

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА
МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

ТОШКЕНТ ДАВЛАТ ТЕХНИКА УНИВЕРСИТЕТИ

«НЕФТ ВА ГАЗ» факультети

«НЕФТ-ГАЗ ГЕОЛОГИЯСИ ВА ГЕОФИЗИКАСИ»
кафедраси

5A440809- «Нефт ва газ конлари геологияси,
разведкаси ва қидирув ишлари» мутахассислиги
учун

**НЕФТГАЗЛИЛИКНИ БАҲОЛАШНИНГ
ЛИТОЛОГИК АСОСЛАРИ**

фанидан

МАЪРУЗА МАТНИ

Тошкент-2007

ТУЗУВЧИ : г.-м.ф.д. доц. РАУБХОДЖАЕВА Т.С.

ТАҚРИЗЧИ: г.-м.ф.д. доц. СОДИҚОВ А.С.

СЎЗ БОШИ

Ушбу маъруза матнлари нефт ва газнинг ер қобиғида тарқалишини ва жойлашишини аниқлаб бериш ва уларни қидириб топиш учун нефт ва газнинг ҳосил бўлиш шароитларини, тарихини, уюмларга тўпланишини, муҳитнинг палеогеографиясини, палеогеокимёсини, палеогеофизик шароитни, унинг пайдо бўлиш а тараққий қилишдаги таъсир кўрсатувчи омилларни билиш масалаларига бағишланган.

Ер бағрининг нефтгазлилигини илмий асосда ва ишончли қилиб башоратлашда, аввало тартибий таҳлил ўтказиш йўли билан нефт ва газ излов-қидирув ишларини олиб боришнинг ҳар бир босқичи учун башоратланувчи борлиқни белгилаб олиш керак ҳудуднинг нефтгазлилигини башоратлаш учун чўкинди ётқизиқлар орасида нефтгаз яратаолувчи (она) ва нефтгаз ҳосил қилувчи

(яратувчи) қатламларни ажрата олишни билиш керак.

МАЪРУЗА № 1

КИРИШ

ЕР БАҒРИНИНГ НЕФТЕГАЗЛИЛИГИНИ БАШОРАТЛАШНИНГ НАЗАРИЙ АСОСЛАРИ

XIX асрининг биринчи ярмигача ер бағрида нефт борлигини кўрсатувчи ягона омил унинг ер юзига сизиб чиққанлиги эди. Нефт фақат шу жойларда олинар эди. XIX асрнинг иккинчи ярми ва XX асрининг бошида янги нефт конларини очишга ва уларни излаш ишларини кенгайтиришга ҳамда ер бағрида тарқалиш шароитларини ўрганишга талаб ортди. Бошланғич даврларда тадқиқотчилар ичида нефт уюмлари ер қобиғидаги катта ғор сифат бўшлиқларда (С.Гулишамбаров, 1878) ёки дарзлик ва ёриқларда (Г.В.Абих, 1842, Н.В.Соколов, 1898, А.П.Иванов, 1905 ва бошқалар) жойлашган деган фикр юритилар эди. Бундай фикрни чет эл олимлари (Линд, 1865, Л.Мразек, 1902 ва бошқалар) ҳам қўллашган.

Кейинчалик геологик далиллар кўпайиши билан олимлар тоғ жинсларининг ғовакларида антиклиналь, бурма ва гумбазсимон кўтарилмаларда нефтуюмларининг ҳосил бўлишини аниқлади.

Биринчи марта бундай хулосага рус олими Герингрос-2 (1832) ва акад. Г.В. Абихлар (1847, 1887) келишди.

Бундай назария кейинчалик В.И.Мушкетов, А.В.Кошкин, Г.П.Михайлов, Н.И.Андрусов, Д.В.Голубятников ишларида тараққий топди.

Чет эл олимлари ўртасида нефт антиклиналь бурмасида уюм ҳосил қилиши Г.Роджерс, У.Уайт (АҚШ), Т.Хант (Канада), Г.Гефер, Л.Мразек (Европа) ишларида ҳам кўрсатилади. Шундай қилиб, нефт ва газ қатламда солишторма оғирликларига қараб юқоридан пастга газ, нефт- сув уюмлари антиклиналь тузилмалада жойлашадилар деган «антиклиналь назария» пайдо бўлди ва кейинчалик аста-секин тараққий қила бошлади. Антиклиналь назария келгусида кўплаб нефт ва газ конларини очишда ката хизмат қилди. Антиклиналь назарияни яратиш билан бир қаторда олимлар нефт ва табиий газнинг ҳосил бўлиши, уларнинг уюмларини пайдо бўлиши юзасидан катта ишлар олиб бордилар. Улар И.М.Губкин (1937), И.О.Брод, Н.Е.Еременко (1957, 1961), А.И.Леворсен (1970), А.А.Бакиров, З.А.Табасаранский (1982) бўлиб «Нефт

геологиясининг асослари» дарслигида мукаммал кўриб чиқилган.

Бунда фақат ер бағри нефтегазлилик башоратининг назарий асосларига бўлган фикрларининг тараққиёти ва ўзгариб боришини кўриб чиқамиз.

XX асрининг биринчи ярмида ер бағри нефтегазлилик башоратининг назарий асосларини ишлаб чиқишга кўзга кўринган олимлардан академиклар И.М.Губкин, А.Д.Архангельский ва В.И.Вернадский катта эътибор бердилар. И.М.Губкин ўзининг машҳур «Нефть ҳақидаги таъминот», «Дунё нефть конлари» китобларида ҳамда ватанимиз ва чет эл нефтегазли ўлкаларда ўтказилган геологик ишларининг натижаларини хулослаб, ер бағри нефтегазлилик башоратининг назарий асослари ер қобиғида нефть ва газнинг ҳосил бўлиш ҳамда уюмларнинг тўпланиш шароитлари ва қонуниятлари билан боғлиқлигини кўрсатиб берди.

И.М.Губкин «Дунё нефть геология»си фанида биринчи марта нефть ва газнинг ҳосил бўлиши ва уларнинг ер қобиғида йиғилиши умумий, аммо куп поғонали табиий- тарихий жараёнлигини ва ер

қобигининг литогенези ва литогенези билан узвий боғлиқлигини курсатади.

Шу жараёнда у куйидаги асосий босқичлар ажратди:

1) Чўкинди жинсларда нефт ҳосил қилувчи органик моддаларнинг йиғилиши ва уларнинг ўзгариши натижасида нефт углеводородларини ҳосил бўлиши босқичи;

2) Нефт углеводородларини нефт ҳосил қилувчи қатламлардан коллекторларга (нефт ва газ йиғувчи табақаларга) сўнгра коллектор қатламлар бўйлаб (ёнлама) ёки узилма ва дарзликлар орқали тик (вертикал) силжиш (миграция) босқичи;

3) Нефт ва газнинг қатламлар ичра силжиш йўлларида учраган қулай тузилмалар ва литологик шароитда тўпланиб уюмлар ҳосил бўлиши босқичи;

4) Аниқ геологик шароитда уюмларнинг қайта тақсимланиши ёки бузилиши босқичи И.М.Губкин ўзидан олдин ўтган олимлар (Н.И.Андрусов, Г.П.Михайловский) фикрини тараққий эттириб нефтнинг ўсимлик ва ҳайвонлардан ҳосил бўлиш назариясини тасдиқлади. Чўкинди жинсларда йиғилган органик моддаларининг нефт ва газга айланиши икки босқичдан иборат бўлиб, аввало

органик моддалар сув остида ҳавосиз шароитда микроорганизмлар таъсирида парчланадилар. Иккинчи босқич узоқроқ давом этадиган ва атроф-муҳитни ташкил қиладиган тоғ жинсларининг метоморфизми билан бир вақтда умумий геохимёвий метоморфизм билан боғлиқ. И.М.Губкиннинг фикрича нефт ва кўмир каустобиолитларнинг генетик қаторига киради. И.М.Губкин бирламчи ва иккиламчи нефт уюмлари бўлиши мумкинлигини кўрсатади.

Бирламчи уюм (сингенетик) нефт ҳосил қилувчи катламларнинг ўзида йиғилган уюмлар иккиламчи уюм (эпигенетик) нефт ҳосил қилувчи катламлардан ўзга катламда йиғилган уюмлар И.М.Губкин «Антиклиналь назария» ни янада такомиллаштириб, уни «структурали назария» деб атади.

И.М.Губкин ўзининг асарларида ер бағрининг нефтгазлилиқ башоратини назарий асосда исботлаш учун барча геологик омилларни яъни : а) тадқиқот қилинаётган ҳудудининг тектоникасини тарихий ва майдон бўйлаб ўрганиш; б) тадқиқот қилинаётган ҳудудининг тузилишида катнашувчи чўкинди ётқизиклар қайси даврга оидлиги (стратиграфияси)ни

ва литологик таркибини ўрганиш; в) чўкиндиларни ҳосил бўлиш шароитларини қадимги географик (палеогеографиясини) шароитларини тарихий ва майдон бўйлаб ўрганиш; г) тадқиқот қилинаётган ҳудудининг гидрогеологик ва гидрокимёвий шароитларини мужассам равишда ўрганиш зарурлигини кўрсатди. Бундай илмий тадқиқотларининг умумий ўлкавий ва геологик-тарихий режа билан ўтказилишини таъкидлайди.

Ҳозирги замон нефт геологияси Фани И.М.Губкиннинг барча таълимотларига асосланган. А.Д.Архангельскийнинг (1925, 1927) илмий ишларида нефт табиатда фақат ўзига хос нефт ярата олувчи (она) қатлам жинсларида ҳосил бўлиши кўрсатилган.

В.И.Вернадский (1934) биринчи марта жаҳон фанида нефтнинг биокимёвий асосларини ишлаб чиқди. Унинг таъкидлашича, каустобиолитлар ва шу жумладан нефт таркибидаги карбон бирикмалари ер қобиғидаги геокимёвий татибда айланиб юрувчи карбоннинг ажралмас қисми бўлиб, бунда биосферадаги тирик моддалар катта аҳамиятга эгадир.

В.И.Вернадский нефтнинг ҳосил бўлишини ўрганишда уни кимёвий жиҳатдан фақат мураккаб

углеводород деб карамаслигини кўрсатади. Унинг ганидлашига нефтнинг таркибидаги азот ва кислген бирикмалари нефтнинг ҳосил бўлиши билан боғлиқ бўлиб ўзларининг тузилишлари бўйича биоген йўли билан пайдо бўлганлик аломатларига эга.

В.И.Вернадский углеводород бирикмаларининг геохимёвий ҳамда нефт таркибидаги кислген, азот, олтингугурт ва бошқа унсурларни тўлиқ ўрганиш натижасида «нефт биоген йўли билан ҳосил бўлган ва бу жараёнда ювенил углеводородлари катта аҳамиятга эга эмас» деган хулосага келди.

Шундай қилиб, В.И.Вернадский нефтнинг ҳосил бўлиш муаммосини жаҳон фанида янги босқичга кўтарди ва нефт таълимотининг биохимёвий асосини барпо қилди.

МАЪРУЗА №2

ЕР БАҒРИНИНГ НЕФТГАЗЛИЛИГИНИ БАШОРАТЛАШ МАҚСАДИДА НЕФТ-ГАЗ ҲОСИЛ БЎЛИШ ВА НЕФТ- ГАЗ ТЎПЛАНИШ ШАРОИТЛАРИ

XX асрнинг иккинчи ярмида нефт саноатининг тараққий қилиши нефть геологияни олдига янги мураккаб масалаларни қўйди. Шу сабабли нефтнинг ҳосил бўлиши, уюмларнинг тўпланиши ва жойлашиши юзасидаги геологик ва геохимёвий тадқиқот ишлари кенгайиб кетди. Яъни:

- нефтгаз берувчи ётқизикларнинг геологик ва геохимёвий шароитларини ўрганиш;
- ётқизиклардаги нефт углеводородларига ўтувчи органик моддаларининг ўзгаришига ёрдам берувчи геологик ва геохимёвий шароит ва омилларни ўрганиш;
- углеводородларнинг нефтгаз ҳосил қилувчи ётқизиклардан коллекторларга бошланғич силжиш жараёнларини ўрганиш;
- нефтгаз сақловчи коллекторларининг хоссаларини аниқлаш;
- нефт ва газ уюмларининг ҳосил бўлишидаги ва бузилишидаги гидрогеологик омилларининг аҳамиятини белгилаш;

- нефт ва углеводород газларининг гидрокимёсини ўрганиш;

- ҳар хил генетик гуруҳ ва турларга кирувчи нефт ва газ уюмларини ва уюмларнинг пайдо бўлиш ва жойлашиш қонуниятларини ўрганиш бўйича тадқиқотлар ривожлантирилди.

XX асрнинг биринчи ярмида «нефт ва газ асосан денгиз қирғоқларида ётқизилган органик моддаларга бой гил қатламларида пайдо бўлади» деган фикр юритилар эди. Геологларнинг фикрларича, нефтгаз ярата оловчи ётқизикларнинг асосий кўрсаткичи – денгизда ва денгиз қирғоқларида оксидсиз шароитда таркибида органик моддалар бўлган балчиқлар ҳисобланар эди. XX асрнинг иккинчи ярмида тадқиқот ишларининг кенгайиши натижасида нефтгаз ярата оловчи ётқизикларнинг таркиби, ҳосил бўлиш шароитлари ҳақида тушунча бир мунча ўзгарди ва аниқлаштирилди.

Нефтгаз ярата оловчи ётқизиклар денгиз тубида денгизнинг қирғоққа яқин қисмида ва киталарда фақат сув остида оксиген йўқ ёки кам бўлган шароитларда бўлади. Аммо ҳар қайси нефтгаз ярата оловчи ётқизиклар нефт ва газ бериши шарт

эмас. Сабаби нефтгаз ётқизикларда нефт ҳосил бўлиб, улардан нефт ва газ чиқиши учун махсус табиий шароит ва омиллар содир бўлмаслиги мумкин. Яъни, нефтгаз ярата олувчи ётқизиклар ҳосил қилувчи ётқизикларга ўтиши учун бу ётқизикларнинг аввало пайдо бўлишидаги литологик фациал, палеогеографик, геохимёвий ва палеотектоник шароитларига боғлиқдир. Аммо бу ҳодисаларни аниқ айтиш учун келгусида янада кўпроқ тадқиқотлар ўтказиш лозим.

Бундан ташқари олимлар орасида ётқизиклардаги органик модда литогенезининг қайси бир даврида нефт ва газга ўтиши ҳақида аниқ бир фикр йўқ. Баъзилар «бу жараён диагенезининг дастлабки вақтида катагенез даврида давом этади» деб таъкидлашса, бошқалари «нефт ва газ фақат катагенез даврида ҳосил бўлади». Шундай бўлишига қарамай ҳаммалари нефт ва газ ҳосил бўлиши учун нефтгаз ярата олувчи ётқизикларни ер остига чўкиш чуқурлигига боғлиқ деб айтишларига қарамай бу чуқурлик қанча бўлиши масаласида ҳам кўптортишишлар бор.

