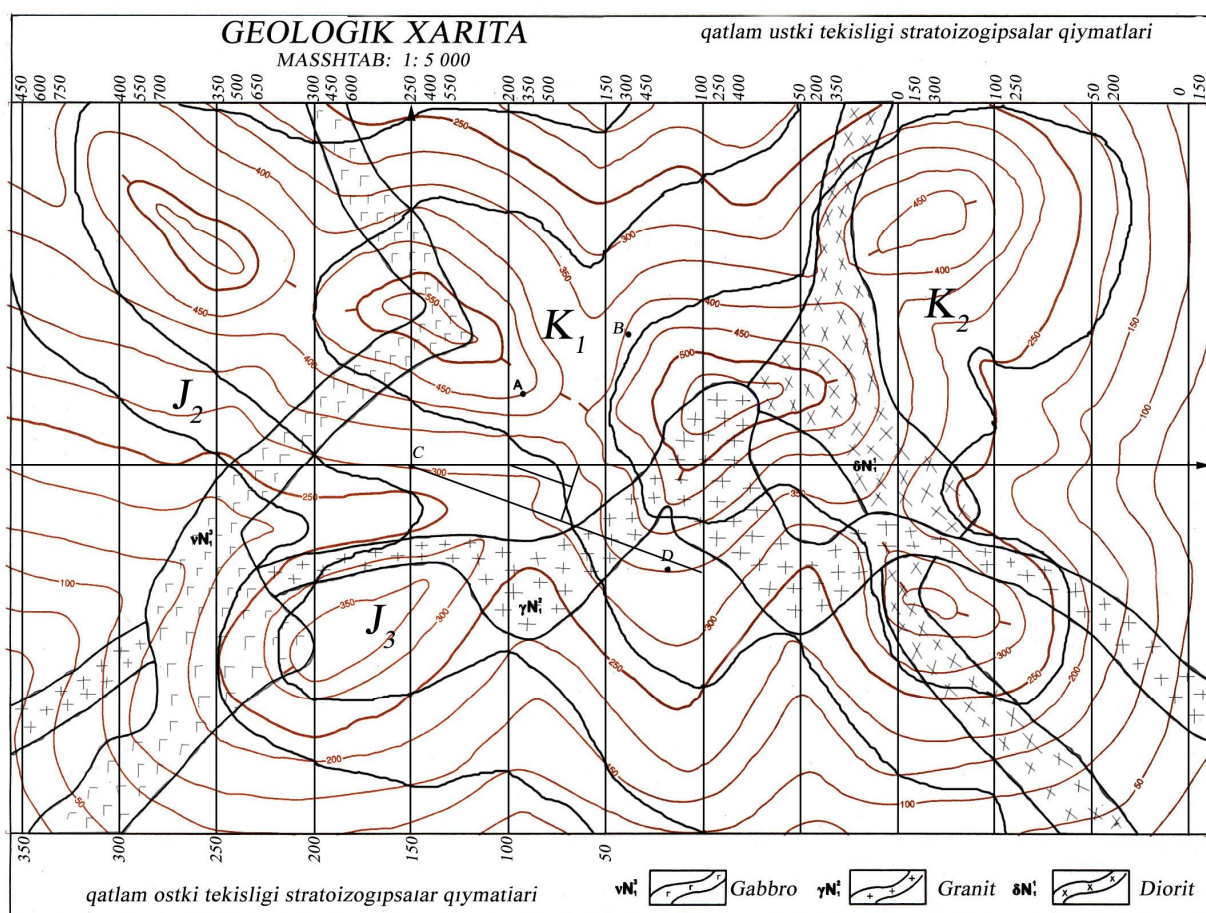
Бурғу маълумотлари асосида топилган қатламнинг устида ётган қатламларнинг чегараларини уларнинг қалинлиги асосида топиш

Бурғу маълумотлари орқали биз Ўрта Юра -J₂ даврида ҳосил бўлган охактош қатламининг остки ва устки чегараларини аниқладик. Эндиги вазифамиз охактош қатламининг устида мувофиқ ҳолда ётган Юқори Юра J₃ даврида ҳосил бўлган, вертикал қалинлиги - 150 метр бўлган мергел қатламини, Қуйи Бўр – K₁ даврида ҳосил бўлган, вертикал қалинлиги - 150 метр бўлган кумтошлар қатламини ва Юқори Бўр – K₂ даврида ҳосил бўлган, вертикал қалинлиги - 150 метрдан катта бўлган гравелитлар қатламини черагаларини харитага туширишдан иборатдир.

Ўрта Юра - J₂ охактош қатламининг устки чегараси унинг устида ётган Юқори Юра J₃ мергел қатламининг остки чегарасилигини билган ҳолда, мергел қатламининг устки чегарасини топиш учун, унинг қалинлигини, яъни 150 метр қийматни қатламнинг устки текислиги стратоизогипсалар қийматига қўшиб чиқамиз. Бунда Ўрта Юра – J₂ охактош қатламининг 0 қийматли стратоизогипсаси 150 қийматни олади ва қиялик азимутига қараб 50 м дан камайиб боради ва азимутга тескари томонга 50 м дан ошиб боради.

