

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Қ.Тұрысов атындағы геология, мұнай және тау-кен ісі институты

Геологиялық түсіру, пайдалы қазба кенорындарын іздеу және барлау
кафедрасы

Сырлыбаева Натали Бауырджановна

БІРШОҒЫР ҚИМАСЫНЫҢ ДЕВОН ЖӘНЕ КАРБОН ШЕКАРАЛЫҚ
ТҮЗІЛІМДЕРІ КОНОДОНТТАРЫ (БАТЫС ҚАЗАҚСТАН)

МАГИСТЕРЛІК ДИССЕРТАЦИЯ

Мамандығы: 6М070600 – «Геология және пайдалы қазба кенорындарын
барлау»

Алматы 2020

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Қ.Тұрысов атындағы геология, мұнай және тау-кен ісі институты

ӘӨЖ 566/569; 551.734; 551.735

Қолжазба құқығында

Сырлыбаева Натали Бауырджановна

Магистр академиялық дәрежесін алу үшін дайындалған

МАГИСТРЛІК ДИССЕРТАЦИЯ

Диссертация атауы: «Біршоғыр қимасының девон және карбон шекаралық түзілімдері конодонттары (Батыс Қазақстан)»

Дайындау бағыты: «6М070600 – Геология және пайдалы қазба кенорындарын барлау»

Ғылыми жетекші,

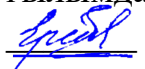
PhD докторы, қауымд.профессор

 Мұстапаева Сезім Нұрахметқызы

Пікір беруші,

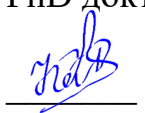
PhD докторы, Қ.И. Сәтпаев атындағы Геологиялық

ғылымдар институтының ғылыми қызметкері

 Даутбеков Д.О.

Норма бақылаушы,

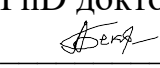
PhD докторы, сениор-лектор

 Кембаев М.К.

ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ

ГТПҚКІЖБ кафедрасының
меңгерушісі

PhD докторы, ассоц.проф.

 Бекботаева А.А.

Алматы 2020

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Қ.Тұрысов атындағы геология, мұнай және тау-кен ісі институты

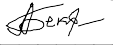
Геологиялық түсіру, пайдалы қазба кенорындарын іздеу және барлау
кафедрасы

«6М070600 – Геология және пайдалы қазба кенорындарын барлау»

БЕКІТЕМІН

ГТПҚКІЖБ кафедрасының
меңгерушісі

PhD докторы, ассоц.проф.

 Бекботаева А.А.

«26 » _____ 06 _____ 2020ж.

**Магистрлік диссертация орындауға
ТАПСЫРМА**

Магистрант Сырлыбаева Натали Бауырджановнаға

Тақырыбы: «Біршоғыр қимасының девон және карбон шекаралық түзілімдері
конодонттары (Батыс Қазақстан)»

Университет Ректорының 2019 жылғы « 06 » 11 №311-М бұйрығымен
бекітілген

Аяқталған жұмысты тапсыру мерзімі 2020 жылғы « 01 » шілде

Магистрлік диссертацияның бастапқы берілістері: Ақтөбе облысы, Біршоғыр
қимасының орналасуы, геологиялық құрылысы туралы мәліметтер,
графикалық материалдар

Магистрлік диссертацияда қарастырылатын мәселелер тізімі:

- а) Біршоғыр қимасының орналасқан жері және геологиялық құрылымы
- б) Қиманың сипаттамасы
- в) Біршоғыр қимасының девон және карбон шекаралық қабаттарының
биостратиграфиясы
- г) Органикалық қалдықтардың сипаттамасы
- д) Халықаралық стандарттарды анықтау мүмкіндіктері

Ұсынылатын негізгі әдебиет:

1. Папрот Э., Стрил М. Проблема определения границы девона и карбона: точность и практичность//Проблемы границы девона и карбона в Евразии. Магадан: СВКНИИ ДВНЦ АН СССР. – 1985.

2. Чижова В.А., Рейтлингер Е.А., Симаков К.В. Информация о работе рабочих групп по проблеме границы девона и карбона//Изв. АН СССР. Сер. геол. – 1984.

3. Розман Х.С. Стратиграфия и брахиоподы фаменского яруса Мугоджар и смежных районов. М.: Изд-во АН СССР. – 1962.

Магистрлік диссертация дайындау
КЕСТЕСІ

Бөлімдер атауы, қарастырылатын мәселелер тізімі	Ғылыми жетекші мен кеңесшілерге көрсету мерзімдері	Ескерту
Біршоғыр қимасының орналасқан жері және геологиялық құрылымы	5.03.2020 ж.	
Қиманың сипаттамасы	12.03.2020 ж.	
Біршоғыр қимасының девон және карбон шекаралық қабаттарының биостратиграфиясы	26.03.2020 ж.	
Органикалық қалдықтардың сипаттамасы	23.04.2020 ж.	
Халықаралық стандарттарды анықтау мүмкіндіктері	14.05.2020 ж.	

Аяқталған магистрлік диссертация бөлімдеріне кеңесшілер мен норма
бақылаушының қойған қолтаңбалары

Бөлімдер атауы	Кеңесшілер, аты, әкесінің аты, тегі (ғылыми дәрежесі, атағы)	Қол қойылған күні	Қолы
Біршоғыр қимасының орналасқан жері және геологиялық құрылымы	Мұстапаева С.Н. PhD докторы, қауымд.профессор	9.03.2020 ж.	
Қиманың	Мұстапаева С.Н.	16.03.2020 ж.	

сипаттамасы	PhD докторы, қауымд.профессор		
Біршоғыр қимасының девон және карбон шекаралық қабаттарының биостратиграфиясы	Мұстапаева С.Н. PhD докторы, қауымд.профессор	30.03.2020 ж.	<i>Hez</i>
Органикалық қалдықтардың сипаттамасы	Мұстапаева С.Н. PhD докторы, қауымд.профессор	27.04.2020 ж.	<i>Hez</i>
Халықаралық стандарттарды анықтау мүмкіндіктері	Мұстапаева С.Н. PhD докторы, қауымд.профессор	18.05.2020 ж.	<i>Hez</i>
Норма бақылаушы	Кембаев М.К. PhD докторы, сениор- лектор	30.06.2020 ж.	<i>MB</i>

Ғылыми жетекші

Hez Мустапаева С.Н.

Тапсырманы орындауға алған білім алушы

G. Syrlibaeva Сырлыбаева Н.Б.

Күні

«__» _____ 20__ ж.

Алматы 2020

АҢДАТПА

Диссертациялық жұмыстың мақсаты – Стратиграфия бойынша Халықаралық комиссияның (ICS) приориттетті мәселелері аясында девон, карбондық шекаралық түзілімдердің зоналды шкаласын құрастырып, визей, серпухов ярустарындағы түзілімдерді анықтап, GSSP орнату. Әлемде қажетті талап етілген ортостратигарфиялық топтары бар құрылымдардың шекаралық түзілім қималары өте аз кездеседі. Батыс Қазақстандағы (Мұғалжар) девон мен карбон қималары- осы аралықтардың деңгейлерін сипатталған тамаша геологиялық нысан болып табылады. Бұл қималар-кешенді зерттеуді қажет ететін (палеонтологиялық зерттеулер мен ортостратиграфиялық қазындыларды қажет ететін) потенциалды халықаралық стандарттар, сондықтан ICS талаптарына сай аумақтық геологиялық мәтінде дайындалып, зерттелуі тиіс, сонымен қатар халықаралық стандарт кандидаты ретінде ұсынылады. Бұл жұмысты жазу барысында далалық геологиялық және зертханалық зерттеу әдістері, сынамаларды алу және сипаттау, микроскоп арқылы сынаманы зерттеу және сынаманы еріту жүргізілді.

АННОТАЦИЯ

Цель диссертационной работы – разработка зональных шкал пограничных отложений девона и карбона: визейского и серпуховского ярусов и установление GSSP в рамках приоритетных задач Международной Комиссии по Стратиграфии (ICS). В мире крайне мало разрезов пограничных отложений этих подразделений, содержащих требуемые ортостратиграфические группы. Разрезы девона и карбона Западного Казахстана (Мугалжары) - уникальные геологические объекты, в которых присутствуют хорошо охарактеризованные уровни этих интервалов. Эти разрезы – требующие комплексного изучения (нуждющиеся в палеонтологических исследованиях и ортостратиграфических раскопках) потенциальные международные стандарты, поэтому согласно требованиям ICS должны быть подготовлены и изучены в региональном геологическом тексте, наряду с этим, выдвигаются в качестве кандидатов международного стандарта. При выполнении данной работы были проведены полевые геологические и лабораторные методы изучения, отбор проб и их описания, изучение проб под микроскопом и их растворение в кислоте.

ANNOTATION

The purpose of the thesis is the development of zonal scales of the Devonian and Carboniferous sedimentary deposits: the Visean and Serpukhov layers and the establishment of GSSP within the framework of the priority tasks of the International Commission on Stratigraphy (ICS). In the world there are very few sections of the border deposits of these units containing the required orthostratigraphic groups. The sections of the Devonian and Carboniferous of Western Kazakhstan (Mugalzhar) are unique geological objects in which well-characterized levels of these intervals are present. These sections are potential international standards that require comprehensive study (requiring paleontological studies and orthostratigraphic excavations), therefore, according to ICS requirements, they should be prepared and studied in a regional geological text, along with this, they are nominated as candidates of the international standard. In carrying out this work, field geological and laboratory research methods were carried out, sampling and description thereof, microscopic examination of samples and their dissolution in acid.

МАЗМҰНЫ

	КІРІСПЕ	10
1	Біршоғыр қимасының орналасқан жері және геологиялық құрылымы	11
2	Қиманың сипаттамасы	16
3	Біршоғыр қимасының девон және карбон шекаралық кабаттарының биостратиграфиясы	18
4	Органикалық қалдықтардың сипаттамасы	25
5	Халықаралық стандарттарды анықтау мүмкіндіктері	32
	ҚОРЫТЫНДЫ	38
	ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ	39

КІРІСПЕ

Қазіргі таңда стратиграфия бойынша халықаралық комиссия GSSP D-C стратотиптері таңдалмаған шекараларға айтарлықтай көңіл бөледі. Бұл сұрақтар карбон және пермь бойынша Халықаралық конгресстерде (Перт, 2011; Казань, 2015), 34-ші Халықаралық Геологиялық конгрессте (Брисбен, 2012), Халықаралық стратиграфиялық конгресстерде (Лиссабон, 2013; Грац, 2015) (Кельн, 2019) қарастырылды. Батыс Қазақстанда (Мұғалжар) девон-карбон (Біршоғыр) және визе-серпухов (Домбар, Жаксы-Қарғалы, Қызыл-Шин) GSSP орнату мүмкіндігі бар. Батыс Қазақстанда девон-карбон және визе-серпухов аммоноидеялық генозоналары жапсары зерттелді және осы қабаттардан конодонттар мен остракодалар кешендері анықталды (Nikolaeva, Kulagina et al., 2009). Визе және серпухов жасты Үлкен Қаратау шекаралық түзілімдерінің фораминифералары тексерілді (Қазақстан) (Baybatsha et al., 2013).

Қазіргі таңда девонның жоғарғы шекарасы мен карбонның төменгі шекарасы өзекті мәселе болып табылады. Девон мен карбонның нақты шекаралары анықталмаған және стратотипті қималары бар. Бұл деңгейге Ла-Серр стратотипті қимасынла Францияда кандидаттар бар. Қазақстанда бұл деңгейге Мұғалжар тауының жақсы сипатталған қималары үміткер бола алады. Мұғалжардағы соңғы зерттеулерді Мәскеу (Ломоносов атындағы ММУ) ғалымдары 1983 жылы жүргізген.

1 Біршоғыр қимасының орналасқан жері және геологиялық құрылымы

Девон мен карбонның шекаралық түзілімдерінің Біршоғыр қимасы Мұғалжар тауларының оңтүстік-шығыс бөлігінде, Ақтөбе облысы Шалқар ауданының шегінде, Біршоғыр синклиналинің Шығыс бортында орналасқан. Таужыныстарының ашылуы Бөртібай бұлағының аңғарында (Жаңғансай) — Шуылдақ (Шетірғыз) өзенінің оң ағысы, басты Мұғалжар жасағында бастау алатын, сондай-ақ бұлақтан солтүстікке және оңтүстікке қарай су тарату кеңістігінің іргелес учаскелерінде байқалады. Бұлақтың субмеридионалды бөлігінде (жоғарғы жағында) жанған свитасының жоғарғы бөлігі (имитоцерас фаунасымен) қосымша үш канавамен және екі бұрғылау ұңғымасымен ашылды.