Баъзи бир олимлар «нефтгаз ҳосил бўлиши 1200- 1300 м.дан бошланади» десалар, иккинчилари

«факат 2000м.дан» деб таъкидлайдилар. Яна бир гуруҳ олимлар «нефтгаз ҳосил қилувчи ётқизиклардан нефт ва газ 2000м чуқурликдан чиқиб коллекторларга ўта бошлайдилар» дейишади. Нефт ва газнинг мунтазам ҳосил бўлиши ва уларни коллекторларга силжиш чуқурлиги, умуман нефтгаз ҳосил қилувчи ётқизикларнинг таркибига, улардаги органик моддаларнинг табиатига, геотермик босимга ҳамда бошланғич органик моддаларга таъсир қилувчи босим ва ҳароратнинг геологик вақтига боғлиқ.

Бундан ташқари А.А.Бакировнинг таъкидлашича, нефтгаз ҳосил бўлиш чуқурлиги ўрганилаётган геологик ўлкадаги литологик стратиграфик ётқизикларнинг тўпланишидан кейинги геологик даврларигача содир бўлган тектоник ҳаракатларнинг хусусиятига ва тартибига боғлиқ. Ётқизиклардаги органик моддалардан нефтгаз ҳосил бўлиши учун зарур бўлган ҳарорат ва чуқурлик бурмачанлик ва платформаларда бир хилда бўлмайди. Платформа ҳудудининг ҳар бир қисмидаги бир хил шароитда тўпланган, ҳар хил стратиграфик қатламларда ҳам нефтгаз ҳосил бўлиш ҳароратлари ва чуқурликлари ҳар хил бўлиши

мумкин. Сабаби ҳар қайси геологик даврлардаги тектоник ҳаракатларнинг йўналиши ва кучи ҳар хил бўлади. Шунинг учун нефтгаз ҳосил бўлиш чуқурлигини аниқлашда бу хусусиятларга риоя қилиш керак. Углеводородларининг ҳосил бўлиш, жойлашиш ва уюмларнинг бузилиш жараёнларида гидрогеологик ва палеографик омиллар ҳамда ер бағри нефтгазлилиқ истиқболини баҳолашдаги гидрогеологик ва гидрокимёвий омиллар ўрганилган.

Ўтказилган тадқиқотларга асосан:

1) нефтгаз ҳосил бўлишида ва уларнинг уюмларга жойлашишида палеогидрогеологик шароитнинг аҳамияти янада кенгайтирилган ва чуқурлаштирилган;

2) нефтгаз ҳосил бўлишида ва углеводород уюмларининг бузилишида аҳамиятга эга бўлган палеогидрогеология тарихидаги седимитацион ва инфильтрацион даврларни ажратиш усуллари ишлаб чиқилган;

3) бир қанча кичик нефтгаз ўлкаларнинг ер ости сувларида органик карбон тарқалганлиги аниқланган. Шунга асосан баъзан ер ости сувлари

нефтгаз ҳосил қилувчи органик моддаларни ташувчи омил сифатини ҳам ўйнаши мумкин;

4) ер бағри нефтгазлилигининг тўғри ва нисбий кўрсаткичлари бўлган ер ости сувлари таркибидаги кимёвий бирикмаларнинг аҳамияти ўрганилган. Шунга асосан ер бағрининг нефтгазлилигини аниқлаб бериш учун гидрокимёвий мезонлар белгиланди;

5) ер бағри нефтгазлилигини баҳолаш учун таркиби ҳар хил бўлган ер ости сувларида эриган газлар ўрганилган. Бундан ташқари тўйиниш босими (газларнинг эришиши нефт ва газ бор йўқлигини аниқлаш учун омиллар ишлаб чиқилган).

Сўнги йилларда нефтнинг геохимёси ва углеводород газларини ҳар тарафлама ўрганиши натижасида:

- бирламчи органик моддаларни нефт углеводородларига ўтишининг геохимёвий шароитлари ҳақидаги;

- нефт ва табиий газлар таркибига кирувчи кимёвий бирикмаларнинг узвий боғлиқлиги ҳақидаги;

- нефт ва газлар таркибидаги C, H, S ларнинг изотоплари, ҳамда уларнинг нисбатлари, нефтгазли

чўқинди жинслардаги битумнинг изотоп таркиби ҳақидаги;

- нефтлар бўлган муҳитнинг геологик, геохимёвий ва геофизик шароитларининг ўзгариши билан унинг таркиби ва физик хоссаларининг ўзгаришлари орасидаги қонуний боғлиқликлар ҳақидаги маълумотлар топилди.

Кейинги йилларда нефт ва газнинг ҳосил бўлиши билан бир каторда, углеводородларнинг литосферада ҳосил бўлиши ва жойлашишининг геологик шароитлари кенг миқёсда тадқиқот қилинмоқда.

МАЪРУЗА №3

ЕР БАҒРИНИНГ НЕФТГАЗЛИЛИГИНИ БАШОРАТЛАШДА ТАРТИБИЙ ТАХЛИЛНИНГ НАЗАРИЙ АСОСЛАРИ

Мамлакатимиз халқ хўжалигининг янги нефтгазли ҳудудларини ва айниқса уларни кам ўрганилган ўлкаларда кўплаб очиш талабини қондириш учун нефт ва газнинг ҳосил бўлиши ва уларнинг уюмларини ўлка, минтақа, яққа тўпланишини башоратлашнинг назарий асосларини чуқурроқ ўрганиш талаб қилади. Нефт ва газнинг ер қобиғида тарқалишини ва жойлашишини аниқлаб бериш ва уларни қидириб топиш учун нефт ва газнинг ҳосил бўлиш шароитларини ва тарихини, уюмларга тўпланишини, муҳитнинг палеографиясини, палеогеокимёсини, палеогеофизик шароитини, унинг пайдо бўлиш ва тараққий қилишидаги таъсир кўрсатувчи омилларни билмоқ зарур.

Тартибий таҳлил қилиш усуллари ва йўллари 70нчи йиллардан бошлаб А.А.Арбатов, А.А.Бакиров, Э.А.Бакиров, А.Ф.Белоусов, И.В.Высоцкий,

А.Н.Дмитриевский, В.И.Драгунов, Ю.А.Косыгин ва бошқалар ишларида ёритилган.

А.А.Бакиров, И.М.Губкин фикрини янада тараққий қилдириб нефт ва газни ўлка ва минтақа бўйича ҳамда яққа уюм ва кон ҳосил қилувчи бири-бирига узвий муттасил боғлиқ бўлган бир бутун таснифини ишлаб чиқди. Тартибий таҳлил ҳозир геологиянинг кўп соҳаларида қўлланила бошланди. Жумладан нефтгазли чўкиндиҳавзаларни литологик генетик таҳлил қилишнинг тартибий усуллари А.Н.Дмитриевский ишлаб чиқди.

Тартибий таҳлил янги ҳудудлардаги ва ер бағрининг чуқурроқ жойларидаги нефт ва газни топишда кўпроқ қўлланила бошланди.

Нефтгаз геологияси фани ва амалиётлари билан литосферада нефтгаз ҳосил бўлишининг ва нефтгаз тўпланишининг қуйидаги асосий қонуниятлари аниқланди:

1. Ер қобиғида нефт газ ҳосил ўлиш ва нефтгаз тўпланиш чўкинди жинслар билан узвий (генетик) боғлиқ бўлиб, литогенезнинг ташкил қилувчи бир бўлагидир. Бу жараён геологик тарихнинг ҳар бир қурилаётган вақтида ер қобиғида содир бўладиган

тектоник ҳаракатнинг умумий йўналиши билан билан боғлиқ таракқий қилади.

Нефтгаз ҳосил бўлишининг литогенез билан узвий боғлиқлигини қуйидаги омиллар тасдиқлайди:

- ернинг барча қитъаларида топилган углеводород бойликларининг кўпчилиги (99,9 %) органик моддалари (Ом) кўп бўлган ҳар бир геологик давр чўкинди ётқизиқлари билан боғлиқ бўлиб органик моддалари кам ётқизиқларда углеводород бойликлари камаяди;

- баъзи бир геологик даврлар учун органик моддалар ва каустобиолитларнинг, шу жумладан нефтнинг тўпланиш жараёнлари ўртасида параллелизм борлиги аниқланган. Бу эса Ер геологик тарихининг ҳар бир кузатилаётган даврида кўмир ва нефтнинг ҳосил бўлиши органик моддаларининг тўпланиши билан узвий боғлиқлигини кўрсатади;

- нефт таркибида биоген йўл билан ҳосил бўлган оксиген, азот, олтингугурт ва бошқа бирикмаларнинг бўлиши;

- Нефтларнинг оптик фаоллиги. Яъни нефтда органик йўл билан ҳосил бўлган моддаларнинг бўлиши сабабли содир бўладиган хусусият. Агар

нефт ноорганик йўл билан ҳосил бўлган бўлса, бу хусусият содир бўлмайди;

- нефт таркибида 250- 300° С дан ортиқ ҳаракатда парчаланиб кетувчи парафин ва олтингугурт бирикмаларининг бўлиши. Бу эса нефтнинг ер остида юқори ҳароратда ҳосил бўлишини инкор қилади.

- бирор стратиграфик бўлинма ётқизикларидаги нефтнинг углеводород таркиби билан шу ётқизиклардаги тарқалган органик моддалар битумининг углеводород кисми ўртасидаги ўхшашлик;

- нефтдаги карбоннинг изотоп таркиби, шу ётқизиклардаги органик моддаларникига яқинлиги ҳамда магматик жинслардаги ва ноорганик бирикмалардаги карбондан тубдан фарқланиши;

- нефтдаги олтингугуртнинг изотоп таркибининг, шу ётқизикларнинг органик моддалардаги битумларникига ўхшашлиги;

- ҳозирги ва қадимги учламчи давр сувости ётқизикларида органик моддаларнинг нефт қаторидаги углеводородларга ўтиш жараёнининг очилиши ва чўкиндиларни чуқурлашиб бориши билан улар миқдорининг ортиб бориши;

Табиатда баъзан сода углеводородлар ноорганик йўл билан ҳам ҳосил бўлиши мумкин. Аммо улар чўкинди ётқизикларидаги нефт ва газ уюмларини ҳосил қилишда амалий аҳамиятга эга эмас.

2. Ер қобиғида ҳосил бўлиши ва нефтгаз тўпланиши сайёрамиз тараққиётининг тарихида бирор ноёб геологик ҳодиса бўлмай, чўкиндилар ҳосил бўлганидан сўнгги қулай шароитли барча геологик даврларда вақти- вақти билан содир бўладиган жараёнлардир.

3. Нефтгаз ҳосил бўлиш ва нефтгаз тўпланиш жараёнлари геологик тарих мобайнида улкан геологик ўлкаларда қулай шароитларда ва кенг миқёсда содир бўлган.

4. Чўкиндиларда сақланиб қолган тарқоқ органик моддаларнинг нефтгазга айланиши фақат сувли муҳитда (субаквал), ҳавосиз (анаэроб) шароитида чўкинди ҳосил қилувчи ҳавзанинг кузатилаётган ҳар бир геологик даврда муайян эгилиши натижасида тараққий қилади.

5. Бошланғич нефтгаз ярата олувчи органик моддаларнинг нефт углеводородларига айланиши

кўп босқичли бўлиб, бир қанча омиллар таъсирида ўтади, жумладан:

а) аввало органик моддалар биокимёвий жараёнлар (микроорганизмлар ва ферментлар) таъсирида парчаланадилар;

б) сўнгра чўкиндиларнинг чуқурлашиши натижасида метоморфизмнинг ортиши билан улардаги органик моддалар асосан ҳарорат ва босим таъсирида углеводородларга айланадилар. Бундан ташқари нефтгаз ҳосил қилиш жараёнининг Ушбу босқичида табиий катализаторлар алоҳида аҳамиятга эга.

Нефт ва углеводород газларининг ҳосил бўлиши учун зарур бўлган термодинамик шароит органик моддалар сақловчи ётқизиклар аниқ бир чуқурликка чўкканида содир бўлади. Аммо ўзга яъни ҳарорат ва босим етарли бўлмаган шароитда нефт ва табиий газлар ҳосил бўлмайди.

Нефт ва газ ҳосил қилувчи жараёнларининг кучайиши органик модда сақловчи ётқизикларнинг ҳар хил геологик шароитларда ҳар хил чуқурликларга чўкишида содир бўлиши мумкин ва у органик моддалар табиатиға, ётқизикларнинг таркибий қисмиға, шу даврининг палеогеотермик

шароитларига, ётқизиқдаги органик моддалар таъсир этувчи ҳарорат ва босимнинг геологик вақт давоматига, шу жойларда чўкиндилар ётқизилишидан кейинги геологик даврларда содир бўлган тектоник ҳаракатларнинг хусусиятлари ва меъёрига боғлиқ

6. Ҳар қайси ўрганилаётган ҳудуднинг геологик тарихи давомида литосферадаги нефтнинг кимёвий таркиби ва физик хоссаси бир хил қолмай, органик моддаларнинг бошланғич таркиби углеводород уюмларининг ҳосил бўлганидан кейинги геологик даврида тараққий қилган ўлкавий тектоник ҳаракатнинг йўналиши, хусусияти ва меъёри нефтнинг литосферада у ёки бу хил термодинамик шароитда бўлишига ўзгариб туради.

7. Углеводород уюмлари уларнинг нефтгаз ҳосил қилувчи қалин қатламлардан ғовак коллектор қаватларга силжиб чиққач қулай шароитларда ўлкавий ва яққа қопқонларда ҳосил бўладилар. Бунинг натижасида ўлкавий нефтгаз тўпланувчи минтақалар содир бўлиб, улар таркибида нефт ва газ конлари ва уюмлари ҳосил бўлади.

8. Нефт ва газ конлари нефтгаз тўпланувчи минтақа ҳосил қилса, минтақалар мажмуи нефтгазли

вилоятлар ва улар ўз навбатида катта нефтгазли ўлкаларни ташкил қиладилар. Ер қобиғида якка нефтгаз уюми учрамайди.

9. Ҳар бир нефтгаз тўпланувчи минтақада якка тўпламлар, яъни нефт ва газ конлари учрайди.

10. Якка конларда бир ёки бир неча нефт ва газ умлар тури учрайди.

11. Ер қобиғида нефтгаз ҳосил бўлиш ва нефтгаз тўпланиш жараёнларининг содир бўлиши ва тараққиёти кўп босқичли генетик боғлиқликларга эга бўлиб, бир қанча ўзаро боғлиқ омиллар билан кузатиб турилади.

Улардан энг асосийлари:

- палеотектоник шароит, шу жумладан ўрганилаётган ҳудуднинг ҳар қайси кузатилаётган вақтда ва ундан кейинги геологик тарих давомида тараққий қиладиган ўлкавий тектоник ҳаракатларнинг йўналиши ва меъёри;
- ўрганилаётган майдоннинг ҳозирги тузилиши;
- нефтгаз сақловчи ётқизикларни ташкил қилувчи чўкиндилар тўпланишининг ва жинслардаги коллекторлик хусусиятларининг палеогеографик, литологик ва литологик фацнал шароитлари;

- нефтгаз қатламларнинг геологик вақт мобайнида ва майдон бўйича термодинамик шароитлари;
- қатламлар ва дарзликлар сувининг ҳаракати (палеогидрогеологик шароитлар);
- углеводород уюмларининг бузилиши жараёнларидан сақловчи шароитлар.

