

## ТҮСІНІКТЕМЕ

8D07201 – «Геология және пайдалы қазбалар кен орындарын барлау»  
білім беру бағдарламасы бойынша философия докторы PhD дәрежесін алу үшін  
дайындалған диссертация

### РОМАН АНЕЛЬ ТОЛЕГЕНОВНА

#### ЖАЙЛЬМА ГРАБЕН СИНКЛИНАЛІНІҢ ҚҰРЫЛЫМДЫҚ- ТЕКТОНИКАЛЫҚ ПОЗИЦИЯСЫ МЕН МИНЕРАЛДАНУЫН ЗЕРТТЕУ

Шамамен 2700 млн.км<sup>2</sup> аумақты алып жатқан Қазақстан, жиынтығында Республика экономикасының негізін ғана емес, сондай-ақ іс жүзінде бүкіл әлемдік қоғамдастық үшін үлкен қызығушылық тудыратын әртүрлі минералдық-шикізат ресурстарының ірі қорларына ие.

Қазақстанның геологиялық тұрғыдан қызықты аумақтарының бірі оның Орталық бөлігі болып табылады. Орталық Қазақстанның өнеркәсіптік құндылығы негізгі және кенді бақылайтын құрылымы Жайльма грабен синклиналі болып табылатын Атасу кенді ауданымен байланыстырылады. Онда бай және жеңіл байытылатын темір-марганец кендерінің, қорғасын-мырыш және барит-полиметалл кендерінің өнеркәсіптік кең орындары шоғырланған.

Кен қанықтығы жағынан бірегей құрылымы Жайльма мұльдасының іздестіру моделі өткен ғасырдың елуінші-сексенінші жылдарында (30-70 жыл бұрын) әзірленген. Атап айтқанда, модель құрылымның рифттік, рифтогендік және кендену генезисі ретінде, кен алаңында вулканогендік түзілімдердің болуына байланысты, жанартаутектік-шөгінді ретінде дамуын болжайды. Бұл модель геосинклинальды теорияның постулаттарына негізделген, шамадан тыс күрделі болып көрінеді және болжамды металлогендік мақсаттар үшін қолайлығы аз. Жаңа парадигма–платформа тектоникасының дамуына байланысты аймақтық металлогендік құрылымдардың мәселелерін, «Атасу типіндегі» кенденудің қалыптасуы мен локализациясының заңдылықтарын қайта қарау қажеттілігі туындады.

Вулканизм тектоникалық режимнің маңызды сипаттамаларының бірі болып табылады, сондықтан қазіргі уақытта вулканизм мен тектониканың өзара байланысы мәселелеріне қызығушылық артып келеді. Бұл екі процестің де жоғарғы мантияның өмірін бейнелейтіндігіне байланысты және осылайша бүгінгі геологияның негізгі мәселелер бірінің шешу кілтін береді — Жердің қыртысастын білу және ондағы даму заңдылықтарын құру.

**Диссертациялық жұмыстың өзектілігі.** Қазіргі уақытта Орталық Қазақстанда бұрын барланған кен орындарының қорлары өтелуде, жаңа ірі ашылымдар жүргізілмейді, ал барлау жұмыстары негізінен бұрын іздеу сатысында «жарамсыз» шағын қорлар бойынша объектілерде жүзеге асырылады.

Мұндай жағдай металлогендік аймақтардың, кен өрістерінің геодинамикалық дамуы және кен объектілерінің генезисі туралы қазіргі идеялар едәуір ескірген, сыни талдау мен қайта қарастыруды қажет ететіндігінің салдары болуы мүмкін.

Жаңа геологиялық-металлогендік материалдың болмауын ескере отырып, Жайльма мұльдасының геологиялық-құрылымдық позициясы, геодинамикасы мен магматизмі туралы бұрын қалыптасқан идеялар іргелес шөгінді фамен-тас көмір бассейндерін бағалау үшін болжамды-металлогендік негіз ретінде оның динамикалық моделін құру үшін мұқият талдауды және қайта қарауды қажет етеді.

Мақсаты минералдық-шикізат базасының орнықты толықтырылуы, дамуы және бәсекеге қабілеттілігін қолдау үшін жағдай жасау болып табылатын геологиялық барлаудың 2021-2025 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасының тұжырымдамасы шеңберінде ғылыми әлем алдында мынадай міндеттер тұр:

- Қазақстан аумағының геологиялық зерттелуін қамтамасыз ету;
- минералдық-шикізат базасын толықтыру (пайдалы қазбалар қорларының өсімі);
- жер қойнауын геологиялық зерттеуді ғылыми-зерттеумен қамтамасыз ету.