Энди янги топилган қатлам устки текислиги стратоизогипсалари бўйича бир хил баландликдаги нуқталарни туташтириб, мергел қатламининг устки

чегарасини топамиз. Бу чегараси Қуйи Бўр – K_1 даврида ҳосил бўлган қумтош қатламлар остки чегараси ҳисобланади. Шунинг учун қумтош қатламининг устки чегараси, мергел қатламининг устки стратоизогипса қийматларига қумтош қатламининг вертикал қалинлиги – 150 м ни қўшиб, стратоизогипса ва горизонталларнинг бир хил баландликда кесишган нуқталарини туташтириб чиқамиз. Натижада қумтош қатламининг устки чегараси келиб чиқади. Бу чегара бизга маълумотлари берилган Юқори Бўр даврида ҳосил бўлган гравелит қатламининг остки чегараси бўлиб ҳисобланади. Унинг устки чегарасини аниқлашнинг зарурияти йўқ. Чунки гравелит қатламининг устида бошқа қатлам аниқланмаган. 5- расмда бурғу маълумотлари асосида топилган қатламнинг устида ётган қатламларнинг чегараларини уларнинг қалинлиги асосида топиш келтирилган.



5 – расм. Аниқланган қатламнинг устида ётган қатламларни топиш.

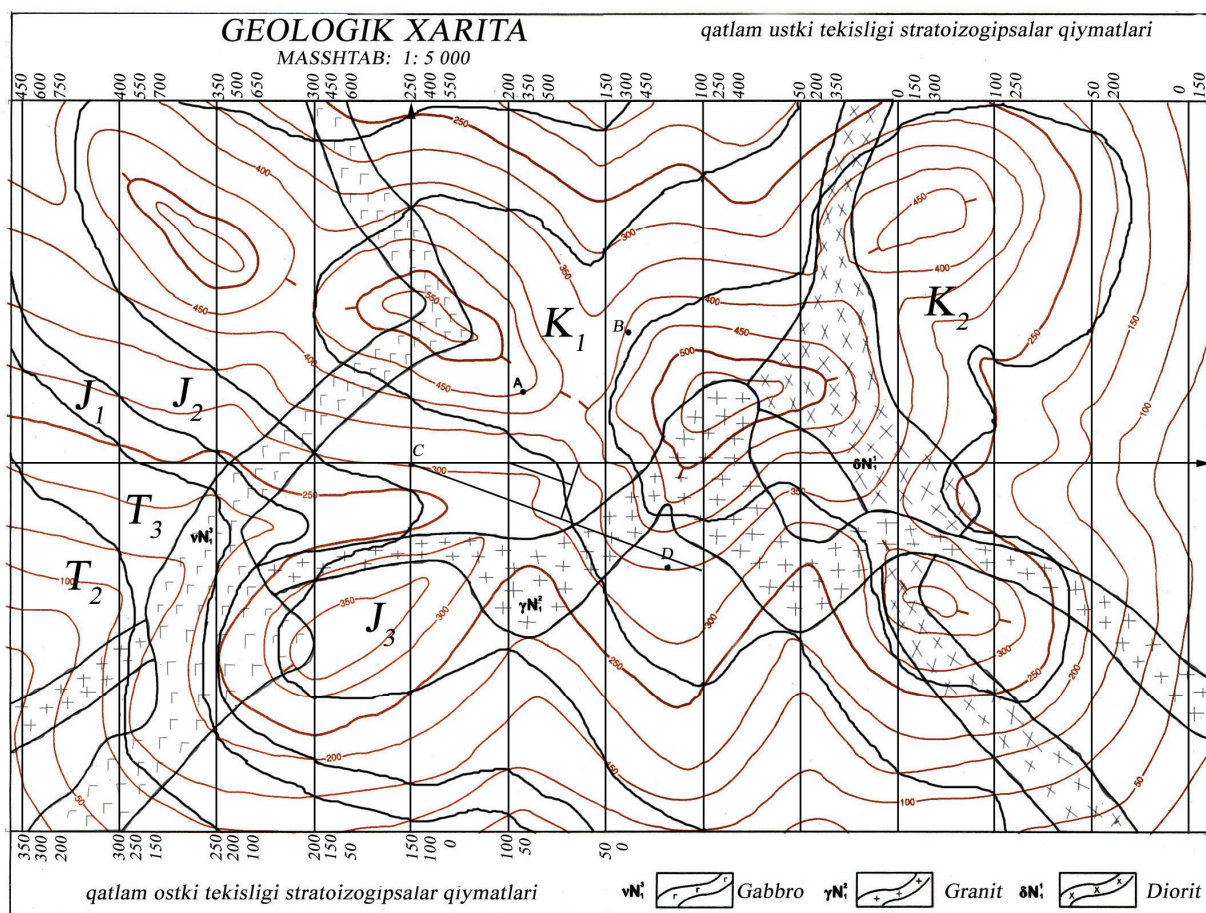
Бурғу маълумотлари асосида топилган қатламнинг остида ётган қатламларнинг чегараларини уларнинг қалинлиги асосида топиш