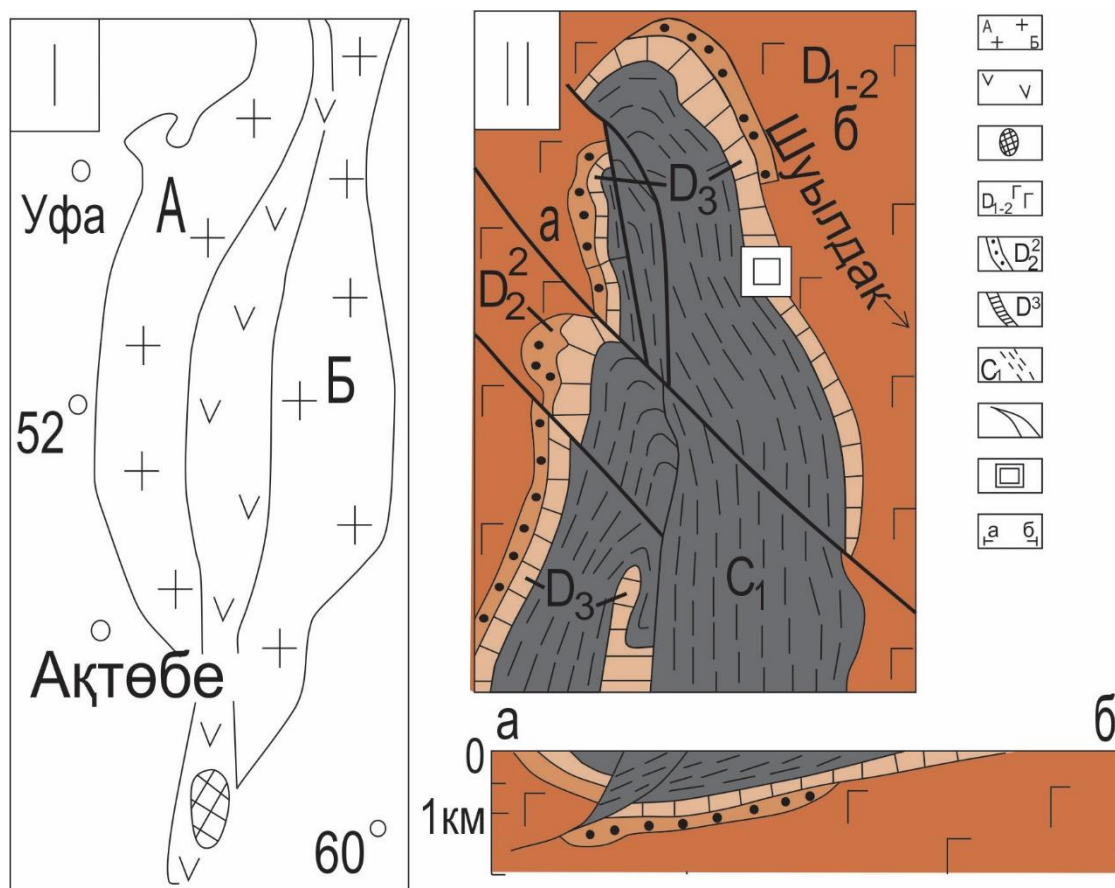
Аудан батыстан Мұғалжар жотасымен, шығыстан Жаңған жотасымен шектелген әлсіз шөлейт жазық болып табылады. Өзендер қарапайым тасты жағалаулы құмдақ болып келген. Су тек көктемде ғана толтырылады, жаздың ортасында кебеді. Су кейде Шуылдақ өзенінің жабық зеңдерінде сақталады. Климаты шұғыл континентальды, суық қары аз қысы және ыстық күнді жазы, түнгі және күндізгі температураның үлкен ауытқуы бар. Елді мекендер мен тұрақты жолдар өте сирек. Ең жақыны (қимадан батысқа қарай 5 км) Алабас қаласының әктас карьерінің жанындағы жұмысшы поселкесі болып табылады, одан топырақ жолмен Біршоғыр станциясына дейін 15 км. Соңғысынан облыс орталығы – Ақтөбеге дейін 345 км.

Біршоғыр синклинали Оңтүстік Оралдың ең басты құрылымдарының бірі – Орталық Орал ойысының оңтүстік шегі болып табылады (сурет 1, I), жалпыоралдық созылымына сай созылған және төменгі карбон, жоғарғы және жартылай ортаңғы девонның шөгінді түзілімдерінен тұрады. Жиіктелуінде құрылымның батыстан, солтүстіктен және шығыстан жалпы қалыңдығы 4000 метрге дейінгі және одан да асатын басым түрде мұғалжар, құрқұдық және милғаш свиталарының (Абдулин, 1973) вулканогенді түзілімдері дамыған. Жасы – төменгі девон–эйфель (палинологиялық мәліметтерге сай), ортаңғы девон (конодонттар бойынша).

Синклиналь негізінде мұғалжар сериясының вулканиттерінің әртүрлі деңгейлерінде үйлесімсіз орналасқан ортаңғы девонға жататын яшмалар мен кремнийлі тақтатастардың (40 м дейінгі) шуылдақ горизонты таралған, бірақ барлық жерде сақталмаған.

Жоғарыға қарай яшмоидтар біртіндеп ортаңғы девон живет жікқабатының дөңбектасты және фауналы әктастарының ірі олистолиттері кездесетін сынықты таужыныстармен ауысады (0–500 м). Арасында бұл сынықты горизонт қарапайым олистострома қасиеттеріне ие болады. Бұл горизонттың ең жоғарғы бөлігінде кремнийлі алевролиттердің жұқа

кабатшаларында жоғарғы девонның радиоляриялары, акритархтері және споралары анықталған.



Сурет 1 – Орал қатпарлы ауданының (I) оңтүстік бөлігінің зоналығының құрылымдық сұлбасы және Біршоғыр синклиналинің геологиялық картасы (II). Құрастырған В.А. Романов 1–2 — О.Орал мен Мұғалжардың қатпарлары зоналары: 1 — Батыс-Орал (А) және Шығыс-Орал (Б) көтерілімдері, 2 — Орталық-Орал ойысы; 3 — Біршоғыр синклиналинің орналасқан жері; 4–7 — Біршоғыр синклиналинің және оның жиектеріндегі таужыныстар кешендері: 4 — төменгі девон – эйфель вулканогенді сериялары, 5 — живет ярусының яшмолиттары және әктастар сынықтары горизонты, 6 — жоғарғы девонның терригенді-карбонатты түзілімдері, 7 — төмен карбонның карбонатты және терригенді түзілімдері; 8 — жарылысты бұзылыстар; 9 — Бөртібай және Біршоғыр кималарының орналасуы; 10 — қима сызығы

Қима бойымен жоғары қарай Біршоғыр синклинали бүйірлерінде қара кремнийлі тақтатастар горизонты мен оларды көмкеріп жатқан полимиктілі орта- және ұсақмалтатасты конгломераттар қабаты дамыған. Конгломераттар арасында және олардың негізінде арасында жоғарғы девон фран жікқабатының ең жоғарғы бөліктерінің жеке дөңбектері және фауналы әктастардың созылған олистолиттері кездеседі. Бұл түзілімдер көнелеу түзілімдерде үйлесімсіз орналасқан (соның ішінде вулканииттерде де), ал тақталы, сирегірек шомбал әктастар, құмтастар, малтатастар мен ұсақмалталы конгломераттардың фациялы өзгергіш кешенімен көмкерілген.

Өктастарда жоғарғы девон фамен жікқабатының әртүрлі фауналық қалдықтары кездеседі (Розман, 1960). Жоғарғы девон түзілімдерінің қалыңдығы 0-ден 350–400 м дейін өзгереді.

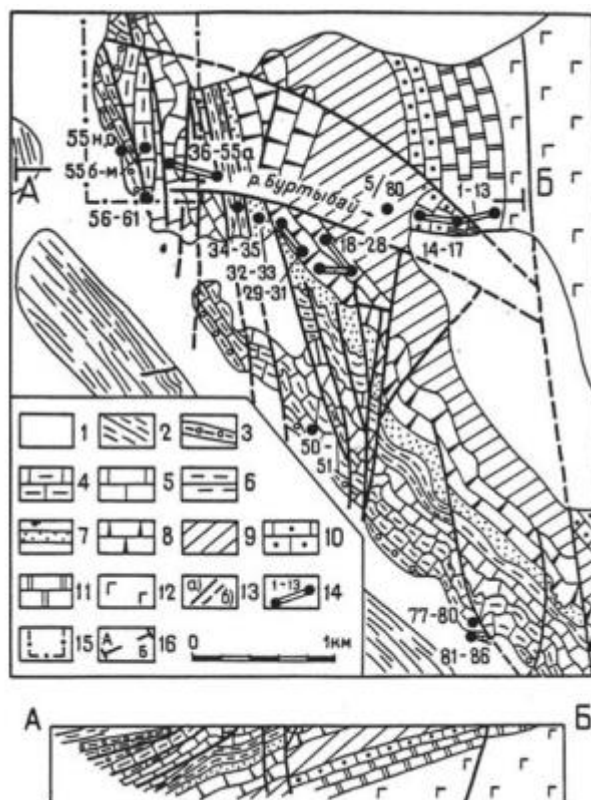
Таужыныстардың төменгі таскөмір кешені жанған, біршоғыр және қарабұлақ свиталары көлемінде Біршоғыр синклиналінің орталық бөлігін құрайды. Бұл қиманың ортаңғы және жоғарғы бөліктерінде таскөмір мен көмірлі тақтатастардың қабатшалары мен будаларынан тұратын терригенді және карбонатты-терригенді түзілімдері. Таужыныстарының жалпы қалыңдығы шамамен 900 м.

Біршоғыр синклиналі асимметрияның нақты элементтері кездесетін салыстырмалы түрде қарапайым тектоникалық құрылысымен сипатталады (сурет 1, II). Оң жақ бүйірінде таужыныстардың құлауы 60-тан 35° дейін өзгереді, ал шығысында — 25-тен 3–5° дейін өзгереді. Синклинальдің ауқымды орталық бөлігі таужыныстардың субгоризонталь жатысымен сипатталады. Кей жерлерде соңғылары нашар гофрленген және ұсақ қатпарларға жиналған, бірақ бұл жағдайда да құлау бұрышы әдетте 10° аспайды. Құрылымның солтүстік центриклиналі жоғарғы девон карбонатты таужыныстарының кішігірім көлбеулеу иілген атызды жер бедерінде анық байқалған. Оңтүстікке қарай құрылым біртіндеп кеңейеді, бірқалыпты батады және мезозой-кайнозойлық шөгінді тыстың түзілімдерімен көмкеріледі. Синклиналь субмеридианды созылымға ие, батыс өңірі бойымен шамамен 80 км және шығыс өңірі бойымен бар болғаны 25 км қашықтыққа созылып жатыр. Ол Біршоғыр ауылы ендігінде кішігірім көлденең өлшмедерге ие (шамамен 15 км).

Синклинальдің көптеген әртүрлі ретті жарылымды құрылымдар арасында бастырмалар, ығыспалар және лықсымалар анықталған. Олардың басым көпшілігі бойымен жылжулары әдетте ондаған, сирегірек алғашқы жүздеген метрлерді құрайтын аз амплитудалы бұзылыстар. Тек екі жарылым ғана – Алабас диагоналды оң жақты ығыспа және субмеридиан созылымды Орталық-Біршоғыр бастырмасы – 1 км астам жылжу амплитудасына ие.

Бөртібай бұлағы ауданының геологиялық құрылымының ерекшеліктері бұлақтың кеуіп қалған аңғарындағы және оның алабының субендік (ортаңғы ағыс) және субмеридиан (жоғарғы жағы) бөліктерінде жағалаулардың шайылуындағы таужыныстардың кішігірім табиғи ашылымдары, алаптың жиектерінде және суайрықтарда жиі элювийленген таужыныстардың жекеленген ашылымдары бойынша, сонымен қатар әртүрлі масштабты аэрофотосуреттерді құрылымдық бажайлау барысында зерттелді (сурет 2). Таужыныстардың пландағы әлсіз толқымалы жатысы және олардың батысқа және оңтүстік-батысқа барлық жерде дерлік салыстырмалы көлбеу (2–12°) моноклинді құлауы тән болып келеді. Жеке қабаттар мен будалардың жер бетіне шығу ені олардың ақиқат қалыңдығынан әдетте 5–10 есе, кейде одан

да көп асады. Бұл ретте бір буда мен қабаттардың шығу енінің жиі байқалатын айтарлықтай өзгерістері түзілімдер қалыңдықтарының өзгерістеріне байланысты емес, созылуы бойынша құлау тіктілігінің ауысуы нәтижесінде жүреді. Бұл қалыңдығы сақталған (жиі азқалыңдықты) таужыныстар будасын құрылымдық бажайлау барысында ерекше анық байқалады. Бөртібай бұлағы қимасында қатпарлы күрделенулер өте сирек кездеседі. Өлшемдері бойынша ең елеулі көлбеулі брахиантуклиналь жанған свитасының жетінші будасының тақталы әктастарының даму жолағында анықталған. Қатпар меридиан бойымен шамамен 600 м созылған, ал амплитудасы 40 м аспайды (сурет 2, 5). Оның батыс қанатында таужыныстары 5–7 градус бұрышпен құлап жатыр, ал шығысында — 3°. Шығыс қанаты батысқа қарай тік құлайтын лықсымамен күрделенген. Мұнда жылжу амплитудасы шамамен 45 м, бірақ бастапқы қатынастары сығылысу жағдайында орын алған жастау қозғалыстармен күрделенген.