Шунга асосан ер бағрининг нефтгазлилигини башоратлаш учун нефтгаз ҳосил бўлиш ва нефтгаз тўпланиш қонуниятларини ҳар томонлама ўрганишга асосланиш керак.

Шундай одоруд газлари ҳосил бўлишининг биоген назарияси бошланғич органик моддаларнинг табиатини бошланғич органик моддалар тўпланишининг палеогеологик, палеогеографик ва палеогидрогеологик шароитларини, органик моддаларнинг нефт углеводородларига ўтиш босқичларини кузатиб ва йўналтириб турувчи геологик, геофизик, геохимиявий, физик-химиявий ва бошқа омилларни ҳамда нефт ва газни нефтгаз берувчи табақаларни коллекторга ўтишини, нефт яратоолувчи ва нефт ҳосил қилувчи ётқизикларни аниқловчи далилларни ўрганишга ёрдам беради.

Буларнинг мажмуи текширилаётган ҳудуд Ер бағрининг нефтгазлилиқ истиқболини илмий асосда башоратлаш учун хизмат қилади.

МАЪРУЗА № 4

НЕФТГАЗ ЯРАТАОЛУВЧИ ВА НЕФТГАЗ ҲОСИЛ ҚИЛУВЧИ ҚАТЛАМЛАР

Нефт яратаолувчи жинс таркибида тарқок органик модда углеводородлари ва бошқа нефт компонентлари (микронефт) бўлган ва маълум қулай шароит юзага келганда, уларни коллекторлар жинсларига ўтказадиган жинслар. Таркибида тарқок органик моддалар билан гил жинслар яхши нефт яратаолувчи жинс ҳисобланади. Гил жинслар биринчидан, ер пўстида бошқа чўкинди жинсларга нисбатан кенг тарқалган бўлади, иккинчидан кучли зичлашиш қобилятига эга бўлади. Биринчи ҳол

регионал нефт依依ликни, иккинчиси – пай босимли зонада микронефтнинг силжиши муқаррарлигини, яъни уларнинг ғовакли кумтош, оҳактош ва бошқа коллекторларга, шунингдек, ёриқли жинслар тарқалган зоналарга кириб беришини кўрсатади.

Нефт яратаолувчи жинсларда органик моддаларнинг мавжудлиги уларнинг тикланиш жараёнларида, яъни сидеритли ёки сульфатли геокимёвий фация шароити (диагенез босқичи)да ҳосил бўлганлигини кўрсатади. Шунинг учун, аутиген жинсларга мос (пирит, сидерит, анкерит ва бошқалар) минераллар бўлади. Шунингдек, таркибида микронефт бўлган дастлабки ғовакли доломитлар ва айрим алевролитлар нефт ва газ коллектори хусусиятига эга бўлиши мумкин.

Нефт яратаолувчи фациялар икки хил маънога эга бўлган термин: 1) нефтгаз яратаолувчи чўкиндилар тўпланишига қулай геологик-географик шароит; 2) нефт яратаолувчи фация тоғ жинсларининг бир тури булиб, нефт ярата оладиган жинс. Таркибида органик моддалар аралашмаси, шу жумладан, дисперс ҳолатидаги нефт углеводородлари бўлган турли гилли, алевритли ва

катор карбонатли лойқалар чўкиндилар ва нефт яратаолувчи фациялар ҳисобланади.

Бундай чўкиндилар Ўрта денгизда, масалан, Қора денгиз типигаги денгизларда, йирик қўлтиқларда (масалан, Мексика қўлтиғи типигаги) нисбатан кичик сув ҳавзаларида сувнинг шўрлигидан қатъий назар планктонлар ривожланган қўлтиқларда ҳосил бўлади. Олимлар фикрича, нефт яратаолувчи фация сероводородларнинг таъсирида бўлади.

Нефт генезисини аниқлашни такомиллаштириш мақсадида замонавий нефт яратаолувчи фация усулларида тадқиқот ишлари олиб борилмоқда. Нефт ҳосил қилувчи свита – одатда нефт яратаолувчи свита атамасининг синоними сифатида тушунилади. Н.Б.Вассоевичнинг нефт ярата олувчи свиталарнинг ривожланиши бир неча босқичда содир бўлишини аниқлади. Шу сабабли, нефт ҳосил қилувчи свита деб фақат коллекторлар томон силжиётган томчи-суюқ нефтни тўплайдиган ва етилган нефт яратаолувчи свиталарни аташни таклиф этди. Нефт яратаолувчи свита ўзининг дастлабки ривожланиш босқичидагина нефт ҳосил қилиш свитаси бўлиши

мумкин, лекин кейинги босқичда свита метоморфизмга дучор бўлса, у собиқ нефт ҳосил қилиш свитаси деб аталади.

Нефт яратаолувчи формация – нефт ҳосил бўлишига олиб келувчи асосий омилларга, яъни органик моддаларга бой бўлган чўкинди тоғ жинслари қатлами. Ҳосил бўлган нефт бундай жинсларни қоплаб еки тўшаб ётган ғовакли, ёриқли жинслар силжиб коллекторларда тўпланади.

Бундай жинсларда нефт тўпланиши кейинчалик нефт уюмининг ҳосил бўлишига олиб келади. Ёнлама йўналишда нефт уюми ўша стратиграфик мажмуада зич битумли жинслар ғовакли, ковакли ва ёриқли жинсларга айлангандагина ҳосил бўлади. Бошқа ҳолларда нефт яратаолувчи формациядаги нефт ва газ фақат коллектор томон ҳаракатланмасдан, балки магматик ва метоморфик жинсларнинг ғовакли ўтказувчан қисми томон силжиши ва у ерда иккиламчи нефт тўпламини юзага келтириши мумкин. Нефтгаз тўпланувчи минтақаларнинг жойлашиши уларнинг масшаби углеводородларнинг физик ва кимёвий таркиби, орагинк модда тўпловчи қатламларнинг нефтгаз ҳосил қилувчи қатламларга айланиш шароитлари

содир бўладиган ётқизикларнинг пайдо бўлиш хусусиятлари билан аниқланади.

Нефтгаз яратаолувчи ва нефтгаз ҳосил қилувчи жинсларга фақат гил ётқизиклари кирмайди.

Нефтгаз ҳосил қилувчи жараёнлар карбонат (оҳактош) ётқизикларида ҳам содир бўлади. Тўғрироғи, нефтгаз ҳосил қилувчи қатламларга фақат гил ёки карбонат (оҳак) ётқизиклар деб қарамай, таркиби ҳар хил жинслардан иборат бир бутун литологик-фацал ётқизикларини киргизиш керак.

Нефтгаз яратаолувчи ётқизикларнинг таркиби ва литологик-фацал шароитлари ҳар хил бўлишига қарамай, уларни умумий мужассамлаштирадиган кўрсаткичлари қуйидагилардан иборат:

- 1) ётқизикларнинг хавосиз (онаэроб) геохимёвий шароитли сув остида ҳосил бўлиши;
- 2) ётқизикларнинг тўпланаётган геологик вақти мобайнида чўкиндилар хавзасининг нисбий муттасил чўкиши;
- 3) жинслардаги органик битум қисмидаги нефт қаторига кирувчи углеводородларнинг бирмунча ортиқроқ миқдорида содир бўладиган нефт ҳосил қилувчи ва тараққий қилдирувчи жараёнларнинг асорати шу ётқизикларда борлиги.

Кўрсатилган хусусиятлар тадқиқот
ўтказилаётган ҳудудда ўлкавий нефтгаз
қатламларининг майдоний жойлашишини
башоратлашдаги асосий мезонлардир.

МАЪРУЗА N 5.

ЧЎКИНДИ ФОРМАЦИЯСИ

"Формация" сўзи геологик адабиётга XVIII асрда қатламлар таркибининг ва кесмадаги ҳолатининг ўхшашлигини белгилаш учун киритилган. Кўпчилик олимлар бу терминни стратиграфик комплексни

белгилашда қўллашган. Айримлари эса, формацияга таркиби ва ҳосил бўлишида умумийлик бўлган тоғ жинсини киритишган.

Формация ҳақидаги тушунча 1761 йил Г.Х.Фюксел томонидан гео-логияга киритилган. У формация деб, бир хил шароитда ҳосил бўлган қатламлар комплексини атаган ва ҳар бир формация ер тарихининг аниқ даврига тўғри келади деб ҳисоблайди.

Шундай қилиб формация деганда, бошқалар ичидан ўзининг таркиби ёки тузилиш хусусияти билан ажраладиган аниқ тектоник ёки иқлим режимида ҳосил бўлган фацияларнинг генетик мажмуаси тушу-нилади. Шунга кўра формация ўлкавий литологик-тузилмали тушунча-дир.

Формациянинг ҳосил бўлиш давомийлиги, уларнинг қалинлиги, эгаллаган майдонининг ўлчами катта ораликда ўзгаради. Шунинг учун уларни формацияларга, кейинчалик макрофацияларга ажратиш керак.

Одатда чўкинди формацияси ичида платформа, геосинклинал, ўтиш турлари ажратилади. Геосинклинал формация катта амплитудали тектоник ҳаракат натижасида ҳосил бўлади.

Платформа формацияси эса кичик амплитудали тектоник ҳаракат бўлган областларда ҳосил бўлади. Шунинг учун қалинлиги кичик ва катта майдонда ўз хусусиятини йўқотмайди.

Ўтиш формацияси тоғ қурилмасининг бурмали кўтарилиш даврида кескин ботиш вилоятларида ҳосил бўлади. Уларнинг қалинлиги катта.

Геосинклинал формациянинг турлари

Геосинклинал формация қуйидаги турларга бўлинади:

1. Гилли сланецли.
2. Кремнийли вулқоноген.
3. Кремнийли-темирли ва чўкинди эффузив темир рудали.
4. Кремнийли марганецли.
5. Карбонатли.
6. Қатлам фосфоритли.
7. Риф.
8. Боксит.
9. Флиш.

Гилли сланецли формация

Кўпчилик геосинклинал вилоятлар учун қалин бир хил метамор-фик гилли қалин қатлам хос. Бу формация аспид формацияси деб ҳам аталади. Гилли жинслардан ташқари албатта кумда ҳамда сийрак оҳактош қатламлари учрайди. Гилли сланецли формациянинг қалинлиги юз айрим ҳолларда минг метргача етади.

Гилли сланецлар органик моддага бой бўлган тақдирда тўқ кулранг, қора рангли. Гилли сланецли формация палеозой ётқизикларида Ўрта Осиё, Уралда, мезозойда Кавказда учрайди.

Кум қатламли гилли сланецли формацияларда флиш туридага ритмлилиқ кузатилади. Бу формация кўпинча кремнийли, вулқоноген ва карбонатли қатлам билан алмашинади. Гилли-сланецли формация қазилма бойликларга бой эмас. Айрим ҳолларда кўмир қатламлари учрайди. Бошқа қазилма бойликлардан сидерит рудаси учраши мумкин. Масалан, Кавказдаги аален гилли-сланецли ётқизикда кўмир ва сидерит уюми бор. Бу формация асосан денгиз

шароитида ҳосил бўлади. Қора ранг қатламнинг органик моддага бойлигидан далолатдир.

Кремнийли-вулқоноген формация

Кўпчилик тоғли районларда, айниқса палеозой даврида бу формация асосий ўринни эгаллайди. Бу қатлам турли кремнийли-сланец, яшма ва бошқа кремнийли тоғ жинсларидан иборат.

Бу ётқизиклар Урал (S, D), Мугоджар, Козоғистонда кенг тарқалган бўлиб, унинг қалинлиги 1000-1500 метргача боради. Улар кўпинча катта қалинликдаги асосий эффузивларни ўз ичига олади. Ёш кремнийли формация (миоцен-Калифорния) диотомит ва кремнийдан иборат.

Улар битумли бўлгани учун нефт ҳосил қилувчидир. Кремнийли қатламнинг сув ости эффузиви ва туфлари билан алоқадорлиги уларни вулқоноген келиб чиқишидан дарак беради. Бу формация геосинклинал ётқизиклари билан боғлиқ бўлиб ҳамма даврда учрайди.

Кремнийли-вулқоноген формация кўпинча гилли-сланецли формация билан алмашишади. Бу

формация кўпинча геосинклиналдаги ден-гизнинг энг чуқур ерида ҳосил бўлади. Шунинг учун ҳам бу формация жинсларида чақиқ, бўлақлар учрамайди. Кремнийли-вулқаноген формация совуқ иқлими шароитда ҳосил бўлади. Ёш кремнийли-вулқаноген формация битумли бўлади. Кучли метоморфлашган яшмали қатламлар ўзида катта миқдорда органик моддаларни сақлайди. Бу формация билан темир-марганецли рудалар боғлиқ.

Кремнийли-темирли ва чўкинди эффузивли-темир рудали формация

Кўпчилик олимлар фикрича кремнийли-темирли формация саёз сув ҳавзаларида иссиқ ёки илиқ иқлимда ҳосил бўлган. Аммо бу формация жинсларида чақиқ бўлақларнинг йўқлиги ҳамда юпқа қат-қатлилик уларнинг чуқур сув ҳавзаларида ҳосил бўлганидан далолат беради. Бу формация архей ва протерозой эраларида учрайди.

Чўкинди-эффузив темир рудали формация эффузив тоғ жинслари қатлами билан боғлиқ. Руда толаси эффузив қатлам ёки унга яқин ерда линзасимон учрайди. Линзанинг бўй юз, ҳатто минг метр,

қалинлиги эса ўнлаб метрга етади. Бу формация докембрий ётқизиқларида кенг тарқалган. Палеозойда эса силур, девон куйи кўмир тартибида учрайди. Булардан кейин эса умуман йуқолади.

Кремнийли-марганецли формация

Кремнийли-вулқоноген формацияда баъзан марганецли рудалар учрайди. Бу горизонтлар ўз ичига олувчи вулқонли қатламлардан яшма ва яшмасимон туффитларнинг кенг тарқалганликлари билан фарқ қилади. Бу жинслар гилли ва дағал бўлакли туффитлар билан қайтарилади ва фацнал алмашинади.

Бу формация ётқизиқлари нотекис сатҳли сув ҳавзаларида ҳосил бўлади. Кремнийли-марганецли формациянинг асосий хусусиятларидан бири унинг вулқ ётқизиқлар билан алоқадорлигидадир.

Карбонат формацияси

Бу формация кўпчилик бурмачан геосинклинал курилмалар тузилишида иштирок этади. Асосан оҳактош ҳамда доломит қатламчаларидан иборат.

Уларнинг ранги оқ, тўқ кулранг, қора кўпчилик оҳактош массив, қат-қат эмас, айримлари яққол қатламли тузилш эга. Уларда айрим ҳолларда кремнийли жинс ва мергел қатламчаси учрайди.

Карбонат формациясининг қалинлиги катта, юзлаб айрим ҳолларда бир неча минг метргача етади. Масалан, Ғарбий Тянь-шань қуйи кўмир оҳактошларининг қалинлиги 3500 м, юқори девон оҳактошининг қалинлиги 4500 м. Карбонат формациясида кўпинча рифлар ажралади. Бу формация гилли ва кремнийли формация билан бирга учрайди.