Қазіргі уақытта, бұрынғыдай, Қазақстанға түсті, қара, асыл және пайдалы қазбалардың басқа да түрлерін өндіру бойынша әлемдік экономикада елеулі рөл беріледі. Сондықтан, сапасы мен ауқымы бойынша нарықтың қазіргі заманғы талаптарын қанағаттандыратын кеннің өнеркәсіптік кластерлерін іздеу, нәтижесінде минералды-шикізат базасының экономикалық тұрақтануы автордың диссертациялық жұмысының қолданбалы мәнін анықтайды.

**Зерттеудің мақсаты** Жаильма құрылымының құрылымдық-тектоникалық жағдайын және типтік кен орындарының (Жәйрем, Қаражал, Үшқатын) минерагениясын зерттеу болып табылады.

**Зерттеудің міндеттері:**

1. Орталық Қазақстанның тектоникалық құрылымдарындағы Жаильма мұльдасының жағдайы және оның генезисі туралы бұрын болған түсініктерге сыни талдау және қайта қарау жүргізу;
2. Вулканизм мен магматизмнің Жаильма шегінде орналасқан кен орындары кендерінің қалыптасуына ықтимал әсер ету дәрежесін белгілеу;
3. Атасу типіндегі стратиформды кен орындарын анықтау үшін девон вулкандық белдеуінің фамен-таскөмір құрылымдарын бағалаудың негізі ретінде жаңа болжамдық-металлогендік өлшемдерді әзірлеу;
4. Үшқатын, Қаражал, Жәйрем кен орындары керніне изотоптық, сондай-ақ атомдық-эмиссиялық талдау нәтижелерін түсіндіруді жүргізу;
5. Жаильма құрылымы кен орындарының перспективаларын Au және Ag болуына бағалау.

**Ғылыми жаңалық:** көптеген басылымдарда шашыраңқы болған нақты материалды сыни талдау нәтижесінде бұл құрылым аймақтық девон вулканоплутоникалық белдеуінің құрамдас бөлігі болып табылады деген қорытынды жасалды.

Жаильма мұльдасының дамуы ерте, орта және кеш девон кезеңінде қарқынды вулкандық белсенділікпен генетикалық байланысты, нәтижесінде жақын стратовулкандардың магмалық камераларын босату нәтижесінде үлкен вулкандық депрессияның пайда болуымен беткі шөгуді пайда болды. Қарқынды вулкандық белсенділік, шашамен, жоғарғы девонның фран деңгейінің ортасында аяқталды. Төмен қуатты қызыл түсті алевриттер, дайриндік кен қабаттарының құмтастары мен конгломераттары, фамен-тас көмір «кенді» формацияның негіздері өткір бұрыштық келіспеушілікпен бөлінген жанартаутекті бедерге жатады.

Стратификацияланған жанартаутекті түзілімдер (туфтар, туфиттер, базальттар) алыс қашықтыққа тасымалданатын фацияларды білдіреді. Фамен әктастарының табанында жоталар түрінде жатқан субвулкандық фациялардың тау-жыныстары девон палеовулкандарының қалдықтарының дөңестері болып табылады. Белгіленген ерекшеліктер Атасу типті келешегі бар кен орындарының санатына ДВПІІ Сарысу-Теңіз сегментінде кеңінен таралған фамен-тас көмір грабен-синклиндерді қосуға мүмкіндік береді.

**Практикалық маңыздылығы:** Іздеу моделі, генезисі, Жаильма мұльдасының кендену ерекшелігі құрылымның вулкандық-тектоникалық шығу тегін ескере отырып қайта қаралды. Атасу типіндегі кен орындарын анықтау мақсатында Девон вулкан-плутондық белдеуінің Сарысу-Теңіз сегментінің барлық аумағында грабен-синклиндерді іздеу үшін сапалы ұсыныстар әзірленді. Алғаш рет Жаильма мұльдасы кен орындарының алтынға және күміске төзімділігіне болжамды сандық әлеуеті зертханалық негізделген, сондай-ақ есептелген.

**Автордың жеке үлесі:** Жәйрем, Үшқатын және Қаражал кен орындарынан жер үсті үлгілерін, сондай-ақ кен материалын жинаудан; нақты материалды өңдеуде, жүйелеуде,

жинақтауда және түсіндіруде; тау жыныстарының изотоптық мерзімдеу нәтижелерін түсіндіруде; атомдық-эмиссиялық спектрлік талдау (АЭСА) жүргізуде; корреляциялық коэффициенттерді есептеуде; кен компоненттерінің өзара байланысының заңдылықтарын құруда; сондай-ақ ғылыми-зерттеу жұмысының өзектілігін негіздеу.