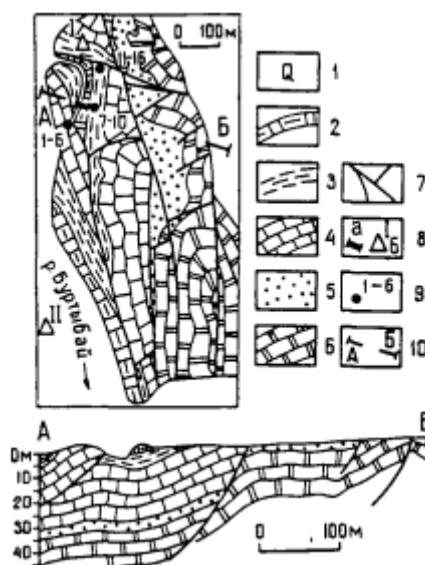
Сурет 2 – Бөртібай ауданының геологиялық картасы. Құрастырған В.А. Романов: 1 — қазіргі түзілімдер; 2, 3 — C_{1t1} жанған свитасының жоғарғы бөлігі: 2 — калапов горизонты, 3 — гумеров горизонты, *Imitoceras* қабаттары, IX буда; 4–7 — D_{3fm1} жанған свитасының ортаңғы бөлігі (лытвин горизонты): 4 — VIII буда, 5 — VII буда, 6 — VI буда, 7 — V буда; 8 — D_{3fm2} жанған свитасының төменгі бөлігі (кушелгин горизонты), IV, III, II және I біріктірілген будалары; 9 — D_{3fm2} қорғанжар қабаттары (кушелгин горизонты); 10 — D_{3fm2} мурзакаев горизонты; 11 — D_{3fm1} макаров горизонты; 12 — құрқұдық свитасы D_1 – D_{2e} ; 13 — жер бетіндегі (а) және қазіргі түзілімдер жамылғысы астындағы (б)

тектоникалық жарылымдар; 14 — үлгітастарды алу орындары мен олардың номерлері; 15 — Бөртібай бұлағы жоғарғы ағысының аймағы; 16 — қима сызығы

Әртүрлі типті аз амплитудалы (метрдің алғашқы ондаған метріне дейін) жылжу орын алған жарылысты бұзылыстар Бөртібай бұлағы ауданында айтарлықтай жиі кездеседі. Олардың айтарлықтай басым бөлігі тегістелген және ойысталған жер бедерімен сай келеді және кей жерлерде ғана жоғары жарықшақтылығы зоналарының пайда болуы, таужыныстардың құлау бұрыштарының айтарлықтай өзгеру аймақтары, жарылым маңы ұсақ бұзылыстар және т.б. бойынша тікелей ашылымдарда кездеседі. Мұндай әртүрлі деңгейді жарылымдар жүйелері аэрофотомәліметтерді құрылымдық бажайлау барысында ғана сенімді түрде ерекшеленеді. Анықталған жарылысты бұзылыстар ұзындығы, созылуы және морфологиясымен өзгешеленеді. Геологиялық карталарда (сурет 2, 5) тек ең елеулі жарылымдардың кішігірім бөлігі ғана түсірілген. Жалпы алғанда ыдыратқышының құлауы $25\text{--}50^\circ$ градусты батыс және оңтүстік-батыс бағытты субмеридиан бастырмалар, тік құлайтын (субвертикал) субмеридиан және субендік созылымды лықсымалар мен ығыспалар басым түрде кездеседі. Ең ірі диагоналды жылжу амплитудасы 100 м дейінгі ығыспалар Бөртібай бұлағы алабында және сәл солтүстік бағытқа қарай анықталған.

2 Қиманың сипаттамасы

Біршоғыр синклиналінде төрт бірін бірі толықтыратын қима зерттелген. Бөртібай (сурет 3) және Жанғансай (сурет 4) қималары бір ағын судың қарама-қарсы беткейлерінде оның субендік (ортаңғы) ағысы шегінде орналасқан (сурет 2). Біршоғыр қимасы (ашылым, канавалар, бұрғылау ұңғымалары; сурет 5, 6) шамамен Бөртібай қимасы VIII будасының әктастарының соңғы шығу орнынан солтүстікке қарай километр жерде, Бөртібай бұлағының субмеридиан (жоғарғы) ағысы шегінде орналасқан. 8 ашылым таужыныстарының ауыл арасының жолы бойымен шамамен бөлек шығулары түрінде Бөртібай қимасының басынан оңтүстікке қарай 3 км жерде көрініс береді (сурет 3).

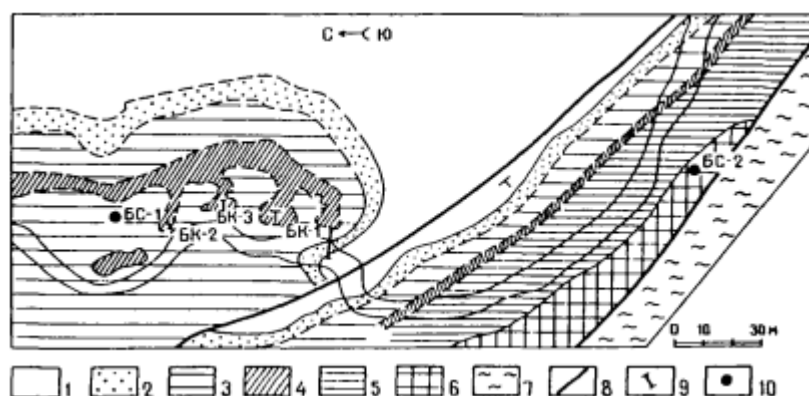


Сурет 5 – Бөртібай бұлағы жоғарғы ағысы ауданының геологиялық картасы (Біршоғыр қимасы). Құрастырған В.А. Романов: 1 — қазіргі түзілімдер; 2 — C₁₁₁ жанған свитасының жоғарғы бөлігі (гумеров горизонты), 2б және 3 будалары, *Imitoceras* қабаттары = Бөртібайдың IX будасы; 3–6 — D_{3fm2} жанған свитасының ортаңғы бөлігі (лытвин горизонты): 3 — 2a1, 2a2 будалары = Бөртібайдың VIII будасының жоғарғы бөлігі, 4 — I буда = нижней части Бөртібайдың VIII будасының төменгі бөлігі, 5 — VII будасының жоғарғы бөлігі, 6 — VII будасының төменгі бөлігі; 7 — жарылысты бұзылыстар; 8 — канава (а) мен ұңғымалардың (б) орналасуы; 9 — үлгітастар алу орны мен номерлері; 10 — қима сызығы.

Төменде жанған свитасы мен оның бөлшектенуінің литология-фауналық сипаттамасы бойынша нақтыланған мәліметтері келтірілген.

Біршоғыр синклиналі Орал аймағының құрамдас бөлігі болып табылады және төменгі карбонның құрылымдық-фациальды ерекшеліктері бойынша Бредин-Каменск-Егоршин аймағына енгізілген (Біріздендірілген және корреляциялық сұлбалар ..., 1980). Сондықтан стратиграфиялық бөлшектеудің негізіне жергілікті сұлбадан басқа (қорғандар қабаттары,

жанған свитасы) мүмкіндігінше Орал аймақтық горизонттары салынған: макаров, мурзакаев, кушелгин, лытвин, гумеров, калапов (малев + упин).



Сурет 6 – Біршоғыр қимасы ауданының геологиялық құрылысының сұлбасы. Құрастырған И.С. Барсков, А.С. Алексеев, Л.И. Кононова. 1 — I буданың балдырлы әктастары; 2 — 2а будасының құмтастаріздес әктастары; 3 — 2б будасының саздары; 4 — 3 буданың "имитоцерасты" әктастары; 5 — 4 буданың саздары; 6 — біршоғыр свитасының құмтастары мен саздары; 7 — стратиграфиялық орналасуы анық емес карбонатты емес саздары; 8 — жарылымдар; 9 — канавалар; 10 — бұрғылау ұңғымалары.

Бөртібай бұлағының оның алқабының оң жақ беткейі-жанған свитасының жоғарғы бөлігінің құмды-сазды жыныстарымен жасалған жазық сортаң жазықты білдіретін жоғарғы субмеридиан бөлігі ауданында орналасады (Жанғансай) (сурет 5, 6). Құрғақ арнада және бұлақтың сол тік баурайында жанған свитасының жоғарғы бөлігінде "имитоцерас" әктасы бар карбонатты-сазды жыныстардың бірнеше шағын қатты элювийленген ашылымдары байқалады. Алғаш рет көптеген *Imitoceras* кездесетін горизонты Е.А. Балашовамен (1944, 1945, 1953) анықталған. Алайда бұл зерттеушінің жұмыстарында девон мен карбонның шекаралық түзілімдерінің сипаттамасы жалпы түрде келтірілген. Ашылымның азды-көпті сипаттамасы Х. С. Розманға тиесілі (1962).

Девон мен карбон шекарасы бойынша және типті қиманы іздеу жұмыстарымен байланысты, Жанғансай (Бөртібай) бұлағы және іргелес жыра бойындағы ашылымдары (Біршоғыр қимасы) бірнеше геологиялық ұйымдардың стратиграфтарымен және палеонтологтарымен зерттелген (Симаков және т.б., 1983; Кузина, 1985). Алайда осыдан кейін де "имитоцерас" горизонтының нақты орналасуы, оның қалыңдығы мен фауналық сипаттамасы түсініксіз болып қалды.

Осыған байланысты 1983 жылы ММУ қызметкерлері тобы осы қимада қосымша зерттеулер жүргізді, олар екі ұңғыманы бұрғылап, толық керн алу және канаваларды қазумен бірге жүрді. Бұл жұмыстардың кейбір нәтижелері жарияланды (Barskov et al., 1984; Симаков және т.б., 1985; Барсков және т.б., 1985).

3 Біршоғыр қимасының девон және карбон шекаралық қабаттарының биостратиграфиясы

Фораминифералар. Жанған свитасының фораминифері кешендерінің сипаттамасы және осы топ бойынша биостратиграфиялық бөлшектеудің сұлбасы алғаш рет Е.А. Рейтлингерге Х. С. Розман материалдары бойынша берілді (Рейтлингер, 1961; Розман, 1962).

20 жылдан астам уақыт өткен соң 1978-1983 ж.ж. жинақтар бойынша Бөртібай және Біршоғыр қималарының жанған свитасының фораминиферін Е.А. Рейтлингер және Е.И. Кулагинаның зерттеу нәтижелерін алдын ала нәтижелері жарияланды. (Симаков және т.б., 1983; Barskov et al., 1984). Соңғы жұмыста дәлсіздіктер бар: фораминиферлер кешендері, Біршоғыр қимасының I будасының төменгі бөлігіне көрсетілген (ұңғымалар мен канавалар юойынша) шындығында, Бөртібай қимасының V және VII будаларына тиесілі.

Төменде фораминифер кешені және оларды сыйыстыратын түзілімдердің корреляциясы бойынша анықталған деректер келтірілген.

Жанған свитасының фораминифер қауымдастықтары өте кедей түрлік құраммен және бірқатар өздеріне тән және аймақтық түрлердің жоқтығымен ерекшеленеді. Дөңгелек раковина және жақсы дамыған шыны-сәулелі қабаты бар ірі квазиэндотирлер, сондай-ақ ірітүйірлі қабырғасы бар турнейеллидтер жоқтың қасы. күмәнсіз шөгіндіжиналудың арнайы жағдайларымен шартталған азайған фораминифералар кешені еуропалық бөлігінің девон және карбон шекаралық шөгінділерінде белгіленген сыйыстырушы шөгінділердің зоналармен сенімді салыстыруын қиындатады. Бөртібай және Біршоғыр қималарында келесідей жергілікті биостратиграфиялық бөлімшелер анықталған (кесте 2, 5).

Біркамералы фораминифералы және сирек турнейеллидті қабаттар (Бөртібай, I–IV будалары). Фораминиферлер негізінен I будада кездеседі (18, 21–23 үлгітастар) : *Bisphaera minima*, *B. elongata*, *Eotuberitina reitlingerae*, *Brunsia obtusa*, *B. ezhwadorica* және т.б. Жиі "*Archaelagena*" проблемалы түзілімдері байқалады.

Septatournayella potensa және сирек *Q. communis simplex* қабаттары (Бөртібай, V буда, 32, 33 үлгітастары). Пайда болған түрлерден мыналарды атап көрсетуге болады: *Paracalligelloides florenensis*, *Septatournayella* (*Eoseptatournayella*) *potensa*, *Quasiendothyra communis simplex*. Бисфералар, септабрунзиниялар және "архелагендер" байқалады. Барлық осы түрлер фораминифералар кешендерінің маңызды бөлігін құра отырып, кейінірек те өмір сүреді. *Q. communis* пайда болуы бұл түзілімдерде *Q. Communis* зонасын болжауға, ал волга горизонтына және Донбастың St 1a зонасына тән

паракаллигеллоидестер мен септатурнейеллаларды осы стратондардың төменгі бөлігімен салыстыруға мүмкіндік береді.