Қатлам фосфоритли формация

Айрим геосинклинал вилоятларда саноат аҳамиятли фосфорит уюмлари учрайди. Булар карбонат ва кремнийли тоғ жинсларида кўпроқ учрайди. Фосфатлар денгиз сувларига бир тўқимали планктон жониворларининг чиришидан тушади. Денгизнинг чуқур қисмида углекислота кўп. Улар кўплаб фосфатларни эритади. Денгизнинг шельф қисмида углекислотанинг ортиқча қисми ажралиб чикиб кальций фосфати чўкиндига тушади. Фосфат-

нинг максимал қисми шельф денгизининг ўрта қисмида чўкади. Энг кўп фосфат йиғилиши 50-80 м чуқурликда бўлади.

Геосинклинал фосфоритлар кучли метоморфлашган, айрим ҳолларда кристалик апатит қатламига ўтади. Улар кўпинча уранга бой.

Риф формацияси

Риф ҳосил қилувчи жониворлар ва рифлар ернинг ривожланиш билан ўзгаради. Палеозойда қари риф ҳосил қилувчи жониворлар археоциатлар. Улар сув ўтлари билан кембрий рифларини ҳосил қиладилар.

Рифларнинг баландлиги катта бўлиши мумкин. Масалан ҳозирги коралли ороллар чуқурликдан бир неча минг метр кўтарилади.

Рифлар турли ёшларда ва географик вилоятларда маълум. Улар илиқ иқлимли карбонат чўкидилари йиғилган даврда геосинклиналлар учун хос. Рифлар платформа областларида ҳам маълум, аммо уларнинг қалинлиги кичик.

Флиш формацияси

Флиш катта қалинликдаги денгиз чўкиндиси бўлиб, учдан кам бўлмаган литологик қатламларнинг қайтарилишидан иборат. Чўкиндининг зарралари юқорига қараб камаяди.

Алпий геосинклиналининг палеоген ва бўр ётқизикларида флиш қатлами кенг тарқалган.

Флиш қалин қатлами учун ритмликдан ташқари катта қалинлик ва қумли-алевритли материалнинг полимиктли таркиби хос.

Флиш қатламларининг яна бир хусусиятларидан бири органик қолдиқларининг йўқлигидир.

Флиш ётқизикларида қазилма бойликлар кам. Баъзан уларни са-ноатга хомашё сифатида ишлаб чиқилади. Айрим ҳолларда флиш ётқи-зиқлари нефт-газли.

Моласс формацияси

"Моласс" термини биринчи марта Швецариянинг ғарбий қисмида-ги бушоқ учламчи қумли конгломератли ётқизиклар учун қўлланилган.

Кейинчалик эса бу тушунча турли ёшдаги ёш тоғли вилоятларда нураш натижасида ҳосил бўлган

қумли конгломератли ётқизиклар учун қўлланилган. Ҳақиқий моласслар қор ва муз билан қопланган тоғ ёнбағирларида чўққидан оқиб тушадиган тоғ дарёлари ҳисобига ҳосил бўлади.

Тоғ олди депрессияларида конгломератли қатламнинг қалинлиги турлича. Масалан В.И.Попов маълумотига кўра конгломератларнинг қалинлиги При-Ташкент депрессиясида 1.5 км, Фарғона ҳавзасида 2,8 км, Дарвозада- 6 км. Конгломерат билан қопланган минтақанинг кенглиги бир неча ўн километрدير.

Алпий ҳақиқий молассга мисолдир. Унинг ёши миоценга тўғри келиб, уч қатламдан иборат. Остки қисми чучук сувли бўлиб кулранг оҳактошли аркоз қумтошларидан иборат. Ўрта қисми эса денгиз ва лагуна ётқизиклари, яъни карбонатли гилли аркоз қумтошлари. Юқори моласс яна чучук сувли бўлиб, майда шағалли конгломерат кўкиш кулранг слюдали аркоз қумтошларидан иборат. Бу қисми ҳақиқий молассдир.

Ҳақиқий моласс ва молассимон формацияларда қазилма бойликлар кам учрайди. Баъзида уларни алмашувчи формацияларда мис, туз, кўмир, нефт уюмлари бўлиши мумкин.

Платформа формацияси

Платформа формацияси қуйидаги турларга бўлинади.

1. Кўмирли-бокситли-темирли формация.
2. Кварц-қумли формация.
3. Глауконит-фосфоритли формация.
4. Оҳактошли формация.
5. Гипс-доломитли формация.

Кўмирли-бокситли-темирли формация

Платформа вилоятларида қуруқликда ҳосил бўлган боксит, темир рудаси, кўмир ва ўтга чидамли гил тўпламли қумли-гилли ётқизиклар маълум. Бундай формацияларга мисол Подмосковье ҳавзасининг шимолий-ғарбий қанотидаги қуйи тошкўмирли қумли гилли қатлам, шарқий ва жанубий Урал ҳамда Козоғистондаги юра ётқизикларидир.

Қўнғир кўмир, боксит, қўнғир железняк ва ўтга чидамли гил уюмлари биргаликда ёки алоҳида учрайди.

Кўмирли формацияга мисол Москва орти ҳавзасининг ғарбий қисмидаги қуйи тошкўмирли ётқизиклардир. Улар бир неча қўнғир кўмир қатламли кичик қалинликдаги қумли-гилли қалин қатламдир. Қумли-гилли қатлам турли қуруқлик ва денгиз ётқизикларидан иборат.

Москва орти ҳавзасининг шимоли-ғарбий қисмида ўтга чидамли гиллар учрайди. Бошқа вилоятларда ўтга чидамли гиллар кўмирсиз учрайди, аммо улар ҳар доим бирмунча танаффус билан ювилган қари қатлам юзасига ётади. Ўтга чидамли гилларнинг қалинлиги 3-6 м айрим ҳолларда 10-20 м га етади. Улар кўпинча линзасимон кўринишда ётади.

Геоссинклинал вилоятидаги бокситли формация бошқаларига қараганда фациал. таркибининг ҳар хиллиги билан фарқ қилади. Улар асосан тагидан оҳактош эмас қумли-гилли жинслар билан тўшалиб юқоридан денгиз эмас қитъавий чучук сувли қатлам билан ёпилади.

Платформа туридаги бокситли ётқизиклар Урал ва Козоғистондаги қуйи юра қумли-гилли қатламларида тарқалган.

Кўмирли-бокситли-темирли формацияга кирувчи бошқа формация темир рудали чўкинди ётқизикларидир. Темир рудали ётқизикларнинг хусусиятлари турлича. Булардан бири элювий фация-лилигидир. Ушбу формациядаги темир рудалари қадимги сатҳнинг чўккан ерида йиғилади.

Кўмир-боксит-темирли формация нам иссиқ иқлимли, текис сатҳли, континентал шароитда ҳосил бўлади.

Кварц-қумли формация

Платформа формацияси ичида кварц-қумли қатламлар кенг тарқалган. Кварцли қум қатламлари минералогик таркибининг бир хиллиги билан фарқ қилади. Асосан улар кварц зарралари ҳамда кам миқдорда дала шпатидан иборат (5% айрим ҳолларда 2%) оғир минераллар миқдори эса кам. Айрим денгиз туридаги қумлар глауконитга бой. Кварц-қумли қатламларнинг бошқа хусусиятларидан бири уларнинг ташқи кўринишидир. Улар асосан оқ рангли, айрим қисмлари сариқ, пушти, кварц глауконитли қумлар оч яшил рангли. Кўпчилик кварцли қатламлар учун аниқ ифодаланган бир-бирини кесиб

ўтган қат-қатлик хос. Кўпчилик тоғ жинслари кам се-монланган, шунинг учун улар ичида бўшқоқ кумлар кенг тарқалган.

Кварц кумли формациянинг қалинлиги бир неча ўн метрга етади. Улар асосан платформа областларида тарқалган. Масалан, Ленинград областидаги кембрий, қуйи тош кўмирли кумли қатлам. Кварцли кумлар Рус платформасининг мезозой ва учламчи ётқизикларида кенг тарқалган. Кварц-кумли формация бир неча бошқа турдагилар билан фашиал алмашинади. Улар кўпинча кўмирли-бокситли-темирли формацияга ўтади.

Кварц-кумли материалнинг энг қулай ҳосил бўлиш шароити денгиз ҳавзасининг қирғоқолди қисмида чақик зарраларнинг узок вақт кўчишидир.

Глауконит-фосфоритли формация

Бу формация ётқизиклари кўпинча платформа вилоятларида учрайди. Фосфоритли ётқизикларнинг ҳосил бўлиши трансгрессия биланбоғлиқ. Шунинг учун глауконит-фосфоритли формация асосан базалли конгломератлар билан бошланади. Уларнинг петрографик таркиби турлича. Базалли конгломерат

каватининг қалинлиги кўпчилик ҳолларда 0,5 м дан ошмайди.

Базалли конгломерат юқорисида кварцглауконитли қум ётади. Бу қумлар майда заррали ва конкрецияли фосфорит ёки бир неча метрли қумли гилдан иборат. Айрим ҳолларда бу қумли-гилли чўкиндилар қисқаради, шунда юқорида ётган фосфоритли қатлам базалли конгломерат билан бирлашади. Фосфоритли қатлам устида яна глауконит-қумли сўнг карбонатли қатлам ётади. Бундай тўрт аъзоли тузилиш кўпчилик глауконит фосфоритли формацияларда кузатилади. Булар учун глауконитнинг доимий иштирок этиши хос. Глационит-фосфоритли формациянинг жойлашишида геологик тузилиш катта таъсир кўрсатади. Платформали фосфорит конлари асосий тектоник депрессияларда жойлашган.

Фосфорит ҳосил бўлишининг асосий омилларидан бири денгиз трансгрессиясидир.

Оҳактошли формация

Платформа ётқизиклари ичида кенг тарқалганларидан бири тоза ёки доломитлашган оҳактошлар-

дан иборат карбонат қалин қатламидир. Оҳактошлар орасида кўпинча гил қатламчалари учрайди.

Ҳақиқий платформа оҳактошлари оч кулранг, оч сариқ ёки яшил-симон кулранг рангга эга. Гоҳида қора ёки тўқ кулранг оҳактош ҳам учрайди. Платформа оҳактошларининг зарралари турлича, майда-йирик кристаллик турлари кўпроқ учрайди.

Платформа оҳактошлари юпқа бир хил ўзгармас қалинликда ётади. Агар массив риф турлари учраса, уларнинг қалинлиги катта бўлади. Карбонат формацияси асосан йирик ритмларнинг ўрта ва юқори қисмида жойлашади.

Карбонат формацияси асосан йирик ритмларнинг ўрта ва юқори қисмида жойлашади. Карбонат жинслари тарқалган вилоятларнинг чекка қисмида оҳактошларда кўмир ёки ёнувчи сланец иштирок этади. Аммо катта қалинликдаги ёнувчи сланецлар карбонатдан ташқари гилли формацияларда учрайди.

Гипс-доломитли формация

Платформа ҳудудида гипс қатламчали ёки линзасимон доломит ётқизиқлари кенг тарқалган. Доло-

мит ва гипсдан ташқари мергель, гиллар ҳамда доломитлашган оҳактошлар учрайди. Доломитларнинг ху-сусиятлари турлича. Хусусан, жуда майда заррали, ковакли майда қумоқ-қумоқли доломитлар учрайди. Бошқа ҳудудларда эса оолитли, чақмоқтошли доломитлар учрайди. Кўпинча доломитлар гипсли ёки гипс ва ангидрит қатлами билан такрорланади. Баъзида гипс доломитли формацияларда целестин ва флюрит конлари иштирок этади.

Гипс-доломитли формация ер остининг умумий кўтарилиш даврида денгиздан ажралиб қолган қўлтиқларда ҳосил бўлади. Доломит айниқса гипснинг ётқизилиши иссиқ иқлимда рўй беради. Ушбу формация платформа ва ўтиш вилоятларидаги карбонат формацияси таркибига киради. Бундан ташқари у тузли ва қизил рангли формация билан фашиал алмашади.

МАЪРУЗА № 6

ЕР БАҒРИНИНГ НЕФТГАЗЛИЛИГИНИ БАШОРАТЛАШДА ТАРТИБИЙ ТАҲЛИЛ УСЛУБИНИНГ АСОСЛАРИ

Бу услуб асослари диалектик материализм қонунларига асосланган. Шунга асосан:

1. Углеводородларни ер бағрида ташқи муҳит (тектонегенез ва литогенез) билан боғлиқ ҳолда тараққий қилиб, бир сифатдан иккинчисига ўтаётган материя ҳаракатининг бирор геологик шакли деб билмоқ лозим.

2. Углеводородлар ҳосил бўлиш, тараққий қилиш ва бузилиш жараёнларида мураккаб тузилган бир бу-

тун табиат тартибига кириб, бир-бирига боғлиқ ва тобе палеогеологик, палеогеокимёвий, палеогеофизик, палеогидрогеологик ва бошқа омиллар таъсирида пайдо бўлади ва тараққий қилади.

3. Литосферада содир бўлган бир бутун нефтгазли тартиб ўзининг геологик тарихида ҳаракатда бўлиб сифат ва миқдор ўзгаришларга учрайди.

4. Углеводородларнинг сифат ва миқдор ўзгариши улар ҳаракатининг ҳар хил босқичларида муттасилузуқ (непрерывно-прерывистый) хусусиятига эга бўлиб, атроф-муҳит биланқ бир генетик майдоний ва вақт жиҳатдан боғлиқ бўлади.

Бунда углеводородларнинг ҳар бир келгуси сифат ўзгариш босқичи ўтган босқичнинг баъзи бир хоссаларини сақлаб қолиб, уларни янги сифатларга бойитган ҳолда юқори поғонага кўтаради.

А.А.Бакиров акад. И.М.Губкиннинг илмий ишларини тараққий қилдириб, 1955 йил литосферада нефт ва газнинг ҳосил бўлиш жараёни олти босқичдан иборатлигини кўрсатди:

1) органик моддаларнинг йиғилиши (накопление ОВ);

2) углеводородларнинг ҳосил бўлиши (генерация УВ);

3) углеводородларнинг силжиши (миграция УВ);

4) углеводородларнинг тўпланиши (аккумуляция УВ);

5) углеводород уюмларининг сақланиши (консервация УВ);

6) углеводородларнинг бузилиши ёки қайта тақсимланиши (разрушение или перераспределение УВ).

Таъкидланган ҳар бир босқич, ўзаро боғлиқ ва бир-бирини қувватловчи ички ва ташқи қувват манбалар таъсирида ва ўраб турган муҳитнинг ўзига хос шароитларида содир бўлади. Муҳитнинг ташқи қувват манбаларига: 1) аста-секин ортиб бораётган усткатламлар босими (геостатик босим); 2) тектоник кучларнинг босими (геодинамик босим); 3) суюқлик ва газларнинг (флюидлар) оғирлик кучлари таъсирида ҳаракатланиши натижасида содир бўлган гравитацион кучлари; 4) ернинг ҳарорат оқими таъсири; 5) гидродинамик кучлар; 6) капилляр кучлар киради.