Бурғу маълумотлари орқали аниқланган Ўрта Юра (J_2) даврида ҳосил бўлган охактош қатламининг остида қуйидаги қатламлар учраган бўлиб, бизга бу қатламларнинг ёши, таркиби ва вертикал қалинлиги берилган. Демак охактош қатламининг остида Қуйи Юра - J_1 даврида ҳосил бўлган, вертикал қалинлиги – 50 метрга тенг доломит қатламини, Юқори Триас - T_3 даврида ҳосил бўлган,

вертикал қалинлиги – 100 метрга тенг гравелит қатламини, Ўрта Триас - T_2 даврида ҳосил бўлган, вертикал қалинлиги – 100 метрдан катта бўлган қумтош қатламини, чегараларини харитага туширишимиз керак.

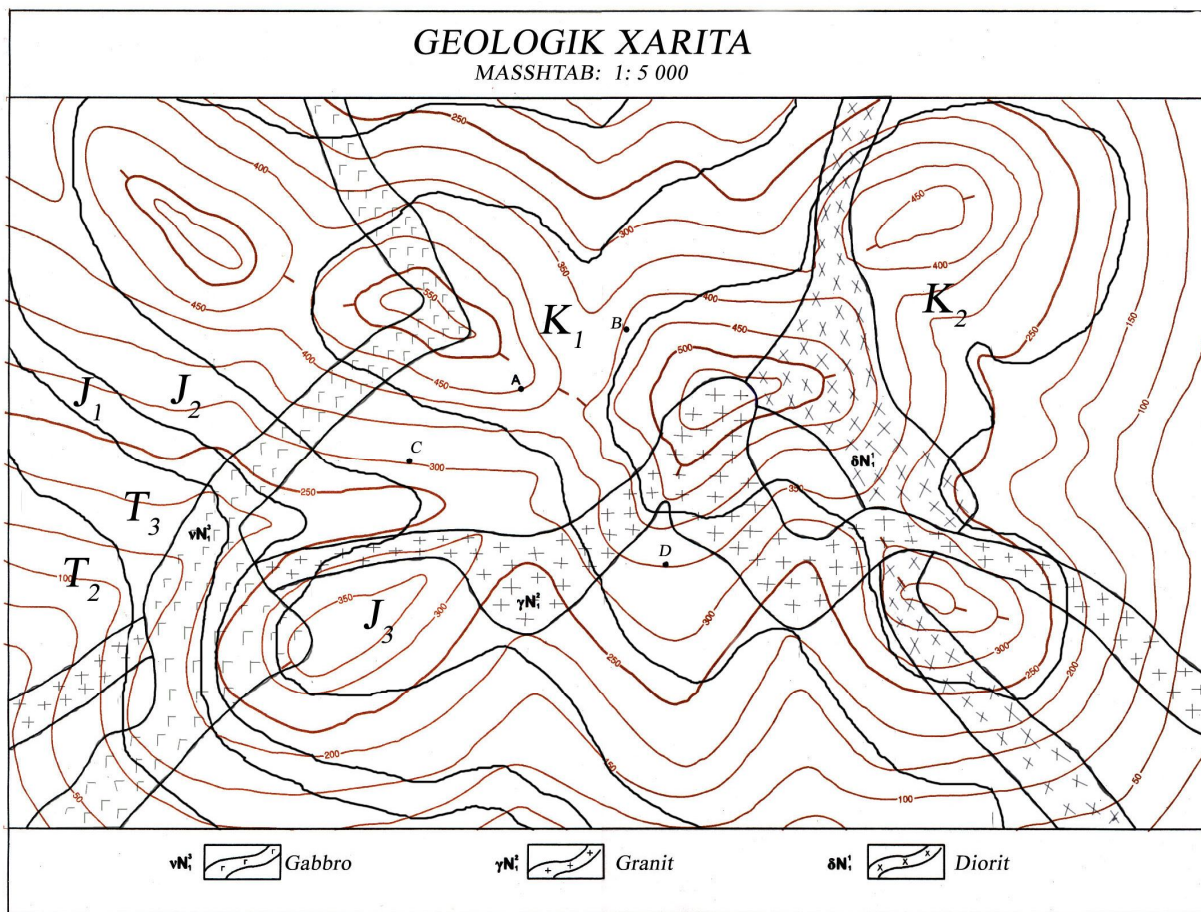
Ўрта Юра - J_2 охактош қатламининг остки чегараси унинг остида ётган қуйи Юра J_1 доломит қатламининг устки чегарасилигини билган ҳолда, доломит қатламининг остки чегарасини топиш учун, унинг қалинлигини, яъни 50 метр қийматни қатламнинг остки текислиги стратоизогипсалар қийматидан айириб чиқамиз. Бунда Ўрта Юра – J_2 охактош қатламининг 50 қийматли стратоизогипсаси 0 қийматни олади ва қиялик азимутига қараб 50 м дан камайиб боради ва азимутга тескари томонга 50 м дан ошиб боради.