Quasiendothyra regularis (Бөртібай, VI және VII будалары, 34—49 үлгітастары; Біршоғыр, I буда, Б–1/1 үлгітастары) қабаттары. Бөртібай қимасына *Septatournayella* (*Eoseptatournayella*) *potensa*, *Paracalligelloides florennensis*, әртүрлі септагломоспиранеллалар және салыстырмалы түрде сирек *Q. Communis* топты квазиэндотирлер жиі кездесетін ұсақтүйірлі әктастар тән. Біршоғыр қимасында *Bisphaera elegans*, *B. irregularis*, *Paracalligelloides florennensis*, *Glomospiranella rara*, *Septatournayella* (*Eoseptatournayella*) *potensa*, *S.(E.) potensa subsp. Variabilis subsp. nov.*, *Septabrunsiina bertchogurica sp. nov.*, *Septaglomospiranella grozdilovae*, *S. bouckaerti*, *Quasiendothyra communis*, *Q. kamenkaensis*, *Q. Regularis* түрлері ең жиі кездеседі. Органогенді-сынықты әктаста *Q. communis* бірлі-жарым дарақтарында әлсіз білдірілген шынылы-сәулелі қабаты байқалады. Қарастырылып жатқан қабаттар *Q. Communis* тобының квазиэндотирлері салыстырмалы түрде жиі кездесетін, *Q. regularis* пайда болатын және шынылы-сәулелі қабатты байқалатын дарақтар *Q. communis* (*Q. Regularis* подзонысында) зонасының жоғарғы бөлігіне сәйкес келуі мүмкін. Бұл қабаттардың Батыс Еуропаның Fa2d түзілімдері – DF3δ зонасымен шартты корреляциясы да мүмкін Р. Кониль (*Conil et al.*, 1979), бірақ Біршоғыр кешені айтарлықтай жұтаң. Шынылы-сәулелі қабатты пішінмен және жиі кездесетін *Paracalligelloides florennensis* пайда болуы екі кешенге де ортақ болып табылады.

*Quasiendothyra kobeitusana substricta*1 және *Endothyra* (?) *imminuta* (Бөртібай, VIII буда, 55–55м, 77–79, 57, 58 үлгітастары; Біршоғыр, Б–2/1 үлгітастары) қабаттары. Фораминифералар кешені байып, алуан түрлі бола бастайды. *Q. Communis* тобының квазиэндотирлері ең жиі кездеседі, олардың кейбіреулері анық байқалатын шынылы-сәулелі қабатқа ие. *Q. kamenkaensis*, *Q. delicata*, *Q. regularis* және т.б. анықталды. *Q. kobeitusana substricta* пайда болған, *Endothyra* (?) *imminuta* байқалады. Жеке үлгітастарда *Q. kobeitusana kobeitusana* дарақтары табылған (Бөртібай, 55и, 57 үлгітастары және Біршоғыр, Б–2/1 үлгітастары). Жалпы алғанда кешеннің айтарлықтай басым бөлігін ертерек пайда болған түрлермен көрініс беретін турнейеллидтер құрайды; қабаттардың жоғарғы бөлігінде жекеленген *Tournayellina beata pseudobeata subsp. nov.* байқалады паракаллигеллоидестер көп мөлшерде кездесе береді.

Қарастырылып отырған фораминифералар кешені бойынша қабаттарды еуропалық бөлігінде байқалатын *Q. Kobeitusana* зонасымен және Батыс Еуропа жеріндегі DF3ε зонасымен салыстыруға болады (*Conil et al.*, 1979). Соңғысы Fa2d–Tn1a түзілімдерінің ең жоғарғы және Tn1b базалық бөлігін алып жатыр (қазіргі таңда төменгі турнеден алынып тасталған Tn1b және

жоғарғы фаменге қосылған). *Q. substricta* – *E.(?) imminuta* қабаттарына тән *Q. kobeitusana substricta* түршесі Tn1a таралған және Tn1b негізінде байқалады (Conil, Lys, 1964). Бұл түрше мен *Q. Kobeitusana kobeitusana* болуы қабылданған корреляцияның негізгі дәлелдерінің бірі болып табылады.

Tournayellina (Бөртібай, IX буда, 55о үлгітасы; 8 ашылым, 4, 5а қабаттары, 82–84 үлгітастары; Біршоғыр, 3 буда, Б-3/3к үлгітасы) қабаттары. Бұл кешенге тән сипатын әдетте паракаоигеллоидестермен және *Garwoodia gregaria* Nicholson subsp. *mugodzhatica* subsp. nov. балдырларымен бірге кездесетін *Tournayellina beata pseudobeata* subsp. nov. береді. Оларға ұқсас Р.Кониль мен М.Лис сипаттаған Франциядағы Авенель қара әктасындағы *T. beata* тобының қарапайым келбетті турнейеллиналары астьер немесе Tn1b (Conil, Lys, 1970) түзілімдері және CF1a зонасы үшін өзіндік болып қарастырылады (Conil et al., 1979). Осыдан *Tournayellina* кездесетін қабаттардың жасын Tn1b деп алуға болады, яғни тегінде төменгі турне. Еуропалық бөліктегі *T. beata* турнейеллиналары Донбасстың St 1b түзілімдерінде жиі кездеседі.

Қиманың VIII будасының жоғарғы бөлігінен (*Q. kobeitusana substricta* – *E.(?) imminuta* қабаттары) IX будасымен қоса алғанға (*Tournayellina* қабаттары) дейінгі аралығындағы фораминифералары БС-1, 2 ұңғымалары және БК-1, 2, 3 канавалары бойынша қосымша зерттелді (кесте 5). И.С. Барсков және өзгелердің (Barskov et al., 1984; Барсков и др., 1985) мәліметтері бойынша қиманың бұл бөлігі бес будаға бөлінеді (1, 2а, 2б, 3, 4).

1 будасының жоғарғы бөлігінде (БС-1) *Dasycladaceae* балдырлы шламды-детритусты әктастарда фораминифералары айтарлықтай жиі кездеседі (38, 37, 36, 34 үлгітастары) және басым түрде кең таралған турнейеллидтер түрінде көрініс береді. Бұл түзілімдерде паракалигеллоидестер жиі кездеседі, *Septatournayella* (*Eoseptatournayella*) *potensa*, *S.(E.) potensa f. maxima*, *Septaglomospiranella bouckaerti*, *S. grozdilovae*, *S. compressa* және т.б. тән; жекелеген *Tournayellina beata pseudobeata* subsp. nov. кездеседі. *Q. Communis*, *Q. regularis* және *Q. kobeitusana substricta* квазиэндотирлері сирек және өлшемдері кішігірім болып келеді. Фораминифералар кешені бойынша I буда *Q. Kobeitusana substricta* – *E.(?) imminuta* қабаттарына сәйкес келеді және Батыс Еуропаның DF3ε зонасымен корреляцияланған. 2а будасының төменгі бөлігінде сазды және кесектелген әктастардың жұқа қабатшаларында (БС-1, 2а1, 27, 26 үлгітастары) *Q. communis* және *Q. regularis* квазиэндотирлері басым түрде кездеседі (анық емес байқалатын шынылы-сәулелі қабатпен), *Q. kobeitusana substricta* (әдеттегіден ұсағырақ және жіңішкелеу) және *Q. Delicata* сирегірек кездеседі; *Septaglomospiranella bouckaerti*, *Septatournayella* (*E.*) *potensa* және паракалигеллоидестер өмір сүруін жалғастыруда. Фораминифералар кешені

бойынша қиманың бұл бөлігін *Q. kobeitusana substricta* және *E.(?) imminuta* қабаттарына жатқызуға да болады.

2а' (БС-1, 2а2, 23, 24 үлгітастары) будасының жоғарғы бөлігінде әктастар балдырлы түрлестер түрінде көрініс береді (ең алдымен дазикладациялар мен гирванеллалар). Кездесу жиілігі және квазиэндотиридтердің алуан түрлілігі күрт қысқарады. *Q. communis* тобының сирек ұсақ өкілдері ғана және түрге дейін анықталмайтын квазиэндотирлер дамуының жасөспірімдік сатылары байқалады. Соңғы көрініс фораминифералар кешенінің негізгі бөлігін құрайтын турнейеллидтер арасында да байқалады. Бұл "балалық өлім" құбылысы менкөптеген мензелиналардың бір уақытта таралуы қабаттарға өзіндік кескінін береді. Турнейеллидтер арасында *Tournayella mica*, *Septatournayella* (*Eoseptatournayella*) *praesegmentata*, *S.(E.) potensa f. minima*, *Septaglomospiranella primaeva f. minima* және т.б. басым түрде кездеседі. Жекеленген ұсақ *Endothyra ? imminuta* кездеседі.

Органикалық қалдықтардың мұндай кешені БС-2 ұңғымасында (55, 54 үлгітастары) және БК-1 канапасында (6–13 үлгітастары) байқалады. Бұл деңгейде квазиэндотирлер сирек және анда-санда кездеседі. Олардың жұқа сәулелі қабатты ұсқынсыз пішіндері 54 үлгітаста ғана байқалған. Жоғары орналасқан 2б будасында фораминифералар анықталмаған. БК-1 (14 үлгітас) әктастар қабатшаларының бірінде көптеген гирванеллалар табылған. Соңғылары, Б.И. Чувашов (1968) мәліметтері бойынша, жағалау сызығынан алыстау орналасқан қайраң аудандарында "орасан зор мөлшерде" кездеседі. Бәлкім, қоршаған орта жағдайлары фораминифералардың өмі сүруіне қолайсыз тайыздануға қарай айтарлықтай өзгерген еді. Жағдай нашарлаудың алғаш қысқауақытты фазасы, мүмкін, 1 буданың шөгіндіжиналуы соңында байқалған (БС-1, 34, 33 үлгітастарда кең таралған турнейеллидтер басым түрде кездеседі).

Квазиэндотирлердің күрт жұтандаған кешенді түзілімдері (2а2 будасының) болжамды түрде "сирек және қалған өмірін сүріп жатқан квазиэндотирлерлі" қабаттарымен, Оңтүстік Оралдың батыс беткейіндегі зиган қабаттарының төменгі бөлігімен корреляциялауға болады (Кононова, Липина, 1971; Кононова, 1979; Кочеткова және т.б., 1980). Сонымен қатар стратиграфиялық аралығы әзірше заволжский горизонты мен Донбасстың St1a2 аралығында шектелген 2а2 будасындағы проблемалық мензелиналардың молдығы олардың соңғысына жақындығын болжауға мүмкіндік береді.

Стратиграфиялық жоғары орналасқан фораминифералары 3 будада (*Acutimitoceras* әктастарда) БК-1 (9/84, 22 үлгітастары), БК-2 (10 үлгітасы) және БК-3 (1–3 үлгітастары) қималарында кездеседі. Мұнда олар турнейеллиналардың паракалигеллоидестермен және *Garwoodia*

балдырларымен бірге кең таралуымен сипатталатын өзіндік кешен түрінде көрініс береді. Бұл кешен қабаттарда дамыған *Tourmayellina* ұқсас (Бөртібай, IX буда; 8 ашылым, 4 қабат, 5а; Біршоғыр, 3 буда). Жоғары орналасқан 4 сазды будасында фораминифералар анықталмаған.

Конодонттар

Біршоғыр синклиналинің конодонттары макаров және мурзакаев горизонттарының, жанған свитасының (кушелгин, лытвин, гумеров және калапов горизонттары) Жанғансай, Бөртібай, Біршоғыр қималарының және 8 ашылым түзілімдерінен зерттелді. Кешендерде саязсулы биофацияларға тән түрлері басым түрде кездеседі және көптеген маңызды формалар кездеспейді, бұл стандартты конодонтты зоналармен корреляциялауды қиындатады. Зерттелген қималарда конодонттар бойынша келесідей стандартты және жергілікті биостратиграфиялық бөлімшелер анықталады (сурет 4, кесте 1, 4, 8, 9).

Palmatolepis marginifera зонасы. Жанғансай (1–7 қабаттары) және Бөртібай (1–5 қабаттары) қималарында *Palmatolepis marginifera marginifera*, *Pa. marginifera duplicata*, *Pa. marginifera granulosa*, *Pa. glabra glabra*, *Pa. glabrilepta*, *Pa. glabra pectinata*, *Pa. inflexoidea*, *Pa. stoppeli*, *Polygnathus bouckaerti*, *Pol. perplexus*, *Pol. planirostratus*, *Pol. corpulentus* sp. nov., *Pol. orientalis* sp. nov., *Pol. fallax*, *Pol. semicostatus*, *Polylophodonta confluens*, *Icriodus cornutus*, *Dmitrognathus nalivkini* gen. et sp. nov., *Vjaloviodus olegi* sp. nov. және т.б. анықталған. Зонаның түр-индексі Жанғансай қимасының негізіндегі түзілімдерінде табылды (Д-1/2 үлгітасы). Конодонттардың бұл кешені *Palmatolepis stoppeli*, *Pa. inflexoidea*, *Pa. glabra glabra* түрлерінің кездесуі бойынша (Д-1/2–Д-7/1 үлгітастары) *Palmatolepis marginifera* төменгі подзонасын сипаттайды (Klapper, Ziegler, 1980). Бұған алғаш өкілдері Динант бассейнінің *Palmatolepis marginifera* төменгі подзонасының жоғарғы бөлігінде байқалатын *Polygnathus perplexus* пайда болуы (Д-5/1 үлгітасы) қарсы келмейді (Dreesen, Duser, 1974).