Муҳитнинг ички қувват манбаларига: 1) микроорганизмларнинг ва ферментларнинг биокимёвий таъсири; 2) органик модда сақловчи ётқизикларнинг каталитик таъсири; 3) органик мод-

далар ва углеводородларнинг ички кимёвий қувват и таъсири; 4) қатламлардаги радиоактив минералларнинг таъсири; 5) жинсларнинг кристалланиш ва қайта кристалланиш қуввати: а) молекуляр кучлар, б) углеводородларни кичик ғоваклардан катта ғовакларга сиқиб чиқарувчи сувнинг молекуляр кучи, в) углеводородларнинг ва ётқизиқ жинсларининг таранг кенгайиш кучлари, г) жинсларнинг зичланиш қуввати, д) электрокинетик кучлар киради.

Таъкидланган ички ва ташқи қувват манбалари ва муҳитнинг геологик шароитлари 6.1.- жадвалда берилган.

1-босқич. Органик моддаларнинг тўпланиши (накопление ОБ). У диффузион-тарқоқ ҳолда сувли муҳитда содир бўлади. Сўнгра органик моддалар анаэроб (оксигенсиз) шароитда чўкинди ётқизиқлар ичида кўмила бошлайди. Кўмилган органик моддаларнинг ўзгариши учун зарур бўган муҳит шароити: ҳавзанинг ўрганилаётган қисми турғун палеогидрогеологик хусусиятли бўлиб, муттасил пастга эгилиб туриши лозим. Асосий қувват манбаларига: гео-статик босим, микроорганизмлар ва ферментларнинг биокимёвий таъсирлари киради.

2-босқич. Углеводородларнинг ҳосил бўлиши (генерация УВ). Аввало диагенез, сўнгра катагенез босқичларида чўкинди ётқизиклардаги органик моддаларнинг аста-секин нефт углеводородларига айланиши. Муҳитнинг асосий шароитлари: оксидсиз ёки кам оксидли геокимёвий шароит; чўкинди ҳавзасининг муттасил пастга эгилиши; турғун палео-гидрогеологик шароит.

Асосий қувват манбаларига: чўкиндиларнинг аста-секин чуқурла-шиши натижасида ошиб бораётган геостатик босим; ётқизикларда муайян ошиб бораётган ҳарорат; органик моддаларнинг ички кимёвий ва физик-кимёвий қуввати; жинслардаги радиоактив минераллар киради.

3-босқич. Углеводородларнинг силжиши (миграция УВ). Углеводородларнинг сув ва газда эриган ҳамда озод ҳолда нефтгаз берувчи қатламдан яхши коллекторлик хоссаларига эга жинсларга бирламчи ва иккиламчи силжиши.

Муҳитнинг зарурий шароитлари: табиий омборларда (природный резервуар) яхши коллекторлик хусусиятга эга жинсларнинг бўлиши; оксидсиз ва кам оксидли шароитнинг сақланиши,

ётқизиқлар ҳосил қилувчи ҳавзанинг муттасил пастга эгилиши.

Асосий қувват манбаларига: тектоник ҳаракатнинг ҳар хил шаклдаги кўриниши (геодинамик босим); суюқлик ва газларни тик ва ёнлама ҳаракатга келтирувчи гидродинамик жараёнлар; газ ҳаракатининг босими; ётқизиқларда ортиб бораётган ҳароратнинг таъсири; оғирлик кучи таъсирида углеводородларни ўринларидан қўзғатувчи - гравитацион кучлар; электрокинематик кучлар; углеводородларни сув билан майда ғоваклардан йирик ғовакларга сиқиб чиқарувчи капилляр кучлар; углеводородларни жинслар орқали диффузиялантирувчи молекуляр кучлар; коллектор-жинсларнинг кристалланиш ва қайта кристалланиш жараёнларининг таъсири киради.

Органик моддалар (ОМ) ва углеводородларнинг (УВ) ўзгариш
босқичларида муҳитнинг геологик шароити
ва асосий қувват манбалари

6.1-жадвал

Босқич-лар	ОМ ва УВ муҳитда бўлишининг геологик шароитлари	ОМ ва УВ ўзгартирувчи қувват манбалари	ОМ ва УВ тартиби, уларнинг жойлашиш шакллари
1	2	3	4
ОМлар лар-нинг тўпланиши	Аноэроб геокимёвий шароитли сувли муҳит, турғун палеогидрогеологик тартиб, кам сульфатли, чўкиндилар ҳосил бўлиш жараёнида ОМнинг тўпланиши ва қўмилиши	Геостатик босим (жинсларнинг зичлашиши), микроорга- низмларнинг ва ферментлар- нинг биокимёвий таъсири, ми- нералларнинг каталитик таъсир қилиш хусусияти, пасажовчи тектоник ҳаракатлар	Чўкинди- лардаги диффузи- он тарқоқ ҳолатдаги бошланғи ч органик моддалар (ОМ)
УВлар- нинг ҳосил бўлиши	Нефтьгаз яратаолувчи қалн қатламлар ташкил қилувчи ҳар хил тар- тибли жинслар	Геостатик босим (доимий жа- дал эгилиш), юқори ҳарорат оқимининг таъсири. ОМнинг нефть Увга ўтиш вақтида улар- нинг молекуляр қайта қурили- ши билан боғлиқ бўлган ички қувватининг таъсири, ётқизик жинслардаги радиоактив ми- нералларнинг таъсири	Чўкинди- ларнинг диагенез ва катаге- нез босқичла- рида тарқоқ ҳолдаги нефть қа- торидаги Увлари
УВлар- нинг сил- жиши	Юқори ғовақлик ва ўтказувчанлик хоссага эга ҳар хил таркибли жинслар, аноэроб гео- кимёвий муҳит	Тектоник ҳаракатларнинг ҳар хил шаклда намоён бўлиши, юқори ҳарорат оқимининг таъсири, оғирлик кучи таъси- рида УВларнинг сурилишини таъминловчи гравитацион	Озод ҳам- да сув ва газда эри- ган Увлар

		кучлар, геодинамик босим, суюқлик ва газларни ёнлама ва тик йўналиш бўйича ҳаракатга келтирувчи гидрогеологик жараёнлар, электркинетик кучлар, тоғ жинслари орқали нефть ва газни диффузиялантирувчи молекуляр кучлар, коллектор жинсларнинг кристалланиши	
УВларнинг тўпланиши	Юқори ғоваклик ва ўтказувчанлик хоссага эга коллектор-жинсларнинг бўлиши, аноэроб геокимёвий муҳит, қатлам сувларининг турғун ҳолати, коллекторларнинг устида суюқлик ва газ ўтказмовчи (қопқоқ) жинсларнинг бўлиши, УВларни тўпланиши учун ўлкавий ва яққа қулай қопқонларнинг бўлиши	Тўпланишни таъминловчи тектоник ҳаракатларнинг кучи, юқори ҳарорат оқимининг таъсири, гидродинамик кучлар, УВларни диффузияга келтирувчи кучлар, капилляр кучлар	УВларнинг тўплamla-ри
УВларнинг сақланиши	Юқори ғоваклик ва ўтказувчанлик хоссаларига эга коллектор жинсларнинг бўлиши, аноэроб геокимёвий муҳит, қатлам сувларининг турғун ҳолати, коллекторларнинг устида суюқлик ва газ ўтказмовчи (қопқоқ) жинсларнинг бўлиши ва уларнинг му-	Асосан пастга эгилувчи ҳаракатларнинг тараққий қилиши, термодинамик қувват, термодинамик омилларнинг сақланиши учун кўрсатадиган таъсир (Р ва Т кўтарилиш)	УВларнинг тўплamla-ри

	стаҳкамлиги, УВ ларнинг ҳаво алмашиш табақаларида бўлмаслиги, уюмлар тўплангандан сўнг тузилмали қопқонлар ёпиқлигининг сақланиши, қатламлар ўлкавий қиялигининг сақланиши		
УВлар вларнинг бузилиши ёки қайта тақсимланиши	УВ тўпламларини ҳаво алмашиш табақаларига тушиб қолиши, қопқонларнинг очилиши, жинсларнинг тектоник бузилиши, УВ ларнинг тектоник бузилишлар орқали сизиши, УВ ларнинг қопқонларни ёриб ўтиши, Ҳаракатланувчи сувлар ёрдамида УВ ларни кўчиши, УВ ларни эриши, оксидланиши ва чириши	Кучли сув алмашиш табақаларида қатламлар ва дарзликлар сувининг ҳаракати, тектоник ҳаракатлар, кимёвий қувватлар, сульфатли сувлар билан УВ ларнинг оксидланиши, биокимёвий қувватлар, УВ ларни микроорганизмлар билан парчаланиши, УВ ларни диффузияга келтирувчи молекуляр кучлар	Увларни тарқоқ холи ёки янги уюмлари

4-босқич. Углеводородларнинг тўпланиши (аккумуляция УВ). Бу босқичда табиий коллекторда силжувчи углеводородлар тўпланиб уюм ҳосил қилдилар.

Мухитнинг зарурий шароитлари: юқори сиғим ва ўтказувчанлик хусусиятларига эга коллектор-жинсларнинг бўлиши; углеводородларни тўпланиши учун ўлка бўйлаб (регионал) ва якка (локал) қопқонларнинг (ловушка) бўлиши; коллекторлар устида қопқоқ (покрышка) жинсларнинг бўлиши; оксидсиз ва кам оксидли шароитнинг сақланиши; қатлам сувларининг турғунлиги.

Асосий қувват манбаларига: углеводородларни тўпловчи тектоник ҳаракатлар; гидродинамик кучлар; гравитацион кучлар; ҳаракатланувчи газлар кучи; электрокинематик кучлар; углеводородларни диф-фузияланишга олиб келувчи молекуляр кучлар; углеводородларнинг тўпланишига ёрдам берувчи капилляр кучлар киради.

5-*босқич*. Углеводород уюмларининг сақланиши (консервация УВ). Мухитининг зарурий шароитлари: жинслардаги яхши коллекторлик хоссаларининг сақланиши; уюм устида суюқлик ва газ ўтказувчи мустаҳкам қопқоқ жинсларининг бўлиши; углеводородлар уюми тўплангандан сўнг қопқонлар (ловушка) ёпиклигининг сақланиши; қатламлар умумий қийшиқ ётишининг сақланиши; уюмларда кимёвий ва физик омиллар таъсир

қилувчи минтақалар бўлмаслиги; ер ости сувлари турғун шароитининг сақланиши.

Қувват манбаларига: углеводородларнинг қатлам жинсларида сақланиши учун таъсир кўрсатувчи ҳароратлар ва босимлар; асосан пастга йўналган тектоник ҳаракатлар киради.

6-босқич. Углеводород уюмларининг бузилиши ва қайта тақ-симланиши (разрушение и перераспределение скоплений УВ).

Муҳитнинг асосий шароитлари: қопқоннинг очилиши; углеводород уюмларининг шиддатли сув алмашиш табақаларига тўғри келиб қолиши; қатламлар ўлкавий қиялигининг ўзгариши.

Углеводород уюмларининг бузилиб ва уларнинг физикавий хоссаларини ҳамда кимёвий таркибини тубдан ўзгартириб мальталар, асфальтлар, озокеритлар, шунгитлар ва бошқаларни ҳосил қилувчи қувват манбаларига: кўтарилувчи тектоник ҳаракатлар; узилмаларнинг пайдо бўлиши ёки уларни қайта жадаллашиши; сув алмашиш жойларда қатламлар ва дарзликлар сувининг ҳаракати; сульфатли сувлар таъсирида углеводородларнинг оксидланиши; углеводородларни микроорганизмларнинг парчалаши; углеводородларни диффузияловчи

молекуляр кучлар; гиперген жараёнларнинг таъсири ва бошқалар киради.

Юқорида айтилганларга хулоса қилиб айтиш керакки, углеводородлар литосферадаги геологик материянинг бир шакли сифатида пайдо бўлади, тараққий қилади ва бузилади. Бунинг натижасида муҳитнинг геологик, биокимёвий, геохимёвий, гидрогеологик, геофизик шароитларининг ҳамда ички ва ташқи қувват манбаларининг ўзгариши билан узвий боғлиқ бўлиб, вақти-вақти билан бир сифат ҳолатидан иккинчисига ўтиб туради.

Шундай қилиб, углеводородларни ҳосил қилувчи, силжитувчи, уюмларга тўплаб сақловчи, бузувчи ёки тақсимловчи тўла табиий тарихий давр тамом бўлади.

Демак, ер бағрининг нефтгазлилигини ҳамда унинг миқдорий бойлигини башоратлаш фақат, барча омилларни ва геологик тарихнинг катта даврларида содир бўлган литогенез ва тектогенез тараққиётининг хусусиятларига боғлиқ бўлган шу омилларнинг геологик вақт ва майдоний ўзгаришларини ҳар томонлама ўрганишга асосланган тақдирда амалга ошириш мумкин.

Бу масалани фақат тартибий таҳлилни ҳар томонлама ва муваффақиятли ўтказиш билам ечиш мумкин.

Ер бағрининг нефтгазлилигини башоратлашда ҳар бир ҳудудда майдон ва ер кесмаси бўйича излаш ишлари учун истиқболли майдонларни аниқлаб олиш зарур. Нефтгазли майдонлар ўлкавий (региональный), минтақавий (зональный) ва якка (локальный) бўлиши мумкин.

Тартибий таҳлил ўрганилаётган борлиқни ҳар хил поғонада ташкил топган геологик материя тараққисида, ўзининг табиий-тарихий тараққиётида майдон бўйлаб ва геологик вақт мобайнида, асосий қонуний бирор сабаб натижали боғлиқ бўлган тарзда аниқлашга қаратилган.

Бунинг учун:

1. Ўрганилаётган борлиқ (мавжудот)ни, бир бутун табиий-тарихий геологик тартибнинг бирор қисми деб, уларнинг пайдо бўлиши ва тараққиёти шу геологик тартибнинг тараққиёти билан узвий боғлиқликда билмоқ лозим. Ўрганилаётган геологик тартибнинг бир бутунлиги тартибий таҳлилнинг бошланғич услубий асосидир.

2. Шу тартибга кирувчи борлиқларни, уларни ташкил қилувчи қисмларининг катта-кичиклиги ва бири-бирига муттасил тобе боғлиқлигини ҳисобга олган ҳолда таснифлаш лозим. Бундай тасниф тартибий таҳлилнинг синчидир.

3. Ажратилган борлиқларни ўтмишда ва майдон бўйлаб ўзаро ва атроф-муҳит ўртасидаги тузилиш муносабатининг генетик боғлиқлигини аниқлаш лозим.

4. Борлиқларни пайдо қилувчи ва тараққиёт шароитларини яратувчи барча омиллар мажмуини ҳар томонлама таҳлил қилиш геологик-тарихий режаси асосида қараш лозим.

5. Тартиб ва унинг таркибига кирувчи барча борлиқларни ҳаракатда, яъни ўтмишда ва майдон бўйича бир сифат ҳолатидан иккинчисига ўтиш қонуниятларини аниқлаган ҳолда атроф-муҳит билан узвий боғлиқ тараққиётида кўрмоқ лозим.

МАЪРУЗА № 7

БАШОРАТЛАШНИНГ МАВЖУДОТЛАРИ ВА УГЛЕВОДОРОДЛАРНИНГ ТЎПЛАМЛАРИНИ ИЗ- ЛАШ

Ер бағрининг нефтгазлилигини илмий асосда ва ишончли қилиб башоратлашда, аввало, тартибий таҳлил ўтказиш йўли билан нефт ва газ излов-қидирув ишларини олиб боришнинг ҳар бир босқичи учун башоратланувчи борлиқ (мавжудот)ни белгилаб олиш лозим.