Энди янги топилган қатлам остки текислиги стратоизогипсалари бўйича бир хил баландликдаги нуқталарни туташтириб, доломит қатламининг остки чегарасини топамиз. Бу чегараси Юқори Триас – T_3 даврида ҳосил бўлган гравелит қатламининг устки чегараси ҳисобланади. Шунинг учун гравелит қатламининг устки чегараси, доломит қатламининг остки стратоизогипса қийматларига гравелит қатламининг вертикал қалинлиги – 100 м ни қўшиб, стратоизогипса ва горизонталларнинг бир хил баландликда кесишган нуқталарини туташтириб чиқамиз. Натижада гравелит қатламининг остки чегараси келиб чиқади. Бу чегара бизга маълумотлари берилган Ўрта Триас – T_2 даврида ҳосил бўлган қумтош қатламининг устки чегараси бўлиб ҳисобланади. Унинг устки чегарасини аниқлашнинг зарурияти йўқ. Чунки қумтош қатламининг устида бошқа қатлам аниқланмаган. 6- расмда бурғу маълумотлари асосида топилган қатламнинг остида ётган қатламларнинг чегараларини уларнинг қалинлиги асосида топиш келтирилган.



6 – расм. Аниқланган қатламнинг остида ётган қатламларни топши.

Шундай қилиб, биз қия ётган қатламнинг чегараларини бурғу кудуғидан олинган маълумотлар асосида аниқлаб, бу қатламнинг устида ва остида ётган қатламларни чегараларини, уларнинг қалинликлари асосида топографик харитага туширдик. Натижада ўрганилаётган майдоннинг геологик харитаси тузилди (7-расм). Геологик харитага туширилган қатламлар геохронологик шкала асосида бўялади. Сўнгра харитадаги қатламларни вертикал кесимини тасвирловчи кесмалар ва умумлаштирилган стратиграфик устун тузилади.



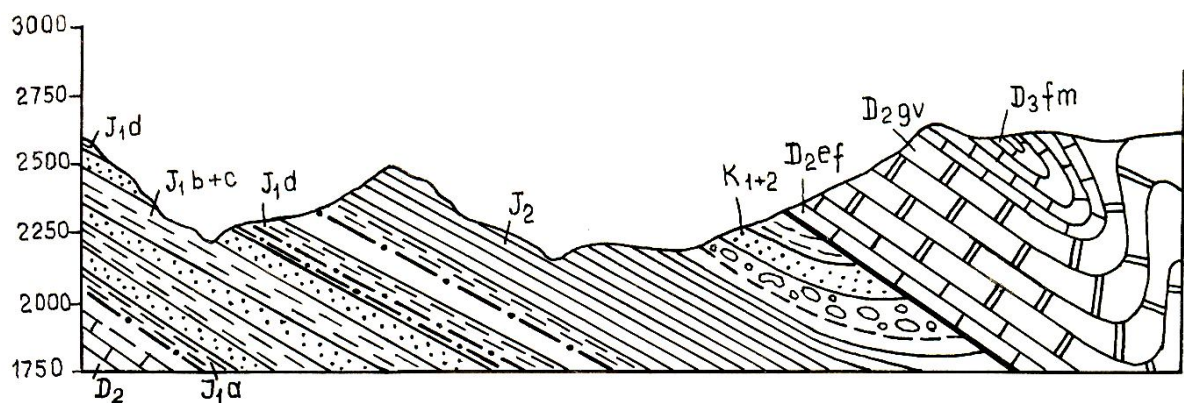
7-расм. Геологик харита.

Геологик кесма тузиш усуллари

Геологик харитада тасвирланган тоғ жинслари қатламларининг тарқалиш қонуниятларини, ётиш шаклларини, қатламларнинг ўзаро муносабатларини ва ўрганилаётган майдоннинг рельефини тўлиқ ифодалаш мақсадида кесмалар тузилади. Геологик кесма Ер юзасининг маълум бир чуқурликкача бўлган вертикал кесимини тузилишини тасвирлайди.

Кесмада вертикал ва горизонтал масштаблар геологик карта масштаби билан бир хил бўлиши керак. Агар жинслар ётиқ ёки горизонтал ётган бўлса, кесмани вертикал масштабини катталаштириш мумкин. Кесмалар геологик картадаги шартли белгилар асосида тузилади. Кесмада геологик жисмнинг ётиш шароитлари ва шакли (формаси), қалинлигини ўзгариши, структуралари, жинс тури ва ёши, узилмалар кўрсатилади.