Жанғансай қимасының 8, 9 қабаттарында және Бөртібай қимасының 6, 7 қабаттарында конодонттар анықталмаған. Бұл қабаттар *Palmatolepis marginifera* жоғарғы подзонасына, *Pa. rugosa trachytera* және *Pa. perlobata postera* зоналарына сәйкес келуі мүмкін.

Polygnathus delicatulus кездесетін қабаттар кушелгин горизонтымен сәйкестендірілетін жанған свитасының төменгі бөлігінде анықталған. Жанғансай (10 қабат және 11 қабаттың төменгі бөлігі) және Бөртібай (I–IV будалары) қималарында *Polygnathus communis communis*, *Pol. znepolensis*, *Pol. delicatulus*, *Pseudopolygnathus* sp., *Patrognathus* sp., *A. Icriodus costatus* және т.б. кездестіріледі (сурет 4, кесте 4). *Polygnathus delicatulus* кездесетін

қабаттардың көлемі *Pol. delicatulus* болуымен анықталады, ол, Ч. Сандберг пен В. Циглер мәліметтері бойынша (Sandberg, Ziegler, 1979), *Polygnathus styriacus* зонасының жоғарғы подзонасында (=expansa зонасының төменгі подзонасында) пайда болады. Қарастырылып отырған қабаттардың нақты корреляциясы көптеген жетекші түрлердің болмағандықтан ауырлау. *Pol. Delicatulus* кездесетін қабаттар *expansa* зонасының төменгі подзонаның жоғарғы бөлігіне және ортаңғы подзонаның төменгі бөліктеріне сәйкес келетін болуы мүмкін (Ziegler, Sandberg, 1984).

Polygnathus inornatus кездесетін қабаттар Жанғансай (11 қабаттың жоғарғы бөлігі, 12–14 қабаттары) және Бөртібай (V–VIII будалар) қималарында байқалады және лытвин горизонтымен сәйкес келетін жанған свитасының ортаңғы бөлігін алып жатыр. Ең толықтырылған конодонттар кешені Жанғансай қимасынан алынған. Қабаттардың негізінен бастап *Polygnathus inornatus inornatus*, *Pol. mugodzaricus* sp. nov., *Bispathodus aculeatus aculeatus*, *B. aculeatus anteposicornis*, *D. aculeatus* aff. *plumulus* және т.б. пайда болады. Төмен орналасқан түзілімдермен *Polygnathus znepolensis*, *Pol. delicatulus*, *Patrognathus* sp., *A. Icriodus costatus* және т.б. өтеді (сурет 4, кесте 4). АҚШ қималарында алғаш пайда болуы *B. costatus* зонасының төменгі подзонасында анықталған *Pol. Inornatus* түрінің болуы бұл түзілімдерді *B. costatus* зонасының төменгі подзонасының жоғарғы бөлігімен, ортаңғы және жоғарғы подзоналарымен немесе *Pa. gracilis expansa* зонасының ортаңғы және жоғарғы подзоналарының жоғарғы бөліктерімен және *S. praesulcata* зонасымен сәйкестендіруге мүмкіндік береді. Сипатталып отырған қабаттардың жоғарғы бөлігі Біршоғыр қимасында (1, 2а будалары және 2б төменгі бөлігі) және 8 ашылымда (1 қабат) анықталған. Мұнда (8, 9 кестелер) *Pol. delicatulus*, *Pol. znepolensis*, *Patrognathus* sp. А санамағанда дәл сол кешен анықталған.

Siphonodella sulcata зонасы. Бұл зонаға тән конодонттар Біршоғыр қимасында (8 кесте) *Acutimitocera* зонасының (3 буда) цефалоподаларымен бірге анықталған. Мұнда (3/5 үлгітас) анықталғандар: *Polygnathus communis communis*, *Pseudopolygnathus dentilineatus*, *Siphonodella sulcata*, *S. aff. sulcata*, *Bispathodus aculeatus aculeatus*, *B. aculeatus anteposicornis*, *B. spinulicostatus*, *B. stabilis* және т.б. Зонаның төменгі шекарасы 2б будасымен өтеді және *Pseudopolygnathus fusiformis* (БС-2/51 үлгітас) анықталған деңгеймен қабылданған, мұнда сонымен қатар *Siphonodella praesulcata*, *Bispathodus aculeatus aculeatus*, *B. spinulicostatus*, *B. aculeatus anteposicornis*, *B. stabilis* анықталған. Бөртібай қимасының (63–66 үлгітастар) жанған свитасының жоғарғы бөлігінде *Polygnathus communis communis*, *Pol. parapetus*, *Pseudopolygnathus* aff. *nodomarginatus*, *Siphonodella quasimoda* sp. nov., *Bispathodus aculeatus aculeatus*, *B. aculeatus anteposicornis*, *Spathognathodus strigosus* анықталған. *Siphonodella quasimoda* жаңа түрін санамағанда, кешен

кең стратиграфиялық аралыққа ие. *S. quasinuda* морфологиялық даму деңгейі бойынша *S. duplicata* және Оралда калапов (упин) горизонты түзілімдерінде анықталған жаңа түрмен жақын болып келеді, бұл кешеннің жасы *S. duplicata* зонасының жоғарғы бөліктері – *S. sandbergi* зонасынан көнелеу емес екенін болжауға мүмкіндік береді.

Жалпы алғанда, Біршоғыр синклиналинің таязсулы фамен және турне түзілімдерінде анықталған конодонтты кешендер стандарттылардан айтарлықтай ерекшеленеді.

Жанғансай және Бөртібай қималарында конодонттар арасында сандық қатынаста *Pol. semicostatus*, *Pol. inornatus* және *Pol. communis* топтарының полигнатустары басым кездеседі. Икриодонтидтер мен биспатокустар әртүрлі деңгейлерге орайластырылған және салыстырмалы түрде сирек, палматолепистер, псевдополигнатустар және сифоноделлалар бірнеше үлгітастарда ғана және азын-аулақ анықталған. Аталған конодонттар топтарының өкілдері арасында мұндай қатынастар Ч. Сандберг бөлген полигнатидті-икриодонтидті биофацияда байқалады (Sendberg, 1976). ұқсас конодонтты кешендер Динант бассейні және Омолон массиві аумағындағы коралды-фораминифералы-брахиоподты фациялар түрінде көрініс беретін девон мен карбонның шекаралық түзілімдерінде анықталған (Dusar, 1976; Austin et al., 1970).

Біршоғыр қимасының турне түзілімдерінде *Pol. inornatus* және *Pol. Communis* топтарына жататын биспатокустар мен полигнатустардың шамамен бірдей сандық қатынастары байқалады; псевдополигнатустар, өте сирек икриодустар мен сифоноделлалар кездеседі.

4 Органикалық қалдықтардың сипаттамасы

Конодонттар

Dmitrognathus Gagiev, Kononova et Pazuhin, gen. nov. тұқымы

Тұқым мен түр атауы Дмитрий Васильевич Наливкин құрметіне.

Dmitrognathus nalivkini Gagiev, Kononova et Pazuhin, sp. nov. типтік түрі; төменгі фамен, макаров горизонты; Мұғалжар, Біршоғыр синклинали (Жанғансай).

Диагнозы. Икриодонтидті кішігірім өлшемді үшөскінді платформалы конодонттар. Өскіндер (ортаңғы және екі бүйіралды) платформаның артқы аяқталуында қосылады. Өскіндердің жоғарғы беттері бір (сирегірек екі) төбешіктердің немесе қысқа көлденең жоталардың бойлық қатарымен өрнектелген. Ішкі бүйіралды өскіннің алдыңғы ұшында өте ірі тік тікенек байқалады. Базалдық қуысы кең, үшқалақшалы, платформа өскіндерінің түйісу нүктесі астында төбелі болып келеді.

Түрлік құрамы. Монотипті тұқым.

Салыстыру. Барлық белгілі көпөскінді икриодонтидалардан (*Pedavis Klapper et Philip, Sannemannia Al-Rawi, Antognathus Lipnjagov, Neoicriodus Gagiev* и др.) өскіндердің бірінің алдыңғы ұшындағы ірі тікенегімен ерекшеленеді.

Ескертулер. Конодонттардың ілеспелі *Dmitrognathus* кешені әдетте полигнатидтердің мультиэлементті аппараттарында кездесетін формалардан тұрады; қарапайым конустық конодонттар кездеспейді. *Dmitrognathus* аппаратының моноэлементті құрамын болжау керек.

Сипаттамасы. Платформа зәкір көрінісіне ие, дөңгелек артқы ұшында түйісетін үш қысқа өскіннен (ортаңғы және екі бүйірлі) тұрады. Ортаңғы өскіні алдына бағытталған, әлсіз доға тәрізді қиысқан, алдыңғы жағынан біртіндеп кеңейеді. Жоғарғы беті ортаңғы бөлігінде алдыңғы жағынан 1–2 үшкірлеу тісшелермен, ал артқы жағынан қысқа көлденең тарақшалармен ауысатын аласа жоталардың екі қатарымен өрнектелген. Бүйірлік өскіндер қиғаш алдыға қарай және жан-жаққа бағытталған. Сыртқы өскіннің бетінде алдыңғылары (1–3) қалғандарынан ірілеу болатын 4–7 жоталардың бойлық қатары орналасқан, из. Ішкі өскін 1–2 аласа жоталармен өрнектелген және алдыңғы бөлігінде өте ірі, тік орналасқан, үшкір, бүйірлерінен қысылған тіске ие. Бүйірлік өскіндер ортаңғысынан науашалармен бөлінген: сыртқы жағында ұсақ және қысқа, ішкі жағында терең және созылған. Платформаның дөңгеленген артқы ұшында аласа жоталар немесе қысқа сәулелі тарақшалар орналасқан. Төменгі жағында ауқымды, төбесі платформа өскіндерінің түйісу нүктесі астында болатын едәуір асимметриялы үшқалақшалы базалды қуыс кездеседі. Бір жағынан қарағанда

конодонт биік, субпараллельді жоғарғы және төменгі жиектермен. Ішкі өскіннің алдыңғы бөлігінде ірі жота анық көрінеді.

Өзгергіштігі. Ұсақ өлшемді нұсқалары салыстырмалы жалпақтау ортаңғы өскінмен, үшкірлеу тісшелер мен жоталармен сипатталады; ішкі өскінде алдыңғы жотаның байқалуы анық емес. Платформаның артқы ұшында салыстырмалы түрде ірі жота байқалады. Соңғысы *Icriodus* түрі өкілдеріндегі артқы тікенді жотаға сәйкес келуі мүмкін. Конодонттардың абсолют өлшемдерінің өсуімен жоталар қалақтанады, жиі қысқа тарақшаларға бірігіп кетеді; ішкі өскіндегі тікенді жота күрт өседі.

Ескертулер. Ұсақ даналардың артқы жағында анық байқалатын тісшесінің болуы *Dmitrognathus* gen. nov. Конодонттардың *Icriodus* Branson et Mehl және *Antognathus* Lipnjagov түрлерімен морфогенетикалық байланысы туралы куәландыра алады.

Таралуы. Төменгі фамен, макаров горизонты, *marginifera* төменгі зонасы, Мұғалжар (Біршоғыр синклинали).

Тұқым *Vjaloviodus* Gagiev, 1984

Vjaloviodus olegi Gagiev et Kononova, sp. nov.

Диагнозы. Платформа бетінің алдыңғы және ортаңғы үштен бір бөліктері бұрышты үздіксіз және үзiктi-түйiндi қабырғалармен, ал артқы үштен бір бөлігі жұқа үздіксіз толқынды немесе доға тәріздес қисайған қабырғалармен өрнектелген. Алдыңғы жағынан қысқа ортаңғы бойлық тарақша немесе жоталар тізбекшесі орналасқан. Базалды қуысы кең.

Сипаттамасы. Платформа ұзартылған, найза тәрізді, әліз асимметриялы, бұрышты алдыңғы және дөңгелек артқы ұштарымен. Платформаның ең жалпақ бөлігі алдыңғы жиегіне жақын орналасқан; артқы жағынан платформа өте біртіндеп тарылады. Тегіс жоғарғы беті қабырғалы өрнектелуімен аяқ киімнің кедір-бұдыр табанын еске салады. Алдыңғы бөлігінде бұрышты (90° дейін) үздіксіз немесе үзiктi-түйiндi көлденең, кейде қысқа тұтас немесе түйінді бойлық ортаңғы тарақшамен біріктіретін қабырғалары дамыған. Платформа жиектеріне қарай көлденең қабырғалар кейде дихотомияланады. Артқы жағынан біртіндеп көлденең қабырғалар үздіксіз, тар, толқынды, доға тәрізді немесе бұрыс қисайған бола бастайды, бүкіл платформаны қиып өтеді немесе оның бойлық осі маңында жоқ болып кетеді. Өрнектелуі симметриялы емес; түйінді өрнегі басым түрде ішкі жағында.

Базалды қуыс өте кең, ірі және асимметриялы, ішкі жағында анық кеңеюімен. Жанынан конодонт тегіс, базалды қуыстың артқы жағынан күрт түскен төменгі жиегімен.

Өзгергіштігі. Көлденең қабырғаларының саны, түйінді өрнектелудің және бойлық ортаңғы тарақшаның даму деңгейі айтарлықтай өзгеріп тұрады. Ірі өлшемді нұсқалар жұқалау өрнектелуге ие.