Бу мавжудотлар (яъни, нефтгаз уюмларининг тўпланадиган жойи) текширилаётган ҳудудларнинг майдони ва ётқизикларнинг кесмаси бўйича ажратилади.

Нефт ва газ излаш ишларининг ўлкавий босқичида башоратланадиган мавжудот (жой)ларга ҳудуд бўйича нефтгазлилиги эҳтимоли бор бўлган ўлкалар, вилоятлар ёки нефтгаз тўпланувчи минтақалар ҳамда уларни кузатувчи геотузилмали, литологик ва стратиграфик унсурлар киради. Ётқизиклар кесмаси бўйича башоратланадиган мавжудотларга, нефтгазли формациялар ва улар орасидаги ўлкавий нефтгазли қатламлар киради.

Нефтгазли формацияларнинг орасида башоратланадиган мавжудотларга литологик таркиби ва ҳосил бўлиш фациал шароитлари билан фаркланувчи, ўлкавий нефтгазли қатламлар киради. Уларнинг умумий аломатлари - ўлкавий нефтгазли қатламларнинг сув остида оксидсиз геохимёвий шароитда, ўрганилаётган ҳар бир геологик тарих мобайнида муттасил пастга эгилиб турувчи ҳавзада ётқизилишидир. Шу билан бирга башоратланувчи қатламларни барча ҳудудлар ётқизиқлари кесмаси бўйича, яъни уларни платформа ва бурмачан ҳудудларининг кристаллик пойдеворгача техника ёрдамида очиш мумкин бўлган барча ётқизиқларда ажратиш лозим.

Нефтгазлилиги эҳтимоли бўлган ўлка ва қисман ўлкалар (субпровинция) қуйидаги геотузилмали унсурлар: платформа ҳудудларида -плиталар, сегментлар, мегантеклизалар, мегасинеклизалар, шу жумладан чекка мегасинеклизалар, синеклизалар; бурмачан ва ўтиш ҳудудларида - мегантиклинориялар ва мегасинклинориялар, антиклинориялар ва синклинориялар, тоғ олди эгиклиги ва чекка чок минтақалар билан боғлиқ бўлишлари мумкин.

Нефтгазлилиги эҳтимол бўлган *вилоятлар* қуйидаги геотузилмали унсурлар: *платформа ҳудудларида* - мегадевор кўтарилмалар ва чизма тоғлар, гумбазсимон кўтарилмалар, авлакогенлар, рифтлар, платформаичи ботикликлари, устама ботикликлар, платформа қияликлари (ўлкавий қияликлар); *бурмачан* ва *ўтиш ҳудудларида* - мегантиклиналлар ва мегасинклиналлар, ўрта массивлар, тоғлараро ботикликлар, устама ва кўндаланг эгикликлар, рифтлар билан боғлиқ бўлишлари мумкин.

Нефтгаз тўпланувчи минтақалар тузилмали, литологик, стратиграфик ва литологик-стратиграфик унсурлар билан боғлиқ бўлишлари мумкин.

Тузилмали унсурларга платформа ҳудудларида доирасимон (изометрик) шаклдаги кўтарилмалар минтақаси, мегадевор кўтарилмалар, деворсимон кўтарилмалар, бўлак кўтарилмалар, горстсимон кўтарилмалар ва грабенсимон эгикликлар, ўлкавий узилмалар минтақаси, риф тузилмаларининг мажмуи, тузилмали поғоналар, туз куббали тузилмалар, бурмачан ва ўтиш ҳудудларидаги антиклиналлар мажмуи, рифоген тузилмалар минтақаси, ўлкавий ва чуқурлик узилмалар киради.

Литологик унсурларга: коллекторларни ноколлекторлар билан алмашиш ўлкавий минтақалари, коллекторларнинг қийиқсимон аста-секин камайиб тугаган минтақалари, қадимги денгиз қирғоқ бўйларида пайдо бўлган кумтепалар (барлар), қадимги дарё ўзанларидаги ва денгизга қуяр жойларидаги кумтош уюмлар минтақаси киради.

Стратиграфик унсурларга - коллекторларнинг ўлкавий кесилган қисмини ноколлекторлар билан ёпилган минтақалари киради.

Литологик - стратиграфик унсурларга - коллекторларнинг қалинлиги қийиқсимон камайиб ва қисман емирилиб ноколлекторлар билан ёпилган минтақалари шу жумладан кристаллик пойдевор кўтарилмаларининг ёнатрофи ҳам киради.

Нефт ва газни излов ишлари олиб бориш босқичида майдон бўйича башоратланадиган мавжудотларга нефт ва газ конлари ва уюмлари ҳамда улар жойлашган якка тузилмали, литологик, стратиграфик ва литологик-стратиграфик унсурлар киради. Башоратлаш ва излов ишлари олиб бориладиган якка тузилмали унсурларга: платформа вилотларида - антиклиналлар ва куббалар, тузли куббалар ва рифоген тузилмалар, емирилган қадимги қол-

дик қатламлар, якка кристаллик жинслар бўртиклари билан мураккаблашган антиклиналлар, тўла ёпилмаган тузилмалар, шу жумладан узилмали бузилишлар билан мураккаблашган флексуралар, антиклинал тузилмали бурунлар ва қияликлар, бурмачан ва ўтиш вилоятларда антиклиналлар ва брахиантиклиналлар, туз тектоникаси билан мураккаблашган антиклиналлар, диапиризм ва балчиқ вулқони билан мураккаблашган антиклиналлар, рифли тузилмалар киради.

Башоратлаш ва қидириш ишлари олиб бориладиган якка нотузилмали унсурлар орасида:

Литологик турига - коллекторларнинг қийиқсимон тугаган маҳал лий жойи, коллекторларнинг ноколлекторларга ўтадиган маҳаллий жойи; қадимги дарё кум ётқизикларининг ва денгиз бўйи кум тепаларининг ва ноколлекторлар орасида уясимон ҳосил бўлган кумтош коллекторларининг маҳаллий тўпланган жойлари киради.

Стратиграфик турига - антиклинал, кубба, қияликлардаги стратиграфик номувофиқ жойлар, қадимги емирилишдан қолган кўтарилмалар атрофидаги жойлар киради.

Литологик - стратиграфик турига - коллекторларнинг қийиқсимон камайган қисман ювилиб, но-

коллекторлар билан ёпилган маҳаллий жойлар, литологик-узилма ва стратиграфик-узилма тўсиқли маҳаллий жойлар киради.

МАЪРУЗА № 8

ЕР БАҒРИНИНГ НЕФТГАЗЛИЛИГИНИ БАШОРАТЛАШ МЕЗОНЛАРИ

Олдинги бобларда нефтгазли худудларни, нефтгаз тўпланувчи минтақаларни ҳамда нефт ва газ тўплamlари ҳосил бўлиши ва жойлашишининг асосий геологик шароитларини кўриб чиқдик. Энди уларни излаш ва баҳолашнииг асосий мезонларини кўриб чиқамиз. Ўлкавий нефтгазли худудларни, нефтгаз тўпланувчи минтақаларни ва нефтгаз тўплamlарининг ер қобиғида ҳосил бўлиши ва жойлашиши бир қатор омилларнинг мажмуига боғлиқ бўлиб, улардан энг муҳимлари қуйидагилар:

1) тадқиқот ўтказилаётган ҳудуднинг пайдо бўлиши ва тараққиётининг палеотектоник ва палео-географик шароитлари;

2) ўрганилаётган ҳудуднинг ҳозирги тектоник тузилиши;

3) кўрилаётган ҳар бир геологик тарихнинг айрим даврлари давомида чўкиндилар тўпланишининг литологик-фациал ва геохимёвий шароитлари ва ўрганилаётган ер қобиғи кесмасида яхши коллекторлик (фоваклик ва ўтказувчанлик) хоссаларига эга бўлган жинсларнинг бўлиши;

4) ер қобиғининг ўрганилаётган қисмини геологик вақт давомида ва майдон бўйича тараққий қилишининг палеотермодинамик шароитлари;

5) палеогидрогеологик шароитлар ва уларни вақт давомида ва майдон бўйича ўзгариш хусусияти;

6) геологик тарих тараққиётининг сўнги босқичларида ҳосил бўлган нефтгаз тўпланувчи минтақаларнинг сақланишини таъминлайдиган шароитлари.

Ўлкавий нефтгазли ҳудудларни, нефтгаз тўпланувчи минтақаларни, нефт ва газ тўплamlарининг тарқалганлигини илмий асосда башоратлаш

юқорида таъкидланган омилларни биргаликда ва ҳар тарафлама ўрганишга асосланиши лозим.

Таъкидланган омилларнинг мажмуи нефт ва газ тўпламларини башоратлашнинг асосий мезонларини ажратишга ва уларни излашга имкон беради.

Палеотектоник мезонлари. Ватанимизда ва чет элда ўтказилган амалий ишларнинг натижаларида кўрсатилишича ер бағрининг нефтгазлилигини илмий башоратлаш мезонлари ичида энг асосийси палеотектоник мезон ҳисобланади. Шу сабабли нефт ва газ излов – қидирув ишларининг натижасини ва фойдасини таъминлаш учун тадқиқот қилинаётган ҳудуднинг фақат ҳозирги тектоник тўзилишини билиб қолмай, геологик тарихнинг барча даврларида уларнинг пайдо бўлиши ва ривожланишининг палеотектоник шароитларини билиш лозим.

Ўлкавий палеотектоник тадқиқот ўтказмасдан туриб, илмий асосда нефтгеологик районлаштиришни ва қуйидаги қонуниятларни яъни:

а) углеводородлар ҳосил бўлувчи ва тўпланувчи вилоятларни ўз ичига олган, геологик тарихнинг айрим вақт давомида йирик геотузилмали унсурларнинг майдон бўйича жойлашиш қонуниятини;

б) қадимги чўкинди ҳосил қилувчи ҳавзаларнинг айрим қисмида чўкинди тўпланишдаги палеогеографик, литологик – фациал ва термодинамик шароитларнинг майдон бўйича ва вақт мобайнида ўзгариш қонуниятини;

в) литосфера кесмаси бўйича нефт ва газ тўплamlарининг ҳосил бўлиши учун қулай, ҳар хил тузилмали ва нотузимали қопқонларнинг пайдо бўлиш қонуниятини;

г) палеогидрогеологик муҳит билан боғлиқ бўлиб, углеводородларнинг ўлкавий силжиш йўналишини майдон бўйича ва вақт давомида ўзгариш қонуниятини;

д) нефтгазнинг ҳосил бўлиш ва нефтгаз тўпланиш ёки янгидан тақсимланиш, баъзан эса емирилиш жараёнларининг кучайиш босқичларини майдон бўйича ва вақт мобайнида тақсимланиш қонуниятини ва бошқаларни билиш мумкин эмас.

Демак, палеотектоник таҳлил нефтгаз излов ишларининг ҳар қайси босқичида шу жумладан:

1) йирик ҳудудлар айрим қисмларининг нефтгазлилиқ истиқболини ўзаро таққослаш мақсадида нефтгеологик районлаштириш ҳамда нефт ва газ из-

лов – қидирув ишларининг энг қулай йўналишларини белгилашда;

2) ўлкавий нефтгазли қатламларни башоратлашда ва излашда;

3) ўрганилаётган ҳудуднинг айрим районларида ҳар хил генетик турларга кирувчи нефтгаз тўпланувчи минтақалар ҳамда нефт ва газнинг якка тўпламларини излаш ва қидиришда ўтказилиши лозим.

А.А.Бакировнинг ишлари бўйича углеводородлар ҳосил бўлувчи ва тўпланувчи вилоятлар жойлашган ер қобиғининг йирик геотектоник унсурлари геологик тарихнинг айрим вақтларида ўзларининг ўринларини деярли ўзгартириб турадилар. Бунда ҳар бир янги тараққиётнинг катта босқичи эски бурмачанликнинг тузилишини мерос қилиш асосида ривожланади. Аммо тараққиёт жараёнида шу босқичга оид янги хусусиятли янги бурмачанлик вужудга келади. Қайта қурилиш натижасида эгилиш ва кўтарилиш вилоятларининг жойлашиш ўринлари ва вужудга келиш тартиблари деярли ўзгаради. Бу ўзгаришлар вақт ўтиши билан чўкинди ҳавзаларнинг ҳар хил қисмларида, чўкинди жинслар ётқизилишининг палеогеографик, литологик – фацциал, геохимёвий ва

палеогидрогеологик шароитларини ҳамда жойлашган ўринларини ўзгаришига деярли таъсир кўрсатган. Бундай ўзгаришлар билан генетик боғлиқ бўлган ўлкавий нефтгаз ҳосил қилувчи вилоятларнинг жойлашиш ўринлари ўзгариб туради.

Ўзга шароитлари бир хил бўлган, бирор нефтгазли провинциянинг айрим ўлкавий нефтгазли стратиграфик бўлимлар чегараларининг бир-бирига нисбатан майдон бўйича жойлашиши:

- ўрганилаётган ва ундан сўнг келаётган геологик вақт давомида, тадқиқот ўтказилаётган чўкинди хавзанинг йирик геотектоник унсурлар тебранма ҳаракатларининг тарзи ва йўналишига;

- тадқиқот ўтказилаётган нефтгазли қатламлар ётқизиқларининг орасидаги коллекторларнинг физик хоссасига ва қалинлигига;

- ўлкавий нефтгазли қатламларни ёпиб турган газнефт ўтказмайдиган қопқоқ қатламлар борлигига, тузилишига ва қалинлигига боғлиқ.

Бу қонуний боғлиқлик бутун дунёдаги нефтгазли провинциялар учун тааллуқлидир. Демак, углеводород бойликларининг йирик уюмлари ҳосил бўлишда палеотектоника катта аҳамиятга эга.

Дунёдаги улкан ва йирик нефтгаз тўпланувчи минтақалар муттасил эгилиб (чўкиб) турган қадимги ботиқлик ёки қадимги гумбаз вилоятларида жойлашган. Аммо муттасил чўкмаган вилоятларда йирик нефтгаз тўпланувчи минтақалар очилмаган.

Шундай қилиб ўлкавий нефтгазли қатламларни ва нефтгаз тўпланувчи минтақаларни аниқлашда палеотектоник асосларга таяниб ўрганилаётган геологик провинцияларда, ҳар бир геологик тарих босқичлари учун қадимги чўкинди ҳавзаларни аниқлаш лозим.

Излов ишлари натижасида кўпгина нефтгазли вилоятларда устки ва остки бурмачан табақаларнинг бир-бирига туғри келмаганлиги аниқланилди. Яъни остки ва устки табақалардаги антиклинал тузилмалар ёки кўтарилмалар гумбази бир-бирларига нисбатан деярли сурилиб жойлашган. Шунинг учун нефт ва газни излов-қидирув ишларини муваффақиятли ўтказиш учун палеотектоник тадқиқотлар ўтказиш зарур.