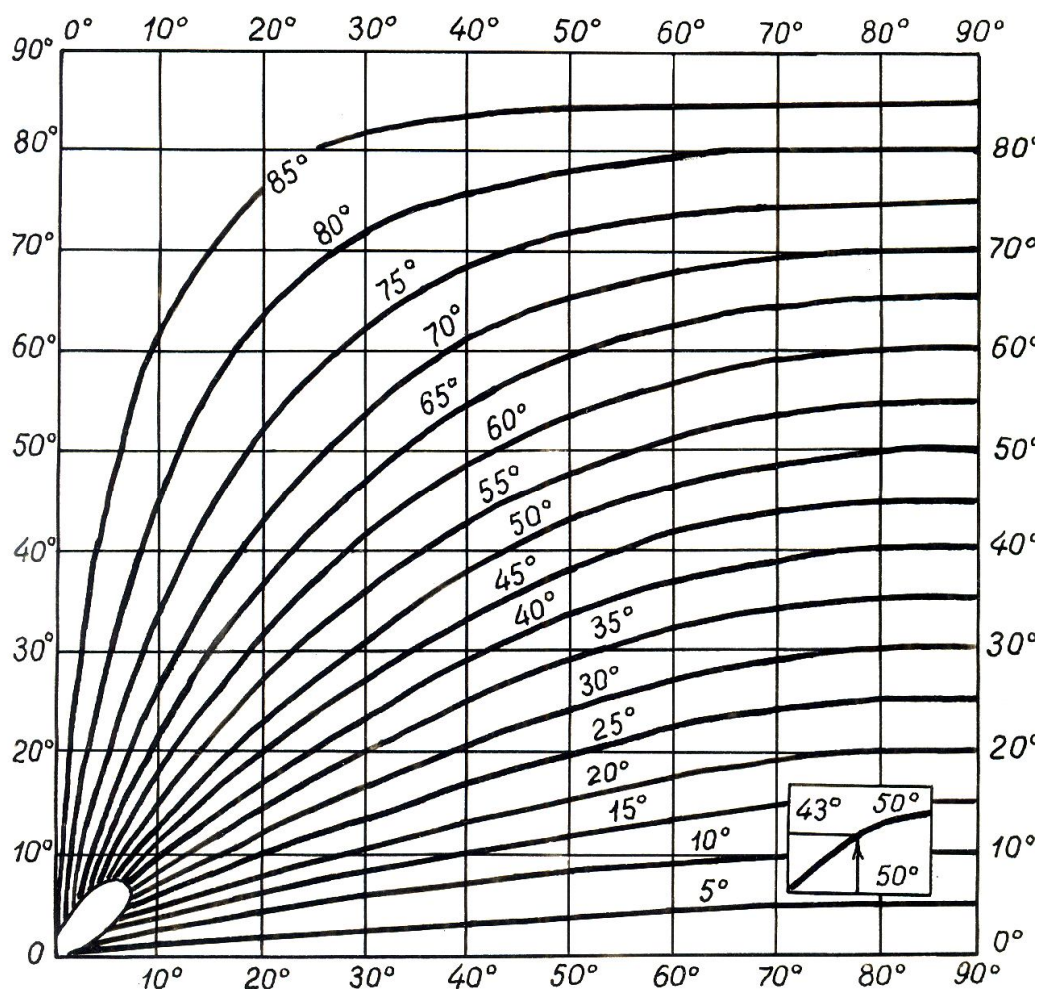
Геологик кесмалар юқоридан кесма чизиғи, пастдан эса базис чизиғи ва ён томонлардан вертикал миқёс чизиқлари орқали чегараланган бўлади (8-расм). Кесма чизиғи рельеф юзасининг вертикал текислик билан кесишиш чизиғидир. Базис чизиғи эса геологик хариталар бўйича кесмалар тузганда ётқизикларнинг ётиш шакллари ва структураларни етарли даражада кўрсата оладиган чуқурликдан ўтказилган горизонтал чизиқдир.



8-расм. Геологик кесманинг умумий кўриниши

Геологик кесма тузиш учун белгиланган йўналиш бўйича иккита нукта тўғри чизик билан туташтирилади. Бу чизик харитада тасвирланган тоғ жинслари ҳақида тўла маълумот бера оладиган йўналиш бўйлаб ўтказилиши, ҳамда қатламлар йўналишига кўндаланг йўналган бўлиши керак. Агар қатлам йўналишига кўндаланг олинган чизик майдоннинг геологик тузилиши ҳақида тўлиқ маълумот бера олмаса қўшимча кесма чизиклари олинади. Харитада белгиланган кесма чизигининг ҳар икала учи А-А (Б-Б) ҳарфлари ёки I-I (II-II) рақамлари билан белгиланади. Геологик кесмаларда вертикал ва горизонтал миқёслар бир-бирига тенг бўлиши ва улар харита миқёсига тўғри келиши керак.