Салыстыру. *V. taimyricus* (Kuzmin) түрінен платформаның алдыңғы бөлігінде түйінді өрнектелумен, үзікті көлденең және қысқа бойлық тарақшалармен, кең базалды қуысымен ерекшеленеді. *V. tardus* Gagiev түрінен өте қысқа бойлық ортаңғы тарақшамен, түйіндердің қосымша бойлық қатарларының кезедспеуімен, үздіксіз көлденең қабырғаларымен және платформаның артқы үштен бір бөлігімен ерекшеленеді.

Ескертулер. Бұл түр төменгі фамен түзілімдерінде сипатталған көнелеу *V. Tardus* Gagiev түрімен морфогенетикалық. Түрлердің екеуіне де басым түрде платформаның ішкі бөлігінің дөңесті өрнектелуі тән.

Таралуы. Төменгі фамен, макаров горизонты, *marginifera* төменгі зонасы, Мұғалжар (Біршоғыр синклинали).

Материал және орналасуы. 12 бүтін дана. Жанғансай, Д–1/5, 2/1а, 2/2 үлгітастары.

Тұқым *Polygnathus* Hinde, 1879

Polygnathus corpulentus Gagiev et Kononova, sp. nov.

Тұқым атауы *corpulentus* (лат.) сөзінен толық, келбетті деген мағына береді.

Диагнозы. Тегіс алмұрттәрізді келбетті платформа доға тәріздес түйіндердің қатарымен өрнектелген. Алдыңғы жағында платформаның ортасына қарай жақындайтын және жоқ болып кететін қысқа ростралы тарақшалар орналасқан. Ортаңғы тарақша платформаның тек ортаңғы үштен бір бөлігінде анық байқалады.

Сипаттамасы. Тегіс ұзартылған әлсіз асимметриялы платформа алмұрттәрізді келбетке ие, алдыңғы жағынан жіңішке және артқы жағынан дөңгелек-кеңейтілген. Платформаның алдыңғы бөлігінде ортасына қарай біртіндеп жақындайтын және күрт жоқ болып кететін жіңішке, биік, әлсіз тісті және қабырғалы ростралы тарақшалар орналасқан. Қысқа және биік бос жапырағы артқы жағынан жылдам төмендейді және платформаның алдыңғы бөлігінде әлсіз, ортаңғы үштен бір бөлігінде анық байқалатын осьтік тарақшаға ауысады. Артқы жағынан осьтік тарақша кездеспейді. Ростралы тарақшалар арасында терең ортақ бойлық науа орналасқан. Сыртқы ростралы тарақшаның артқы ұшы осьтік тарақшаға жақындатылған немесе толығымен бірігіп кеткен. Платформаның бүкіл қалған беті үздіксіз доғаларға топталатын, артқы және бүйірлік жиектерге субпараллельді көптеген жалпақ жоталармен өрнектелген. Сыртқы жағының алдыңғы бөлігінде бұл жоталар ірілеу, жартылай немесе толығымен бірігіп кеткен, қысқа қосымша ростралы тарақша түзетін. Платформаның ортаңғы бөлігінде төменгі жағында үшкір кильдің әлсіз кеңеюінде өте кішкентай линзатәріздес базалды қуыс орналасқан. Жанынан платформа доға тәріздес жоғары бүгілген, базалды қуыстың орналасу нүктесінде майыстырылған.

Өзгергіштігі. Платформаның ортаңғы үштен бір бөлігінде дамыған қысқа осьтік тарақша сыртқы ростралы тарақшаның артқы ұшымен жақындығы соншалық, оның тікелей жалғасын түзгендей болады.

Салыстыру. *P. homoirregularis* Ziegler және *P. subirregularis* Sandberg et Ziegler морфологиялық ең жақын түрлерден платформаның ортаңғы бөлігінде ғана анық үзікті осьтік тарақшамен ерекшеленеді.

Таралуы. Төменгі және жоғарғы фамен, макаров және мурзакаев горизонттары, *marginifera* зонасы, Мұғалжар (Біршоғыр синклинали).

Материал және орналасуы. 7 бүтін дана. Жанғансай, Д–1/5, 2/2, 6/2, 6/4 үлгітастары; Бөртібай, 5 қабат, 16 үлгітас.

Polygnathus mugodzaricus Gagiev,

Kononova et Pazuhin, sp. nov.

Түр атауы Мұғалжарда орналасуы бойынша.

Диагнозы. Асимметриялы-линзатәріздес жылтыр платформа алдыңғы жағында көтеріңкі тісті жиекті. Төменгі бетінде, платформаның алдыңғы жиегіне жақынырақ, орақ тәрізді жалпақ білікшелермен шектелген ірі ойыс орналасқан, ойыстың алдыңғы бөлігінде өте кішкентай өлшемді базалды шұңқыр орын алған.

Сипаттамасы. Платформа асимметриялы- линзатәріздес келбетке, , анық көтеріңкі, алдыңғы жағынан тісті және артқы жағынан жалпақ тегіс ішкі және дөңес сыртқы жиектерге ие. Ішкі жиегі сыртқысынан айтарлықтай биік. Платформаның жоғарғы беті тегіс. Төменгі тұтас түйінді және доға тәріздес қисайған осьтік тарақша платформаның артқы ұшына дейін созылған; алдыңғы жағынан ол биік және созылған (платформа ұзындығының 1/2 бөлігі) бос жапыраққа ауысады. Төменгі беттің ортаңғы бөлігінде, платформаның алдыңғы жиегіне жақын, бүйірлерінен жалпақ орақ тәріздес білікшелермен жиектелген ірі және терең ойыс орналасқан. Бұл ойыстың артқы бөлігінде үшкір киль жоқ болып кетеді, ал оның алдыңғы тұйықталуында өте кішкентай өлшемді базалды шұңқыр орын алған. Жанынан платформа доға тәріздес дөңес, базалды қуыстың орналасу нүктесінде майыстырылған.

Салыстыру. *P. communis* Branson et Mehl түрінен ойыстың алдыңғы бөлігіндегі базалды қуыстың нүктелі және шектелмеген орналасуымен, платформаның артқы сыртқы бөлігінің қалақша тәріздес ұлғаюымен ерекшеленеді.

Ескертулер. с *Polygnathus communis communis* Br. et M. түрімен ауысу үлгілері кездеседі; *Pol. mugodzaricus* түрі оның ұрпағы болуы мүмкін.

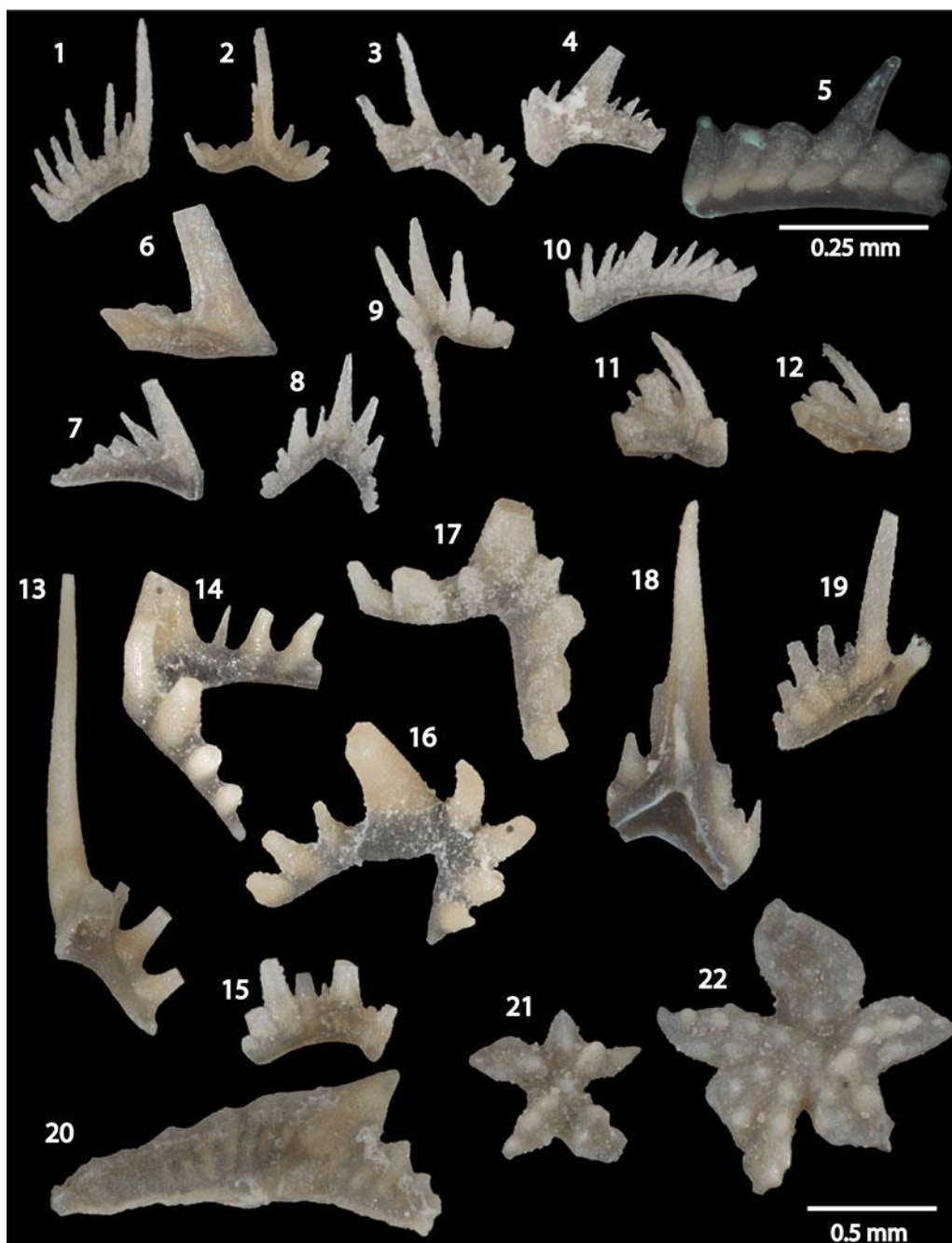
Таралуы. Жоғарғы фамен — төменгі турне, жанған свитасы (лытвин, гумеров горизонттары), Мұғалжар (Біршоғыр синклинали).

Материал және орналасуы. 1000 үлгіден астам. Жанғансай, Д–10/2, 10/3–10/5, 11/3, 13/2, 13/3, 14/1, 14/3, 14/6, 14/7, 14/10, 14/15 үлгітастары;

Бөртібай, 33, 35, 40, 42, 44, 46–48, 55, 55е, 55м, 55а үлгітастары. Біршоғыр, Б–1/1, 4/1, 4/3, 4/4 үлгітастары.

Polygnathus orientalis Gagiev, Kononova et Pazuhin, sp. nov.

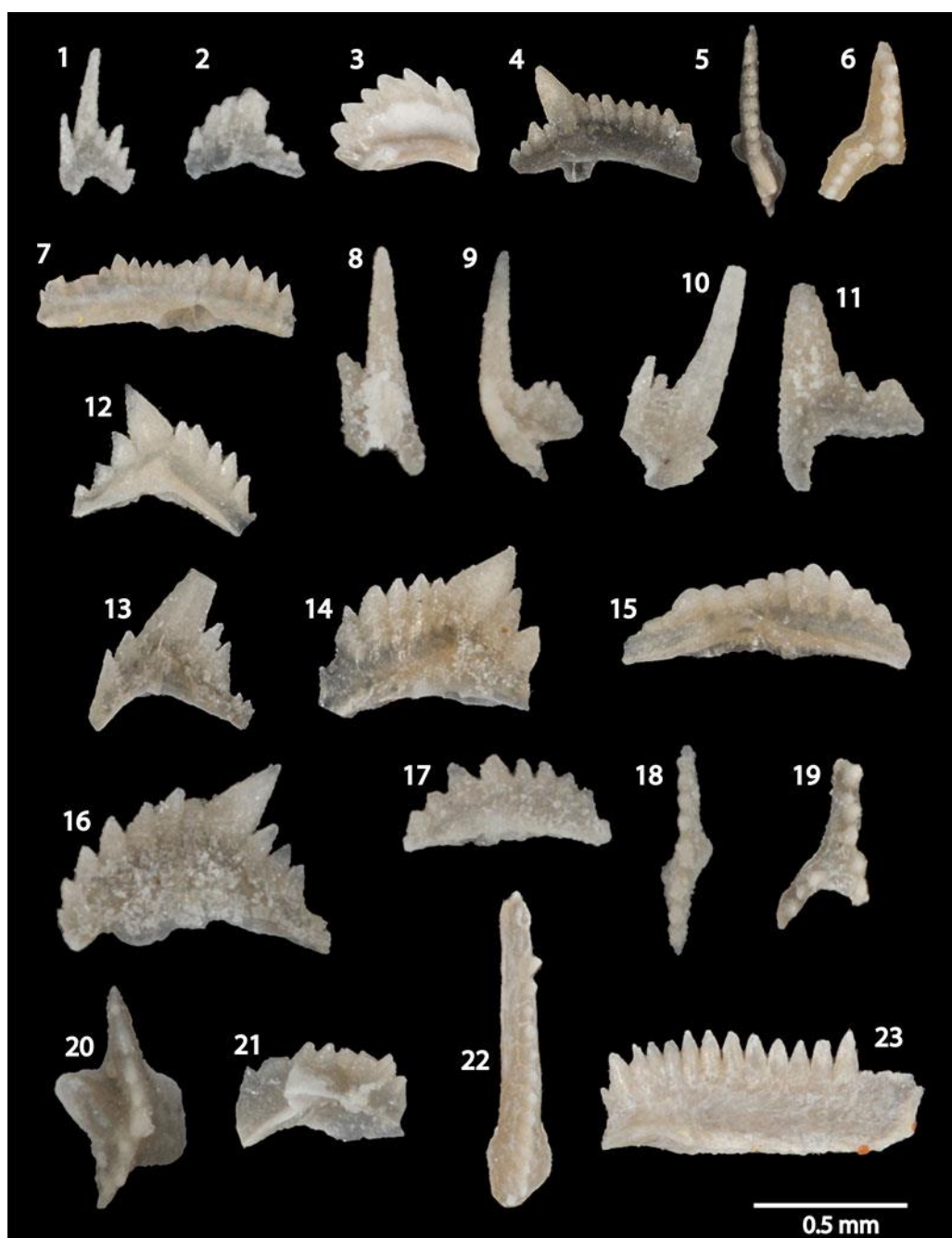
Түрдің атауы *orientalis* (лат.) сөзінен шығыс деген мағынаны береді. Диагнозы. Жалпақ асимметриялы платформа алдыңғы жағынан жиектері әлсіз көтеріңкі. Ішкі жиегі тегіс, ал сыртқысы дөңес.