Тузилмали мезонлар. Тадқиқот ўтказилаётган ҳудудларда нефтгаз тўпланувчи минтақаларни топиш истиқболини баҳолаш учун:

- ҳар хил генетик турдаги нефтгаз тўпланувчи минтақалар жойлашиши қулай бўлган ўлкавий геотузилмали унсурларни;

- литологик ва литологик-стратиграфик нефтгаз тўпланувчи минтақалар ҳосил бўлиши учун қулай тузилмали шароитларни аниқлаш лозим.

Юқорида таъкидланган тузилмали унсурларда нефтгаз тўпланувчи минтақалар пайдо бўлиши қуйидаги қўшимча омилларга боғлиқ:

1) ўлкавий тузилмали қопқонларнинг пайдо бўлиш (геологик) вақти. Кўпгина нефтгазли вилоятларда бу омил билан ўлкавий нефтгазли катламларнинг маҳсулдорлиги орасида туғри боғлиқлик кузатилган. Углеводородларнинг ўлкавий силжиш жараёни, шу ҳудуддаги тузилмали қопқонлар пайдо бўлишидан олдин содир бўлса у вақтда бу тузулмаларда нефтгаз уюмлари бўлмайди;

2) сўнгги геологик даврларда ўлкавий ва маҳаллий (якка) қопқонлар тузилма шаклининг сақланиш шароитлари. Агар тузилмали қопқонларнинг геологик тарихи мобайнида тузилиши ўзгарган бўлса улар кўпинча нефт ва газ уюмларини сақламайдилар.

Таъкидланган омилларни тузилмали нефтгаз тўпланувчи минтақаларни башоратлашда ҳисобга олиш керак.

Палеогеографик мезонлар. Юқорида айтилганича нефт ва газ фақат аниқ бир палеогеографик шароитларда ҳосил бўлади. Барча қитъаларнинг нефтгазли провинцияларидаги ўлкавий нефтгазли қатламламлар ҳар хил фациал (денгиз, денгиз бўйи, қисман қитъалар) шароитда тўпланган чақиқ ва оҳактош жинслардан иборат. Аммо барча ўлкавий нефтгазли қатламларнинг таркиби ва фациал шароитларидан ташқари, улар мутассил эгилиб турувчи, оксидсиз геохимёвий вазиятли сув ҳавзасида ҳосил бўлишлари зарур. Шу билан бирга баъзи бир геологик провинцияларда ўлкавий газли қатламлар, қитъаларда ҳосил бўлган кўмирли ётқизиклар орасида ҳам учрайдилар.

Шундай қилиб ўлкавий нефтгазли ҳудудларни ва нефтгаз тўпланувчи минтақаларни башоратлаш ҳамда уларда нефт ва газ конларини излаш учун геологик тарихнинг ҳар бир даврига оид қадимги денгизларнинг кирғоқларини, қуруқлик ва денгиз chegarаларини, қуруқликдаги сув тармоқларини ва бошқа табиий географик шароитлани аниқлаш зарур.

Палеогеографик тадқиқотларнинг якунида ўрганилаётган қадимги ҳавзаларда денгиз, денгиз бўйи, қуруқлик ва ўзга шароитли чўкинди ҳосил бўлувчи вилоятларни, ётқизикларнинг таркиби ҳамда уларнинг келтирилиш йўналишларини кўрсатадиган харталар тузиш лозим.

Литологик - фациал ва геохимёвий мезонлар. Нефтгаз яратаолувчи чўкинди ётқизикларнинг таркиби ҳамда уларда органик моддалар тўпланишининг ва ўзгаришининг геохимёвий муҳити ҳавзаларнинг литологик – фациал ва геохимёвий шароитлари билан кузатиб турилади. Шунинг учун ҳудуднинг нефтгазлигини башоратлаш учун чўкинди ётқизиклар орасида нефтгаз яратаолувчи (она) ва нефтгаз ҳосил қилувчи (яратувчи) қатламларни ажратиб олиш лозим.

Кўпчилик тадқиқотчиларнинг фикрича нефтгаз яратаолувчи ётқизикларнинг умумий хусусиятлари қуйидагилардан: уларнинг сув остида ҳавосиз (оксидсиз) геохимёвий шароитда тўпланиши; уларда асосан балчиксимон чиринди (сапропел) ёки гумусли балчиксимон чиринди (гумус-сапропел)дан иборат органик моддаларнинг кўплаб бўлиши; органик моддаларнинг кўплаб аниқ дара-

жагача, яъни метаморфизмнинг кўнғир-кўмир босқичидан то бошланғич ва ўртатошкўмир босқичигача ўзгариши; нефт қаторига кирувчи битумларнинг ва углеводородларнинг тарқоқ органик моддалар таркибида кўпроқ бўлиши; ўрганилаётган қатламларда ўлка бўйлаб битум намоён бўлишидан иборат.

Аниқланишича, табиатда нефтгаз ярата олувчи қатламлардан ташқари газ яратувчи қатламлар ҳам учрайдилар. Улар фақат сув остида ҳавосиз геохимёвий шароитда ҳосил бўлмай, қитъалардаги кўмир формацияларда ҳам вужудга келадилар.

Потенциал нефтгаз ярата олувчи ётқизиклар фақат айрим геологик, геохимёвий ва геофизик шароитларнинг биргалигида нефтли углеводородлар ҳосил қилишлари мумкин. Шунинг учун потенциал нефтгаз ярата олувчи ва нефтгаз ҳосил қилувчи (яратувчи) ётқизикларни фарқ қилиш лозим. Нефтгаз ҳосил қилувчи ётқизикларни ажратишнинг мезони бўлиб нефтгаз ярата олувчи ётқизикларнинг ўз таркибидаги углеводородларни бера олиш қобилияти ҳисобланади. Нефтгаз яратувчи ётқизиклар литологик-фацциал, геохимёвий, палеотектоник ва палеогеотермик омилларнинг биргалиқдаги таъсири

натижасида ҳосил бўладилар. Нефтгаз уюмларини тўпловчи коллекторлар ва нефтгаз қопқоқ жинсларнинг таркиби ва ўтказувчи физик хоссалари чўкиндилар тўпланишининг литологик-фашиал шароитлари билан кузатиб турилади.

Нефт ва газнинг силжиш ва табиий қопқонларда тўпланиш шароитлари ҳамда ўлкавий нефтгазли қаватлар пайдо бўлиши литологик-фашиал, геокимёвий, палеотектоник ва палеогидрогеологик мезонлар билан аниқланилади. Шунинг учун улар ҳар қайси ўрганилаётган ҳудудларнинг нефтгазлилик истиқболини аниқлашда энг муҳим мезонлардан ҳисобланади. Чўкиндилар таркибидаги органик моддалар тўпланишининг ва ўзгаришининг геокимёвий шароитларини аниқлаш учун махсус палеогеокимёвий хариталар тузилиб, уларда геокимёвий кўрсаткич билан фарқланувчи вилоятлар, яъни: оксидловчи, чала оксидловчи, қайтарувчи, чала қайтарувчи геокимёвий фациялар турларининг тараққий топганлиги; чўкиндилардаги органик моддаларнинг турлари (чиринди, балчиқсимон чиринди) уларнинг метаморфлашган даражаси, мумкин бўлса таркиби ва миқдори кўрсатилади.

МАЪРУЗА № 9

ЕР БАҒРИНИНГ НЕФТГАЗЛИЛИГИНИ БАШОРАТЛАШ МЕЗОНЛАРИ

Палеогидрогеологик мезонлар. Углеводородларнинг ер бағрида бошланғич (бирламчи) ва сўнгги (иккиламчи) силжишларида ҳамда уларнинг уюмларини ҳосил қилишда ва сақланишида палеогидрогеологик омиллар катта аҳамиятга эга. Шунинг учун

нефт ва газ уюмларини ҳосил бўлиш ва сақланиш қонуниятларини ўрганиш учун қатламлар ва дарзликлар сувининг ҳаракатини ва кимёвий таркибини замонавий геологик шароитларда ва ўтмишдаги (палеогидрогеологик) ҳолатини билишимиз лозим.

Тоғ жинсларида учрайдиган сувларга *эндоген* (ички), яъни кимёвий реакция натижасида тоғ жинсининг ўзида ҳосил бўлган сувлар ва *экзоген* (ташки), яъни тоғ жинсларининг пайдо бўлишида чўкинди хавза (седиментацион) сувлари ёки ер юзидан сингиб кирган (инфильтрацион) сувлар киради.

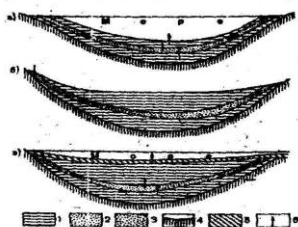
Нефт ва газнинг ҳосил бўлишига, улар уюмларининг тўпланишига ва сақланишига ҳар бир генетик сув турларининг таъсири ўзгачадир. Яъни углеводородларни нефтгаз ҳосил қилувчи табақалардан коллектор-жинсларга бирламчи силжишига ва уюмлар ҳосил қилишига седиментацион сувлар таъсир кўрсатсалар, уюмларнинг қайта тақсимланишига ва бузилишига инфильтрацион сувларнинг таъсири катта. Аммо бу жараён жуда мураккаб бўлиб, геологик вақт ичида тектоник ҳаракатларнинг йўналиш ва хусусияти натижасида бир генетик турдаги сув иккинчи турга алмашиб кетади. Чўкинди жинсларнинг

аста-секин ер бағрига кўмилиб кетиши натижасида, устки қатламлар босими ошиб боради. Бунинг натижасида гил жинслар ғоваклигида седиментацион сувлар сиқиб чиқарилиб аввало қумтош жинсларга, сўнгра катта босимли вилоятлардан паст босимли минтақаларга суриладилар. Элизион (юнонча "элизио" - сиқилиш) жараёни натижасида ер бағрида жуда катта миқдорда сув ҳаракатга келади. Ўтказувчан ғовак тоғ жинсларига ер юзидан сизиб кирган сувларни *инфильтрацион сув* алмашиш деб аталади.

Ётқизиклар пайдо бўлиш жараёнидаги литогенез, нефтгаз ҳосил бўлиш ва нефтгаз тўпланиш даврлари каби ер ости сувларининг вужудга келишида ҳам гидрогеологик даврлар ажратилади. Бу даврлар ўзаро генетик боғланиб умумий ягона жараён яъни тектоник ҳаракатнинг йўналиши ва хусусияти билан боғлиқ.

А.А.Карцев таъкидлашича, гидрогеологик давр ҳудудларнинг чўқиш, денгизнинг бостириб кириши ва чўкиндиларнинг тўпланишидан бошланиб, ўлканинг бирор қисми кўтарилиши, денгизнинг чекиниши ҳамда сувли жинсларнинг емирилиши билан таъмом бўлади.

Гидрогеологик даврнинг элизион босқичида седиментацион сувлар вужудга келади ва элизион сув алмашиш (7.2-расм) содир бўлади; инфильтрацион босқичда инфильтрацион сувлар вужудга келиб седиментацион сувлар тўла ёки қисман сиқиб чиқарилади. Бу босқич сувли табақаларнинг ер юзига чиқиб қолиш даврларида содир бўлиб, ҳудудларнинг ўлкавий чўкиши ва сувли табақаларнинг ёш ётқизиклар билан кўмилиб кетишига қадар давом этади.



7.2.-расм. Гидрогеологик давр тарҳи (А.А. Карцев бўйича):
 а)-элизион босқич; б)-инфильтрацион босқич; в)-келгуси элизион босқич. 1- (а) босқичда ҳосил бўлган ва седиментацион сувли балчиқ ва гиллар; 2 -седиментацион сувли коллекторлар; 3-инфильтрацион сувли коллекторлар; 4 -ҳовза тўби; 5 -(в) босқичда ҳосил бўлган балчиқ ва гиллар; 6 -сув ҳаракатининг йўналиши.

Геологик тараққиёт жараёнида гидрогеологик даврлар ва унинг босқичлари бир неча марта такрорланиши мумкин. Сувлар босими, биринчидан, геостатик босим натижасида зичланиб борувчи чўкиндилардан сиқиб чиқарилаётган сувлар ҳисобига; иккинчидан, сувли қатламларга сингиб бо-

раётган ер усти сувларининг гидростатик оғирлиги қатламлар (геостатик ёки геодинамик) оғирлик кучидан ортиб бориши натижасида содир бўлади.

Элизион ёки инфильтрацион босқичларнинг геологик даври ўлкавий тектоник ҳаракатларнинг йўналиши ва хусусиятига боғлиқ бўлиб, қулай тектоник шароитларда элизион босқич даври узоқ давом этади. Бундай шароит нефт ва газнинг ҳосил бўлиши учун энг қулай палеогидрогеологик давр дейилади.

Ер бағрининг нефтгазлилигини баҳолашдаги асосий гидрогеологик мезонларга ер кесими ва майдони бўйича жадал ва кийин сув алмашиш ва гидрогеологик турғун шароитлари ҳамда айрим бурмачан қаватларнинг инфильтрацион сувлари билан ювилиш даражаси киради.

Ер бағрининг нефтгазлилиқ истиқболини баҳолашда асосий омил бўлиб, ҳар бир бурмачан қаватнинг гидрогеологик ёпиқ бўлишлигидир. Гидрогеологик тадқиқот ўтказишда қатлам сувларининг таркиби, қайишқоқлиги, яъни тўйиниш босими (давление насыщения) ва уларда эриган газ миқдорини ўрганиш катта аҳамиятга эга.

Сувда эриган газларга: метан, оғир углеводородлар, карбонат ангидрит, олтингургуртсувчил, азот,

оксиген ва бошқалар киради. Улар орасида углеводород газлари ва оғир углеводородлар нефт ва газ уюмларининг борлигини исботловчи асосий кўрсаткичлардир. Нефт ва газ таркибида олтингугуртсувчил, карбонат ангидрит ва азотнинг бўлиши уюмларнинг емирилишидан далолат беради. Сув таркибида оксигеннинг бўлиши нефтгазлиликнинг салбий кўрсаткичи ҳисобланади. Тадқиқот ўтказилаётган районнинг нефтгазлилик истиқболини баҳолашда сувда эриган газларнинг қайишқоқлиги катта аҳамиятга эга. Яъни эриган газнинг қайишқоқлик аҳамияти - эриган газнинг тўйиниш босими катлам сувларининг гидростатик босимидан ортиқлиги билан баҳоланади. Фақат шу шароит, фаэзовий тенглик қонунига асосан сувдан газ эркин ажралиб чиқади ҳамда нефт ва газ уюмларини пайдо қилади.

Эриган газнинг қайишқоқлиги шу табақадаги ер ости сувининг статистик босимидан ортиқ бўлса ва қулай тузилмалар тараққий қилган ҳудуднинг газлилик истиқболи юқори бўлади. Агар газларнинг таркибида оғир углеводородлар ҳам учраса бундай ҳудуд нефтгаз истиқболли ҳисобланади.