Кесма чизиги қатлам йўналишига кўндаланг ўтганда қатламлар кесмада ҳақиқий ётиш бурчаги билан туширилади. Кесма чизиги билан қатламнинг йўналиш чизиги орасида маълум бир бурчак бўлса, қатламларни кесмага туширишда бу бурчак албатта ҳисобга олиниши керак. Чунки, бу ҳолда, қатламлар кесмада ҳақиқий ётиш бурчаги билан эмас, балки кўринарли бурчаги бўйича туширилади. Бунда уларнинг кўриниш бурчаги номограмма ёрдамида аниқланади (9-расм). Номограммада абсисса ўқида кесма чизиги ва қатлам йўналиши орасидаги бурчак, ордината ўқида - қатламнинг изланаётган ётиш бурчаги. Қалин эгри чизиклар қатламнинг ётиш бурчагига тўғри келади. Кесма чизиги қатламларнинг йўналиш чизигига параллел ўтганда қатламлар геологик кесмада горизонтал ҳолда вертикал қалинлиги бўйича кўрсатилади.



9-расм. Қатлам йўналишига перпендикуляр бўлмаган чизиқда унинг ётиш бурчагини аниқлаш учун номограмма.

Стратиграфик устун тузиш

Стратиграфик устун геологик харитада тасвирланган ҳудудда ривожланган чўкинди, вулканоген ва метаморфик жинслар нисбий ёшига қараб табақаланган ва литологик таркиби бўйича ажратилган ҳолда тузилади.

Стратиграфик устун таркибида кенлиги 2,5-3,0 см ли литологик устун бўлиб, унда харита майдони юзасида тарқалган ва шуниндек бурғи қудуқлари ёрдамида очилган чўкинди, вулканоген ва метаморфик жинслар шартли белгилар ёрдамида танланган миқёсда қалинлиги билан кўрсатилади (10-расм). Литологик устунда тоғ жинслари харитада қабул қилинган стратиграфик бўлимлар бўйича табақаланган ҳолда тасвирланади. Стратиграфик бўлимлар орасидаги муносабат мувофиқ бўлса тўғри горизонтал чизиқ, номуфовиқ бўлса тўлқинли чизиқ билан кўрсатилади. Бир хил литологик таркибдаги жуда қалин қатламлар параллел тўлқинли чизиқлар билан узиб кўрсатилади. Агар қатлам қалинлиги жуда кичик

бўлиб, танланган миқёсда уни тасвирлаш имкони бўлмаса, у миқёсسىз ҳолда кўзга кўринадиган қалинликда тасвирланади.

Литологик устуннинг чап томонида тоғ жинсларининг нисбий ёши стратиграфик табақалар бўйича (эратема, система, бўлим, ярус, свита, горизонт ва бошқалар) табақаларга ажратилиб кўрсатилади ва уларнинг индекслари берилади.

Литологик устуннинг ўнг томонида қатламларнинг қалинлиги, таркиби, улардаги фойдали қазилмалар, ҳайвон ва ўсимлик қолдириқлари кўрсатилади. Агар тасвирланувчи қатлам қалинлиги ўзгарувчан бўлса, қалинлик устуни графасида унинг энг кичик ва катта қиймати, литологик устунда эса миқёс бўйича максимал қалинлиги билан берилади. Стратиграфик устунда интрузив жинслар кўрсатилмайди.

Тешиктош дарасидаги палеоген ётқизиқларининг тафсилий
стратиграфик устуни
Миқёси 1:100
Тузди: Ботиров Элбек
2006 йил

Система	Неоген	П а л е о г е н	Свита	Индекс	Литоло- гик ус- тун	Қалинлик , м	Тоғ жинслари ва органик қолдиқларнинг қисқача тавсифи
Бўлим	Қуйи	Э о ц е н	Келес	P_3-N_1k1		12	Қизил рангли карбонатли алевро- литлар. Кесманинг остки қисмида полимикт таркибли гравелитлар.
Ярус				P_2tr		2	Фосфоритли горизонт. Майда қум ва алевролитлар. Акула тишлари ва икки тавақалилар чиқаноқлари
Серия						8	Оч яшил тусли яхши сараланган майда донали глюконитли қумлар
						3	Fatina чиғаноқларидан иборат го- ризонт. Тўлдирувчи масса — қум
						4	Оч кул рангли органиген оҳактош- лар. Ostrea turkestanensis Rom.
						4,5	Кул рангли органиген оҳактошлар.
				P_{2al}		8	Кул рангли мергеллер.
						6	Оқ рангли гравелит горизонтла- рига эга бўлган калькеринитли қумтошлар ва қумлар.
						2	Оч кул рангли пелитоморф оҳак- тошлар
Бўр	Юқори			K_2		14	Қизғиш рангли карбонатли алев- ролитлар ва мергеллар

10-расм. Стратиграфик устуннинг умумий кўриниши

Курс ишини тайёрлашнинг услубияти

Структуралар геологияси ва геологик хариталаш фанидан курс иши бажаришдан мақсад талабалар маъруза ва амалиёт дарсида ўрганган билимларини мустаҳкамлаш билан биргаликда қатламларнинг фазовий жойлашишини тасаввур қилиш маҳоратини ошириш, геологик харитада тасвирланган тоғ жинсларини ётиш элементларини аниқлаш, бурғулаш кудуқлари ёрдамида аниқланган қатламнинг ётиш элементлари фойдаланиб унинг юзага чиққан чегараларини топиш, қатламларнинг қалинликларидан фойдаланиб, уларнинг чегараларини аниқлаб, геологик харита тузишдан ҳамда тузилган харита бўйича геологик кесмалар ва стратиграфик устун тузиб, ўрганилаётган майдоннинг геологик тузилиши тўғрисида умумий маълумотларни мустақил таҳлил қилишдан иборат.