Сурет 7 – Төменгі фамен макаров горизонтының таснұсқалары. 1-4 – *Dmitrognathus nalivkibi* Gagiev, Kononova et Pazuhin, gen. et sp. nov., $\times 50$; 5-12 – *Vjaloviodus olegi* Gagiev et Kononova, sp. nov., $\times 45$; 13, 18-19 – *Icriodus costatus* (Thomas, 1949); 14-17 – *Icriodus cornutus* Sannemann, 1955, $\times 52$; 20-22 – *Polygnathus corpulentus* Gagiev et Kononova, sp. nov., $\times 45$



Сурет 8 – Жанған свитасы таснұсқалары. 1-6 – *Polygnathus communis* *communis* Branson et Mehl, 1934, $\times 45$; 7-8 – *Polygnathus communis communis* Branson et Mehl, 1934. *Pol. mugodzaricus* Gagiev, Kononova et Pazuhin sp. nov., $\times 52$; 9, 12-14 – *Polygnathus mugodzaricus* Gagiev, Kononova et Pazuhin, sp. nov., $\times 35$; 10-11, 15-18 – *Polygnathus orientalis* Gagiev, Kononova et Pazuhin, sp. nov., $\times 45$



Сурет 9 – Жанған свитасы таснұсқалары. 1-6 – *Patrognathus* sp; 7 – *Bispathodus stabilis* (Branson, Mehl, 1934), × 45; 8-11 – *Bispathodus aculeatus aculeatus* (Branson, Mehl, 1934), × 45; 12-17 – *Bispathodus aculeatus anteposicornis* (Scott, 1961), × 45; 18-19 – *Bispathodus spinulicostatus* (Branson, 1934), × 45; 20 – *Polygnathus fallax* Helms et Wolska, × 45; 21 – *Polygnathus perplexus* Thomas, 1949, × 45; 22 – *Polylophodonta confluens* (Ulrich et Bassler, 1926), × 45; 23 – *Palmatolepis marginifera marginifera* Helms, 1959, × 45

5 Халықаралық стандарттарды анықтау мүмкіндіктері

Стратиграфия бойынша халықаралық комиссия жаңа девон мен карбон шекарасының жаңа деңгейін және жаңа стратотип-қима таңдау қажет деп санайды. Девон мен карбон шекарасын қайта қарау мәселесі қазір қабылданған оңтүстік Франциядағы Ла Серр шекарасының стратотипті қимасындағы GSSP шекарасынан көнелеу түзілімдерінен *S. sulcata* конодонттары шекараларының маркерлерін анықтаумен байланысты. Шекараны жаңадан орналастыруға бес ең қолайлы нұсқа бар:

- хангенберг тақтатастарының негізіндегі деңгейге сәйкес келетін көптеген аммоноидеялар мен конодононттардың ірі қырылуы;
- хангенберг құмтасы негізіндегі регрессия шегіне сәйкес келетін секвентті шекара;
- *Protognathodus kockeli* конодонтты зонасының негізі және трансгрессия басы;
- жергілікті регрессия мен *P. Kuehni* зонасының негізімен шамамен сәйкес келетін *S. sulcata* алғашқы пайды болуы (мысалы, жоғарғы штокумда);
- *G. subinvoluta* (= *S. Sulcata* конодонтты зонасының жоғарғы бөлігі) пайда болуын қосқанда аммоноидеялардың радиациясымен сәйкес келетін кризис соңғы трансгрессиясы деңгейі; *S. bransonii* конодонтты зонасының негізінен сәл төмен (=бұрынғы *S. duplicata* зонасының төменгі бөлігі); шамамен қазіргі GSSP деңгейі.

Шамамен 10 жыл бұрын шекараны қайта анықтау керектігі анықталды, себебі *S. sulcata* ресми шекаралық деңгейден төменірек, фациялар өзгерістері аралығынан сәл жоғары табылды (Becker et al., 2016). Монпельедегі конференциядағы D-C жұмыс тобының бейресми дауыс беруі кезінде (2016 жыл) *Protognathodus kockeli* конодонтты қайта анықталған D-C шекарасы үшін ең ықтимал маркер ретінде дауыстардың көпшілігіне ие болды. Бұл деңгей карбон биотасының радиация (сәулелену) басына және европалық мұрагерлерінде Хангенберг құмтасының жоғарғы жағына жақын орналасқан үлкен регрессияның соңына жақын. Алайда *P. kockeli* географиялық таралуы шектеулі. Протогнатидтер, қағида бойынша, Орал мен Батыс Қазақстанда сирек кездеседі, ал *P. kockeli* Оралда да, Еділ маңы аймағында да тіркелмеген. Бірізділік үшін *P. Kockeli* кездеспейтін қосымша маркерлер анықтау қажет. Бұл түрлер ресми түрде бастапқы маркер ретінде қабылданған болса, қималар – осындай маркерлер іздеуде жақсы орын.

2018 жылдың маусым айында «Батыс Қазақстан (Ақтөбе облысы) қималарындағы төменгі карбонның негізгі хроностратиграфиялық шекаралары: халықаралық стандарттарды орнату мүмкіндіктері» жобасы аясында Біршоғыр және Бөртібайдың өзге де аймақтары қималарында аудандағы мәліметтердің қазіргі жағдайын жинақтау және *P. Kockeli*

деңгейімен салыстырылатындай ықтимал деңгейлерді қайта қарау мақсатында зерттеу жүргізілді. Біз Симаков және т.б. (1985) және Кочеткова және т.б. (1987) қарастырған бөлімдерді сәтті орналастырдық және аммоноидеялы жалғыз қима ретінде Біршоғыр қимасында көңіл тоқтаттық.

Бұл аймақ жаңа әктас карьері Алабасқа жақын, жаңа және ескі Алабас карьерлерін жалғайтын жолдан алыс емес орналасқан. Аталған қима бастауында құрғаған Бөртібай бұлағының сол жақ жағасында (оңтүстікке қарай ағып жатқан) орналасқан және карбонатты қабат қабатшалары кезедсетін таяз сулы сазды топтама болып келеді. Қабат негізінде төрттік түзілімдермен көмкерілген, қайта зерттеу жұмыстарын жүргізу үшін канавалар жүргізу қажет.

Аммоноидеялы девон мен карбонның шекаралы түзілімдерінің Бөртібай сайы (Біршоғыр ауылы) бассейнінде орналасу орны D-C шекарасын қайта қараумен байланысты өткен ғасырда палеонтологтармен жан-жақты зерттелген. Бұл шекара 1991 жылға дейін *Gattendorfia subinvoluta* түрінің пайда болуымен жүргізілген (Münster, 1839). «Имитоцерастық» фаунасының аммоноидеялы екі ауданы белгілі – шығыста және батыста Біршоғыр ойысы. Балашова (1953) ойыстың батыс бөлігінен, ал Кузина (1985) солтүстік-шығыс бөлігінен, Бөртібай бұлағының бастауы аймағындағы (оның меридианды ағысындағы) аммоноидеяларды зерттеді. 1991 жылы D/C шекарасын ресми түрде жаңа деңгейге ауыстырды және *S. sulcata* конодонттарының пайда болуымен Ла Серр (Франция) қимасындағы стратотиппен жүргізетін болды. Тоғыз жыл бұрын бұл шекараны да қайта қарастыру керек болып шықты, себебі *S. sulcata* конодонттары Ла-Серр қимасында ресми қабылданған шекарадан төменірек анықталған еді.

2019 жылы девон мен карбон жүйелерінің шекаралық түзілімдері стратиграфиясының және визе мен серпухов жікқабаттары шекарасының негізгі мәселелі сұрақтары бойынша далалық және ғылыми-зерттеу жұмыстары жүргізілді:

- девон жікқабатының төменгі шекарасының маркері мен ықтимал стратотипін даярлау және негіздеу,
 - девон мен карбон шекаралық түзілімдерінің микрофацалды және литологиялық сипаттамасы,
 - төменгі турне түзілімдеріндегі фораминифералардың жаһандық биомаркерлерін сипаттау және негіздеу,
 - серпухов жікқабатының төменгі шекарасының маркері мен ықтимал стратотипін даярлау және негіздеу,
 - визе мен серпухов зоналығын аммоноидеялар бойынша негіздеу.
- Жоғарғы девон, визе және серпухов түзілімдеріне биостратиграфиялық және палеонтологиялық зерттеулер Батыс Қазақстан қималарында жүргізілді.

Дала жұмыстары Біршоғыр, Қызыл-Шин және Домбар қималарында топталды:

- Біршоғыр (конодонттар, фораминифералар мен аммоноидеялар кездесетін девон мен карбон шекаралық түзілімдері қимасы);

- Домбар (серпухов жікқабатының төменгі шекарасы мен *L. ziegleri* конодонтты маркерінің алғаш пайда болу деңгейінің қимасы),

- Қызыл-Шин (аммоноидеялар мен микрофауна кездесетін терминалды визе қимасы). Далалық жұмыстардың нәтижесінде фауна мен литологияға Біршоғырдың жоғарғы девон мен турне түзілімдерінен, Домбар және Қызыл Шин қималарының жоғарғы визе, серпухов қабаттарынан үлгілер жан-жақты алынды, седиментологиялық бақылаулар жүргізілді, геохимиялық талдауларға үлгітастар алынды, ұсынылған девон мен карбон шекарасы маңынан аммоноидеялы жаңа қабаттары ашылды. Камералды кезеңде Батыс Қазақстан типтік қималарынан және Оңтүстік Орал, Орыс платформасы және Батыс Еуропаның типтік қималарынан фауна зерттелді. Біршоғырдың девон мен карбон шекаралық түзілімдері аммоноидеяларына арнайы жүйелік зерттеулері жүргізілді және шекаралық аралықтың зоналығы бойынша жаңа материалдары жарияланды. Авторлар халықаралық және ресейлік жұмыс топтарында стратиграфия сұрақтарын талқылауда қатысты, Головкин Халықаралық стратиграфиялық жиналысы жұмысы мен ұйымдастырылуында визе мен серпуховтың қазақстандық қималарын ұсынып (Казань 2019), Карбон мен Пермнің Стратиграфиясы және Геологиясы бойынша 19-шы Конгресс жұмысына қатысты (Кельн 2019).

Негізгі нәтижелер карбон стратиграфиясының өзекті мәселелерін және Казань (2015 ж.) мен Кельндегі (2019 ж.) халықаралық таскөмір конгресінде және девон мен карбон шекарасын қайта қарау және визе мен серпухов шекарасын анықтау бойынша халықаралық жұмыс топтары жиналыстарында қойылған тапсырмаларды шешу барысында алынды (жоба қатысушылары – осы жұмыс топтарының мүшелері). Осыған байланысты біздің ұжым халықаралық маңызы бола алатын жоғарғы девон мен карбонның және визе мен серпуховтың аймақтық бөлімшелерін негіздеу бойынша жұмыс жасады. 2019 жылы литология-биостратиграфиялық және палеонтологиялық зерттеулер нәтижелері алынды. Жиналған үлгітастар девон мен карбонның және визе мен серпухов жікқабаттарының шекарасындағы жайттар туралы мәліметтерін айтарлықтай толықтыруға жол береді.