#### **Қорғалатын ғылыми ережелер:**

1. Жайылма грабен-синклин ДВПІІ Сарысу-Теңіз сегментінің ажырамас бөлігі болып табылады, ол кеңістікте де, генетикалық жағынан да байланысты. Оның қалыптасуы және грабен-синклин жанартау белдеуінің тектоникалық дамуының соңғы кезеңін білдіреді.

2. Жайылма (кенді) құрылымының қалыптасуы ірі жанартау депрессияның пайда болуына себеп болған белсенді девон жанартау белсенділігі процестерімен тығыз байланысты.

3. Атасу типіндегі кен орындарының пайда болуына вулканизм (магматизм) процестерінің қатысуы минимум болды және тек бөлшектелген дофамен палеорельефін құруда көрінді, ал магмалық түзілімдердің өзі ежелгі дофамен живет-франс субвулкандық түзілімдердің шығуы болып табылады.

**Жұмыстың жариялануы және апробациясы.** Ғылыми-зерттеу жұмысының алынған нәтижелері бойынша 10 ғылыми мақала, оның ішінде 2 жұмыс Scopus деректер базасына кіретін және нөлдік емес импакт-факторы бар басылымдарда және 3 мақала ҚР БҒМ Білім және ғылым саласындағы сапаны қамтамасыз ету комитетімен ұсынылған ғылыми басылымдарда дайындалды және жарияланды. Жұмыстың көптеген аспектілері халықаралық, республикалық және университеттік ғылыми конференцияларда ауызша баяндамалар түрінде баяндалды және талқыланды: Ресейде-академик М. А. Усов атындағы студенттер мен жас ғалымдардың «Геология және жер қойнауын игеру мәселелері» XXIV Халықаралық ғылыми симпозиумы, Томск қ., 2020 ж.; Студенттер мен жас ғалымдардың халықаралық форум – конкурсы «Жер қойнауын пайдаланудың өзекті мәселелері 2020», Санкт-Петербург қ., 2020 ж.; Беларусьте – «Батыс Еуропа платформасының және іргелес аумақтардың аймақтық геологиясының мәселелері» III Халықаралық ғылыми конференциясы, Минск қ., 2022 ж., Өзбекстанда – «Ақпараттық технология және инженерлік геометрия» халықаралық конференциясы, Ташкент қ., 2022 ж.; Қазақстанда – 2021 ж. «Сағынов оқулары №12» халықаралық конференцияларында.

**Диссертацияның құрылымы мен көлемі.** Диссертация компьютерлік терімнің 155 бетінен және кіріспеден, төрт тараудан, қорытындыдан және 86 атаудан тұратын пайдаланылған дереккөздер тізімінен тұрады. Диссертация 51 суретпен, 7 кестемен суреттелген және 12 қосымшасы бар.

**Алғыс айту.** Автор отандық ғылыми консультант, техника ғылымдарының докторы, ГжПҚКБ кафедрасының профессоры В. С. Портновқа және шетелдік ғылыми консультант, геология-минералогия ғылымдарының докторы, Т. Шевченко атындағы Киев ұлттық университетінің Геология институтының профессоры В. Н. Загниткоға ғылыми бағытты таңдауға, құнды ұсыныстарға, есептеу әдістерін игеруге, ғылыми-зерттеу және тәжірибелік-конструкторлық жұмыстарды жүргізуге көмектескені үшін, сондай-ақ докторантурада оқудың барысында баға жетпес қолдау көрсеткені үшін зор алғысын білдіреді.

Автор көрнекті геолог, техника ғылымдарының кандидаты Е.Г. Мальченкоға диссертациялық жұмысты дайындау барысында тәлімгерлік, ғылыми сүйемелдеу, құнды кеңестер мен ескертулер үшін жеке алғыс білдіреді.

Автор өзінің сүйікті достарына, серіктестеріне, жас геологтар О.А. Муратовқа, сондай-ақ А.Р. Нуршинаға дала жұмыстарын жүргізуге, нақты материалдарды жинауға және өңдеуге, сынамалар дайындауға және зертханалық талдаулар жүргізуге, диссертациялық жұмыста ұсынылған графикалық материалдарды дайындауға көмектескені үшін ерекше алғыс білдіреді.