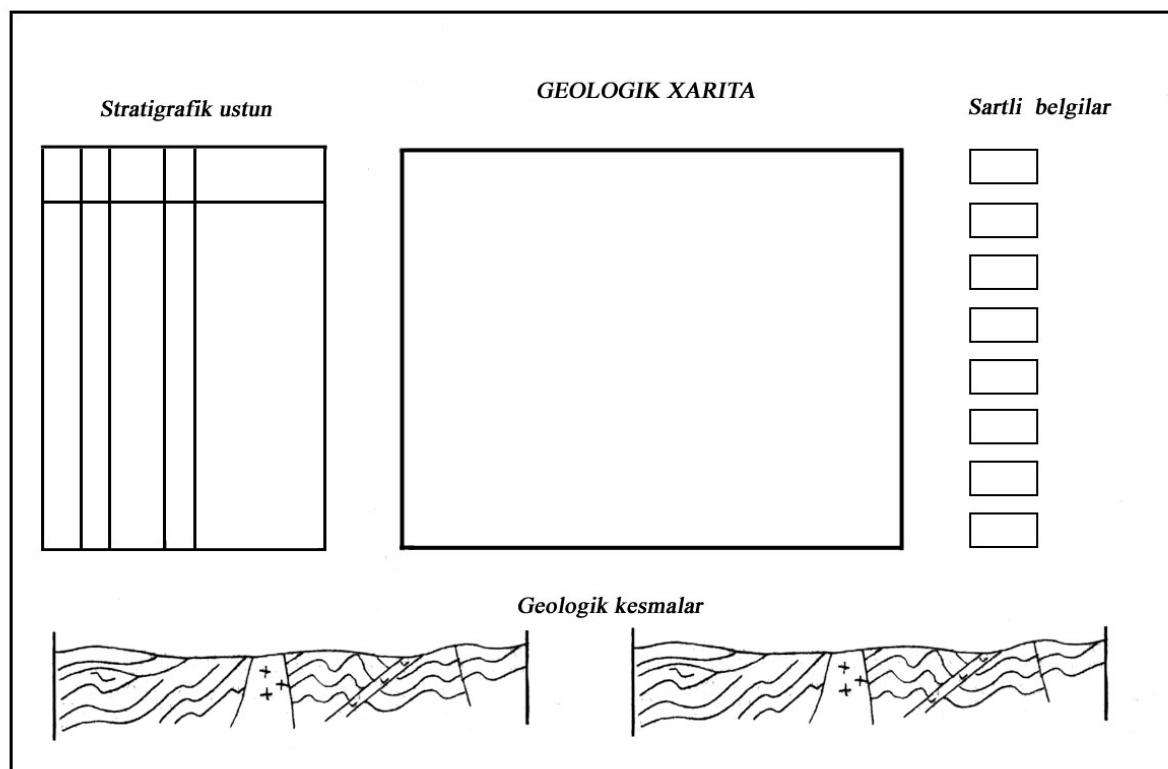
Курс иши 1: 5000 масштаби топографик харита асосда бажарилади. Хаританинг горизонталлари ҳар 50 м да ўтказилган бўлиб, унда қия ётган габбро, гранит ва диорит каби интрузив жинсларнинг чегаралари, ҳамда берилган нуқтада бурғу кудуғи орқали аниқланган қатламнинг ётиш элементлари берилган. Бу харита 100 та вариантда тайёрланган бўлиб, талабаларга вариант бўйича тарқатилади.

Курс ишини бажаришда талабалар қуйидаги вазифаларни бажарадилар:

1. Қия ётган габбро, гранит ва диорит интрузив жинслар қатламларининг ётиш элементларини аниқлаш;
2. Берилган нуқтада бурғу кудуғи орқали аниқланган қатламнинг ётиш элементларидан фойдаланиб, унинг чегараларини аниқлаш;
3. Вариантда келтирилган қатламларнинг қалинликларидан фойдаланиб, бурғу маълумотлари орқали аниқланган қатламнинг устида ётган қатламларни чегараларини топиш;
4. Вариантда келтирилган қатламларнинг қалинликларидан фойдаланиб, бурғу маълумотлари орқали аниқланган қатламнинг остида ётган қатламларни чегараларини топиш;
5. Харитани геохронологик шкала бўйича бўяш;
6. Харитада тасвирланган дайкаларни таркиби ва ёшига қараб мос рағларда бўяш;
7. Дайкаларни кесиб ўтувчи 3 та кесма тузиш;
8. Харитадаги қатламларни йўналишига перпендикуляр кесма тузиш;
9. Геологик кесмалар ёрдамида қатламларнинг ҳақиқий қалинлигини аниқлаб, ўрганилаётган майдондаги тоғ жинсларини тавсифловчи стратиграфик устун тузиш;
10. Майдоннинг геологик тузилиши тўғрисида таҳлил ёзиш.