Гидрогеокимёвий мезонлар. Ер бағри ўлкавий нефтгазлилигининг иккиламчи кўрсаткичи бўлиб, баъзи бир гидрогеокимёвий хоссалар хизмат қиладилар. Е.А.Барс, С.Б.Вагина, М.М.Гатальский, М.Г.Гуревич, А.А.Карцев, В.Н.Конценштейн, В.А.Кротова, В.А.Сулин, Г.М.Сухарев, В.П.Шугинларнинг фикрича ер бағри нефтгазлилигининг иккиламчи гидрогеокимёвий кўрсаткичларига:

- ер ости сувларининг углеводород газлари билан ўта тўйинганлиги ва сувда эриган газлар тўйиниш босимининг юқори қайишқоқлиги;

- нефт қаторига кирувчи оғир углеводород эритмасининг ер ости сувларида бўлиши;

- нефтгазли ҳудудлар учун хос кам сульфатли юқори минералланган ер ости сувлари кимёвий таркибининг ўзига хос хусусиятли бўлиши;

- ер ости сувларида (йод, бром, аммоний, фенол ва бошқа) микроэлементларнинг ва баъзи бир (нафтен кислотаси, фенол ва бошқа) органик бирикмаларнинг бирмунча ортиқроқ бўлиши киради.

Геотермик мезонлар. Ер қобиғида нефтгаз ҳосил бўлиш ва нефтгаз тўпланиш жараёнларининг содир бўлиши ва тараққий қилишида геотермик

омил катта аҳамиятга эга. Бу масалага Д.И.Дьяконов, В.Н.Корценштейн; В.А.Соколов, И.В.Высоцкий, Г.А.Амосов, Н.Б.Вассаевич, Ф.Т.Гурари, А.Э.Конторович, Э.Э.Фотиади, А.Я.Кремс, В.Ф.Ерофеев, В.К.Осадчи, В.В.Байбаков, И.Максвелл, Г.Филипп, А.Леварсен, К.Ландес, И.Брукс, Д.Хайднинг тадқиқот ишлари бағишланган.

МДХ ва чет эл геологларининг ва геофизикларининг тадқиқотлари, ҳар қайси вилоятнинг геотермик шароитлари билан унинг геологик тузилиши ва геологик тарихи ўртасида узвий боғлиқлик борлигини кўрсатади. Таъкидланишича, қадимги кристаллик қалқонлардаги харорат оқими ўлкавий меъёридан камроқ миқдорга эга бўлар экан. Бурмачан вилоятларида ва айниқса ёш альп бурмачанлик ҳудудларида харорат оқими меъёрдан ортиқроқ бўлади.

Д.И.Дьяковнинг кўрсатишича, баъзи бир геологик ўлкаларда йирик антиклинал кўтарилмалар, узилмали бузилишлар, туз куббали кўтарилмалар ҳамда бурмачан пойдеворнинг чуқурлиги геотермик хариталарда ва кесмаларда яққол кўринадилар. Иккинчидан, ер бағридан чиқиб келаётган иссиқлик оқими чўкинди ётқизикларининг ва ундаги фойдали қазилмаларнинг, жумладан нефт ва газнинг физик-

кимёвий хоссаларига деярли таъсир кўрсатади. Маълум бўлишича, палеогеотермик шароитлар чўкиндиладдаги органик моддалар ўзгариш жараёнларининг йўналишига ва ўтишига ҳамда нефтгаз яратувчи ётқизиклардан углеводородларни коллекторларга бирламчи силжиш шароитларининг туғилишига деярли таъсир қилади. Бундай палеогеотермик шароитлар жадалланиш чуқурлиги геологик тарихнинг ҳар қайси вақти учун ўзига хосдир. Яъни ҳарорат оқими кучсиз бўлган ҳудудларда нефтгаз ҳосил бўлиши ва уларнинг коллекторларга силжиши учун палеогеотермик шароитлар камроқ таъсир кўрсатади.

Кўп нефтгазли вилоятларда углеводород тўпламларининг ер кесмаси (чуқурлик) ва ўлкавий геотузилмали минтақалар майдони бўйича жойлашишида ҳамда уларнинг физик хоссаларининг ўзгаришида геотермик шароитлар етакчи омиллардан ҳисобланади. Мисол учун Ғарбий Украинада асосан нефт тўпланиш минтақаси Карпатолди ботиклигининг ҳарорати кам бўлган ташқи қисмига жойлашган (В.К. Осадчий ва В.В. Байбаков).

В.Н. Корценштейн фикрича, Шимолий Кавказолди ҳудудларида нефт уюмлари ҳарорат 120-150

$^{\circ}\text{C}$, газ конденсатлар 112-130 $^{\circ}\text{C}$, газлар 35-42 ва 133-138 $^{\circ}\text{C}$ бўлган чуқурликларга жойлашганлар.

Геотермик омиллар билан чўкинди ётқизикларнинг геологик тузилиши, геотермик тараққиёти ва уларда нефт ва газ уюмларининг жойлашиш шароитлари ўртасидаги боғлиқлик ҳали яхши ўрганилмаган. Бунга қарамай ўлкавий нефтгазли ҳудудларни ва нефтгаз тўпланувчи минтақаларни аниқлашда бу боғлиқликни, бошқа геологик омиллар қаторида ҳисобга олиш мумкин.

9.1.-жадвалда нефтгаз тўпланувчи минтақаларнинг геологик қидириш мезонлари кўрсатилган.

9.1-жадвал

Нефтгаз тўпланувчи минтақанинг асосий геологик

излов мезонлари

Геологик шароитлар	Хос хусусиятлар
Палеотектоник	Катта қўламда (1 км.дан ортиқ) бир хил эгилиш
Литологик	
Палеогеографик	
Чўкиндилар тўпланиши-	Сувли муҳитда ҳавосиз геохимёвий шароитда чўкиндиларнинг ҳосил бўлиши

нинг хусусияти ва ҳажми	Чўкиндиларнинг катта ҳажмда жадал тўпланиши
Палоегеокимёвий Бошланғич органик мод- данинг таркиби ва тўпла- ниш шароитлари Углеводородларни ҳосил бўлиш шароитлари ва бирламчи силжиши	Диффузион-тарқоқ ҳолида балчиксимон- чириндилой (сапрапел) ёки аралаш чи- риндилойли-чиринди органик моддалар- нинг тўпланиши Ўрганилаётган геологик вақт мобайнида, таркиби деярли органик моддаларга бой, нефт ва газ яратаолувчи чўкинди ётқизикларнинг ўлкавий тарқалиши яхши ғоваклик ва ўтказувчанлик хусусиятли кумтошли ва оҳактошли коллекторлар- нинг бўлиши
Палеогеотермик	Ердаги юқори иссиқимининг ва палео- геотермик градиентининг тараққиёти
Палеогидрогеологик	Асосан элизион палеогидрогеологик босқичнинг тараққиёти Қийин сувалмашишининг тарқалиши Қатлам сувларнинг ва унда эриган угле- водородларнинг қопқонлар томон ҳара- катланиши учун қулай палеотузилиш ша- роитларнинг бўлиши
Углеводородларнинг тўпланишини кузатувчи омиллар	Ўрганилаётган ётқизиклар кесимида ту- зилмали ёки литологик-стратиграфик турлари қопқонларининг бўлиши
Мустақил нефтгазли қаватларнинг ҳосил бўли- шини ва углеводород тўпламларининг сақлани-	Чукинди ҳосилалар кесимида нефтгаз сақловчи ётқизикларни ёнувчи нефтгаз ўтказмайдиган қалин қатламларнинг ўлкавий тарқалиши

шини кузатувчи омиллар	Углеводород тўпламларининг ҳосил бўлганидан сўнг уларнинг сувалмашиши қийин чуқурлик зоналарида бўлиши
------------------------	--

МАЪРУЗА № 10

ЕР БАҒРИНИНГ НЕФТГАЗЛИЛИГИНИ БАШОРАТЛАШ УЧУН НЕФТ ВА ГАЗНИНГ ЕР ЮЗИГА ЧИҚИШИ ВА УНИНГ АҲАМИЯТИ

Ўлкавий нефтгазли ҳудудларнинг ва нефтгаз тўпланувчи минтақаларнинг тарқалишини башоратлаш мезонларига нефт ва газнинг ер юзига табиий сизиб чиқиши, бурғи қудуқлар ва тоғ иншоотларида намоён бўлиши киради. Ер юзига чиққан нефтгазнинг тўплами ҳар хил шакл ва ҳажмгаэга бўлади.

Ватанимизда ва чет элларда умумий қабул қилинган табиий нефтгазнинг ер юзига чиқиш таснифи йўқ. Аммо И.М.Губкин, Н.В.Вассоевич, Н.А.Еременко ва С.П.Максимов, В.А.Соколов, А.Я.Кремслар алоҳида тузган таснифлари маълум.

И.М.Губкин нефтгазнинг ер юзига чиқишининг қуйидаги кўринишларини: асфальт ётқизиқлари; газ-

нинг чиқиши; балчиқли вулқонлар; нефт шимган жинслар; озокерит ва мэнджекли ертомирларни таклиф қилган. Н.Б.Вассоевич таклиф қилган таснифи нефт ва газнинг ер юзига бирламчи ва иккиламчи чиқиши ҳисобга олинган. Н.А.Еременко ва С.П.Максимовлар эса - нефт ва газнинг ер бағрида силжиш шароитларини ҳисобга олганлар.

В.А.Соколовнинг таснифи бўйича ер юзига чиққан нефтгазнинг кўринишлари қуйидагича: дарзликлар ва йирик ғоваклар орқали суюқ нефтнинг ер юзига сизиб ва қалқиб чиқиши; майда дарзликлар ҳамда ғоваклар орқали нефт сизиб чиқиб, сўнгра улар ичида қуюлиши ва оксидланиши натижасида ҳосил бўлган кирлар (киры) ва кирлашган (закированные) жинслар; сув билан бирга оз миқдорда ажралган суюқ ва пардасимон нефт.

А.Я.Кремс таклиф қилган нефтгазнинг ер юзига табиий чиқиш таснифи 10.2-жадвалда берилган.

Нефтгазнинг ер юзига чиқиши қандай кўринишда бўлмасин улар ер остидаги катта ёки кичик уюмлар билан боғлиқдир. Бу ҳақиқат қадим замонлардан бери нефт ва газ уюмларини қидиришда амалий қўлланма тариқасида хизмат қилган.

Бундай жойларнинг яқинида бурғиланган кудуклар кўпинча катта конларни очишга олиб келган, яъни Сурахона районидаги ер юзига чиқиб турган газ ёнида бурғиланган кудук ёрдамида йирик Сурахона нефт кони очилган. Кубан-Черноморск худудидаги оғир нефт чиқиб турган жойнинг яқинида кавланган бурғи кудуклар ёрдамида Иль, Калуга ва бошқа конлар очилган. Бундай мисолларни жуда кўп келтириш мумкин. Шу билан бир қаторда дунёдаги кўпгина ўта бой нефтгазли районларда нефтгазнинг ер юзига чиқиб қолиши ёки аломати ҳам учрамайди.

Бундан келиб чиқадики, нефтгазнинг ер юзига кўплаб чиқиши билан шу ер бағридаги нефт ва газ миқдорининг ўртасида узвий боғлиқлик ҳамма вақт ҳам бўлмайди. Мисол учун, дунёда энг катта Жануби-ғарбий Тринидаднинг Смоляной кўли ёнидаги ер юзига чиқиб қолган асфальт атрофида кавланган кудуклар билан жуда оз миқдорли нефт уюми очилган.

Шундай қилиб, нефтгазнинг ер юзига чиқмаганлиги шу район нефтгазлилигининг истиқболини ёки улар ер юзига чиқиб қолган жойларнинг юқори истиқболлигини ҳамма вақт ҳам кўрсата олмайди.

Шунинг учун нефтгазлиликини башоратлаш учун нефтгаз ҳосил бўлиш жара ёнларини кузатувчи барча омилларни ҳамда ўрганилаётган ҳудуднинг геологик тузилишини ва геологик тарихини биргаликда ўрганмоқ зарур.

Эсда тутмоқ лозимки, нефтгазнинг ер юзига чиқиши баъзан шу жойларда нефт ва газнинг катта уюмлари борлигини кўрсатса, баъзан бу уюмларнинг шиддатли бузилишидан далолат беради.

Шунинг учун нефтгаз излов ишлари жараёнида албатта:

- ер юзига чиқаётган нефт ва газларни таъминлаб турувчи у ёки бу литологик-стратиграфик қатламлар манбаини;

- нефтгазнинг ер юзига чиқиб тарқалишининг геотектоник шароитларини ҳамда уларнинг бирор якка тузилма турларини ёки дизъюнктив бузилишлар тараққий қилган минтақаларни ва ер кесмасидаги жинсларнинг дарзликлари кучайган жойларни;

- ер юзига чиқаётган нефт ва газни таъминлаб турувчи манбадан уларнинг силжиш шароитларини ва хусусиятларини аниқлаш зарур.

10.2-жадвал

Нефтгазнинг ер юзида табиий намоёнланиш таснифи

Нефтгазнинг намоёнланиш гуруҳи	Нефтгазнинг намоёнланиш тури	Нефтгаз намоёнланишнинг кўринишлари
Кўринарли нефт ва газнинг макро-намоёнланиши)	Нефт ва газнинг силжиш жараёнлари билан боғлиқ бўлган нефтгазнинг намоёнланиши	Юзага чиқиш (суюқ нефтнинг ер юзига чиқиши) Асфальт ётқизиклар Асфальт ва озокерит ҳосилалари. Углеводород газларининг чиқиши Балчикли вулқонлар
	Ўрганилаётган майдоннинг геологик тузилиши билан боғлиқ бўлган нефтгазнинг намоёнланиши	Нефт шимган битумли жинсларнинг ер юзига чиқиб кетиши
Кўринмас (нефт ва газнинг микро-намоёнланиши)	Эффузия ва диффузия ҳосилалари билан боғлиулган нефтгазнинг намоёнланиши	Газли тасвирлаш усули билан аниқланадиган, ер усти қатламларида газсимон ва буғсимон углеводородларнинг микротўплами. Оксидловчи-қайтарувчи потенциал усулининг бактериал ва люминесцент-битумли тасвирлаш ёрдамида аниқланадиган,

		диффузияланувчи ва эффузияланувчи газсимон ва буғсимон углеводородларнинг ер усти қатлам қатламларида физик- кимёвий-биокимёвий ўзгаришларнинг самарали содир бўлиши
--	--	---

ТАВСИЯ ЭТИЛГАН АДАБИЁТЛАР

1. Прошляков Б.К., Кузнецов В.Г. «Литология и литолого-фациальный анализ». Недра 1981г.

2. Прошляков Б.К., Кузнецов В.Г. «Литология». М. Недра 1991г.

3. Нефть ва газ тупламларини излаш ва кидириш усуллари ҳамда назарий асослари укув кулланмаси (А.А. Бакировнинг 1987 йилда чиккан дарсликдан проф. З.С. Иброхимовнинг узбек тилига эркин таржимаси). Тошкент Таш ГТУ, 1996й.

4.Бакиров А.А. «Геологические основы прогнозирования нефтегазоносности недр». М. Недра 1973г.

5. Бакиров А.А. и др. «Геология и геохимия нефти и газа». М. Недра 1982г.

6. Бакиров А.А. и др. «Системные исследования при прогнозировании нефтегазоносности недр». М. Недра 1986г.

7. «Геологические основы рациональной методики поисков нефтяных месторождений». Под ред. А.Г. Алексин и др. М. Недра 1979г.

8. «Теоретические основы и методы поисков и разведки скоплений нефти и газа». Бакиров А.А., Бакиров Э.А. и др. М. Высшая школа 1987г.

9. Л.Б.Рухин. Основы литологии. 1969г.