Курс ишини бажариш давомида йиғилган харита ва чизмалар А0 форматли (ватман) қоғозга туширилади. Қоғозга тушириш тушда ёки гели ручка билан қуйидагича амалга оширилади (11-расм). Геологик харита ватман қоғозининг ўртасида, хаританинг чап томонида йиғма стратиграфик

устун, хаританинг ўнг томонида шартли белгилар, хаританинг остида геологик кесмалар туширилади.



10-расм. Чизмаларни жойлашиши тартиби

Курс ишининг мазмуни

Курс ишининг график қисми бажарилгандан кейин тузилган геологик харита, кесмалар ва стратиграфик устундан фойдаланиб, ўрганилаётган майдоннинг геологик тузилиши тўғрисида ёзма таҳлили ёзилади. Курс ишининг ёзма қисми А4 форматли қоғозга 20-25 варақ бўлиши керак. Майдоннинг геологик тузилишини таърифловчи текст қуйидаги боблардан иборат:

Кириш

1-Боб. Майдоннинг геоморфологияси

2-Боб. Майдоннинг геологик тузилиши. Стратиграфия

3-Боб. Интрузив жинслар

Хулоса

Фойдаланилган адабиётлар

Кириш. Бу қисмида курс ишини бажаришнинг мақсади, ишни бажариш учун ечиладиган масалалар ва бу масалаларни ечишда қўлланиладиган усуллар, ҳамда курс иши вариантида келтирилган маълумотлар келтирилади.

1-Боб. Майдоннинг геоморфологияси. Бу бобда ўрганилаётган майдоннинг рельефи тўғрисида, уларнинг паст-баландлик даражалари, водий ва сув айирғичларнинг мутлоқ ва абсолют баландликлари, Ер юзасининг очиклик даражаси, ҳамда майдоннинг ўсимлик дунёси тўғрисида маълумот берилади.

2-Боб. Майдоннинг геологик тузилиши. Стратиграфия. Бу боб ўта муҳим боблардан бири бўлиб, бунда ўрганилаётган майдонда тарқалган барча чўкинди, магматик ва метаморфик жинслар бўлимлари қадимгиларидан бошлаб ёшларига қараб батафсил ёритилади. Уларнинг ўзаро муносабатлари аниқланади. Тоғ жинсларининг қалинлиги, ёши, фациал фарқи, номувофиқликлар аниқланади ва уларга тўлиқ изоҳ берилади.

3-Боб. Интрузив жинслар. Бу бобда ўрганилаётган майдонда тарқалган магматик жинслар тўғрисида тўлиқ маълумотлар келтирилади. Магматик жинсларни ёзиш уларнинг пайдо бўлиш шароитига, ёшига ва кетма-кетлигига қараб олиб борилади. Ҳар бир магматик жинснинг чегаралари, шакллари, катта – кичиклиги, қалинлиги ва ётиш элементлари тўғрисида маълумот берилади. Магматик жинслар стратиграфик устунда кўрсатилмайди.

Хулоса. Бу қисмда ўрганилган майдонда олиб борилган ишлар якуни, олинган натижалар тўғрисида, уларнинг назарий ва амалий аҳамияти, олинган маълумотларнинг фойдали қазилма конларининг башорат қилишда ўрни ҳақида ёзилади.

Фойдаланилган адабиётлар. Курс ишини ёзишда майдоннинг геологик тузилишини ёритишда адабиётлардан фойдаланилади. Курс ишининг охирида алифбо тартибида фойдаланилган адабиётлар рўйхати келтирилади. Рўйхатда тартиб рақамидан кейин муаллифнинг исми ва шарифи, адабиётнинг номи, нашриётнинг номи, нашриёт жойлашган шаҳар номи, адабиётнинг босмадан чиққан йили ва бетлар сони кўрсатилади.

Адабиётлар

1. Chiniqulov X, Xo'jayev X. S. va b., Strukturaviy geologiya va geologik xaritalash. Darslik. Toshkent, 2009 y., 368b.
2. E.X. Xolismatov, R.T. Zokirov. Strukturalar geologiyasi va geotektonik izlanishlar. O'quv qo'llanma, TDTU. Toshkent, 2004.
3. SH. Sultonmurodov. Stukturalar geologiyasi va xaritalash. Toshkent, Konstuktor. 1992.
4. Ахмаджонов М.О., Набиев Қ.Қ. - Геологик хариталаш. Тошкент, «Ўқитувчи», 1990.
5. Михайлов А.Е. Структурная геология и геологическое картирование. Москва, Недра, 1984.