2019 жылы біз 1991 жылға дейін *Gattendorfia subinvoluta* аммоноидеялар түрінің пайда болуымен жүргізілген (Münster, 1839), ал қазір Ла-Серр қимасында (Франция) стратотипті *Siphonodella sulcata* конодонттарының пайда болуымен жүргізілетін девон мен карбон шекарасын қайта қарау бойынша жұмыстар жүргіздік. Девон мен карбонның (D/C) бекітілген шекарасы (*S. sulcata* конодонттар түрінің пайда болуы бойынша)

Acutimitoceras аммоноидеялы генозоны ішінде, басты қырылу оқиғасы деңгейінен жоғары жүргізілген (хангенберг дағдарысы). Қазіргі таңда бұл маркер мен қима қайта қарастырылып жатқандықтан, шекара бойынша халықаралық топ ғалымдары өзге қималар мен жаңа маркерлер зерттеуде. Мұндай қималар арасында ең көп мәнге аммоноидеялы, фораминифералы, конодонтты қималар ие. Қазақстанда бұл жастағы аммоноидеялар кездесетін екі аудан белгілі – Ақтөбе облысындағы Біршоғыр ойысының шығысында және батысында. Ең көне таскөмір жасты аммоноидеялар Бөртібай құрғақ сайы бүйірінде (басқаша атауы Жанғансай), Біршоғыр ауылынан шығысқа қарай орналасқан девон мен карбонның шекаралы түзілімдерінде («имитоцерасты» фауна деп аталатын) белгілі (Балашова, 1953; Barskov et al., 1984; Кузина, 1985; Фауна и биостратиграфия ..., 1987; Барсков и др., 1988). Балашова (1953) ойыстың батыс бөлігі, ал Кузина (1985) солтүстік-шығыс, Бөртібай бұлағы бастауы аумағындағы (меридиан ағысындағы) аммоноидеяларын зерттеді. Алайда 1983 жылдан кейін бұл қималар қараусыз қалып, олардағы жұмыстар тоқтатылған еді. Шекаралық аралық стратиграфиясының көптеген сұрақтары шешілмей қалды, атап айтқанда, *Siphonodella sulcata* конодонттарының алғаш пайда болу деңгейі және аммоноидеялар, конодонттар мен фораминифералар бойынша зоналар қатынасы белгісіз болып қалды.

Біздің тобымыз 2018 жылы аталған қималарды тапты және оларды жан-жақты қайта зерттеуге кірісті (Николаева, Мустапаева, 2018; Nikolaeva, Mustapaeva, 2018).

2019 жылы Бөртібай бұлағының аңғарындағы шекаралық түзілімдерінде ауқымды қазба жұмыстары жүргізілді. Арнайы техниканы қолдана отырып ұзындығы 20 м және ені 2 м канавалар қазылды және үлгітастар алынды. Түзілімдерді канавалар бойынша қабат сайынғы сипаттамасы жасалды.

30 шлиф даярланды. Алғаш рет жаңа канавалардан аммоноидеялы және конодонтты бағаналарды салыстыру мақсатында конодонттарға қабат сайынғы үлгітастар алынды (15 деңгейден).

2018 жылы біз D/C шекарасының орналасуын қайта қарау мәселесіне байланысты ойыстың солтүстік-шығысындағы қимасын (Барсков және т.б., 1988, «Біршоғыр» қимасы) қайта зерттеп бастадық және аммоноидеялардың жаңа коллекциясын жинадық. Аммоноидеялар қиманың Бөртібай сайының сол жағалауынан 3 және 4 будаларынан алынған.

2019 жылы девон мен карбон шекарасын қайта қарау бойынша халықаралық жұмыс тобының отырысында Біршоғырдағы далалық жұмыстар нәтижелерін С.В. Николаева және С. Мустапаева баяндады және бұл қиманың жоғарғы потенциалын көрсетті. Жұмыс тобы *Protognathodus kockeli* конодонттық маркерін жаңа шекараның негізгі деңгейі ретінде

таңдауға дауыс бергендіктен, бұл топты конодонттардың Біршоғыр қимасында алғаш пайда болуын мүмкін болатын деңгейін анықтау ұсынылды. Протогнатидтер тұқымдасының конодонттары оралдық және қазақстандық қималарда аз мөлшерде кездеседі, сондықтан бұл деңгей Біршоғыр қимасында анықталған *Siphonodella praesulcata* деңгейі бойынша және штокум жасты аммоноидеялардың анықталу деңгейлерімен салыстырылуы тиіс. *S. praesulcata* конодонттарының Біршоғырда анықталу деңгейі 26 будасында, штокум аммоноидеялары кездесетін 3 будасынан шамамен бір метр төмен орналасқан, ал аммоноидея фаунасы кездесетін аралықтың өзі 26 будасының жоғарғы жағында, тікелей аммоноидеялар табылған жерден төмен пайда болатын *S. sulcata* конодонттарымен сипатталған. Осылайша, бекітілген D/C шекарасы аммоноидеялы қабаттар негізінде орналасқан, және *P. kockeli* *S. sulcata* қарағанда ертерек пайда болатындығы дәлелденгендіктен, конодонттар бойынша жаңа шекара аммоноидеялар будасы негізінен төмен, *Siphonodella praesulcata* конодонтты зонасы шегінде орналасатындығы анықталды. Сондықтан біз қиманың осы аралығын жан-жақты сынамаладық.

Қызыл-Шин қимасында алғаш рет Қазақстан мен Ресейдің қазіргі карбон шкаласының аммоноидеялы *Beyrichoceras-Goniatites* генозонасын даталау және калибрлеу мақсатында аммоноидеялы жоғарғы визе түзілімдерінен конодонттарға қабатты үлгітастар осы генозонаны тағы бөлімшелерге стратиграфиялық бөлу мақсатында алынды. Бұл генозонаны бөлу мәселесі басқа қималарда шешіле алмайды, себебі Қызыл-Шин генозонаның типті және *Beyrichoceras* түрінің *Goniatites crenifalcatus* бірге кездесетін жалғыз қимасы болып табылады.

Домбар (Алабайтал) қимасында визе мен серпухов шекаралық түзілімдері сынамаланған. Домбар қимасында жоғарғы визе түзілімдерінде *Lochriea ziegleri* конодонттарының пайда болу алғашқы деңгейі анықталған, бұл Батыс Европа мен Қытайдың қималарымен сәйкес келеді. Домбар қимасының артықшылығы — *Lochriea ziegleri* алғаш пайда болуы аммоноидеялардың табылуымен сипатталған *Hypergoniatites-Ferganoceras* генозонасында тіркелген, қазіргі таңда оны Оңтүстік Орал мен Мароккода белгіленген жоғарғы визе зоналарымен салыстыруға болады. Қимадағы серпухов түзілімдері *Uralopronotites-Cravenoceras* генозонасында кездеседі және Батыс Еуропаның пендлей жікқабатымен салыстырылған. *L. ziegleri* түрі қимада *Hypergoniatites-Ferganoceras* генозонасында, ал Мәскеу маңы типті қималарында веневский горизонты негізінде пайда болатандықтан, домбар қимасының бұл бөлігін ресейлік шкаланың веневский горизонтымен салыстыруға болады. Шекараны *L. ziegleri* конодонттарының пайда болуы бойымен *L. nodosa* — *L. ziegleri* филогенетикалық реттілігімен жүргізу

ұсынылды. 2019 жылы литологиялық және седиментологиялық талдауларға жаңа материалдар алынды.

Батыс Қазақстанда Қызыл-Шин, Біршоғыр (Бөртібай, Жанғансай) қималарында дала жұмыстары жүргізілді; Біршоғыр қимасында Бөртібай бұлағы бойымен 3 канава қазылды. Аммоноидеялардың жаңа түрлері табылды, конодонттарға әр қабаттан сынамалар алынды. Шлифтерде бұрын сипатталмаған фораминифералар табылды.

ҚОРЫТЫНДЫ

Девон мен карбон шекаралық түзілімдерінің Біршоғыр қимасы Орал және Шығыс Еуропалық теңіз бассейндерінің брахиопода-фораминифалы, басым түрде карбонатты, таязсулы қайраңымен салыстырмалы фацияларға тән болып табылады.

Фораминифералар, аммоноидеялар, остракодалар, конодонттар, балдырлар, спораларды зерттеу жүйелік құрамын, стратиграфиялық таралуы ерекшеліктерін, зерттелген топтар кешендерін, биостратиграфиялық бөлімшелердің шекараларын, зоналық сұлбалар қатынастарын нақтылауға және Орал, Шығыс Еуропа платформасының, Тюрингия мен Рейн Тақтатасты тауларының біржасты түзілімдерінің ұқсас бөлімшелерімен корреляциялауға мүмкіндік берді.

Фораминифералар, остракодтар, конодонттар және споралар топтары бойынша биостратиграфиялық бөлімшелердің анықталған қатынастары, олардың кешендерінің ауысуы бұл қиманың таязсулы қайраң түзілімдерінде девон мен карбон шекарасын анықтауда анықтамалық маңызын анықтайды.

ҚОЛДАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Папрот Э., Стрил М. Проблема определения границы девона и карбона: точность и практичность//Проблемы границы девона и карбона в Евразии. Магадан: СВКНИИ ДВНЦ АН СССР. – 1985. – С. 37–43.
2. Чижова В.А., Рейтлингер Е.А., Симаков К.В. Информация о работе рабочих групп по проблеме границы девона и карбона//Изв. АН СССР. Сер. геол. – 1984. № 8. – С. 137–138.
3. Розман Х.С. Стратиграфия и брахиоподы фаменского яруса Мугоджар и смежных районов. М.: Изд-во АН СССР. – 1962. – 196 с. (Тр. ГИН АН СССР; Вып. 50).
4. Sandberg Ch.A. Conodont biofacies of Late Devonian *Polygnathus styriacus*-zone in Western United States//Geol. Assoc. Canada Spec. Pap. – 1976. N 15. – P. 171–186.
5. Фауна и биостратиграфия пограничных отложений девона и карбона Берчогура (Мугоджары). – М.: Наука – 1987. – С. 101–102.
6. Барское И.С., Кононова Л.И., Алексеев А.С. О биостратиграфическом определении и выборе типового разреза границы девона и карбона//Бюл. МОИП. Отд. геол. – 1985. – Т. 60, вып. 5. – С. 45–58.
7. Барсков И.С., Кононова Л.И., Алексеев А.С. Граница девона и карбона в разрезах Берчогур и Кия//Граница девона и карбона на территории СССР. Минск: БелНИГРИ. – 1986. – С. 20–22.
8. Берченко О.И. Известковые водоросли турнейских отложений Донбасса. Киев: Наук. Думка. – 1981. – 71 с.
9. Богословский Б.И., Бывшева Т.В., Рейтлингер Е.А., Симаков К.В., Чижова В.А. Проблемы расчленения, корреляция пограничных отложений и определение границы девона и карбона на территории СССР//Проблемы границы девона и карбона в Евразии. Магадан: СВКНИИ ДВНЦ АН СССР. – 1985. – С. 56–74.
10. Валлизер О.Г. Естественная граница между девоном и карбоном//Проблемы границы девона и карбона в Евразии. Магадан: СВКНИИ ДВНЦ АН СССР. – 1985. – С. 27–36.
11. Гагиев М.Х. Новые девонские икриотидные конодонты//Палеонтол. журн. – 1984. – № 1. – С. 105–108.
12. Кононова Л.И. Значение конодонтов для стратиграфии фаменских и турнейских отложений Урала//Конодонты Урала и их стратиграфическое значение. Свердловск: УНЦ АН СССР. – 1979. – С. 72–94.
13. Кочеткова Н.М., Пазухин В.Н., Рейтлингер Е.А., Сеницына З.А. Опорные разрезы пограничных отложений девона и карбона. Южного Урала//Биостратиграфия пограничных отложений девона и карбона. Магадан: СВКНИИ ДВНЦ АН СССР. – 1985. – Вып. 6. – 66 с.

Пікір

«Біршоғыр қимасының девон және карбон шекаралық түзілімдері
конодонттары (Батыс Қазақстан)» таақырыбындағы

Магистрлік диссертацияға

6M070600 – «Геология және пайдалы қазба кенорындарын барлау» мамандығы магистранты Сырлыбаева Натали Бауырджановнаның диссертациялық жұмысы қазіргі таңдағы актуалды мәселелерді қарастырады.

Жұмыстың көкейтестілігі: Қазіргі уақытта халықаралық стратиграфиялық комиссия GSSP стратотипі таңдалмаған шекараларға жіті назар аударуда.

Жұмыстың жаңашылдығы Магистрант Сырлыбаева Натали Бауырджановна осы қима конодонталарын зерттеп, *Siphonodella sulcata* зонасындағы конодонталарды анықтады. Диссертацияны жазу барысында Натали далалық геологиялық жұмыстарға қатысып, үлгітстар алып, оны лабораториялық жағдайда ерітіп конодонталарды алды. Жұмыс барысында Натали өзінің жауапкершілігі мол, табанды, еңбекқор халықаралық деңгейдегі маман ретінде көрсете білді.

Натали таужыныстардан конодонталарды алу барысында эктастарды 10%-дық сірке қышқылында ерітті. Конодонталардың сақталу деңгейі нашар болғанына қарамастан, олардың жасы девон-карбон жүйелерінің шекарасымен сәйкес келетіндігін анықтай алды.

Диссертацияны жазу барысындағы Натали өзін жоғарғы деңгейде көрсете білді.

Пікір беруші:  /Мұстапаева Сезим Нурахметовна/

Атқаратын қызметі:

PhD докторы, қауымд. профессор

« ____ » _____ 2020ж.

РЕЦЕНЗИЯ

Магистрлік диссертацияға

Магистрант: Сырлыбаева Натали Бауырджановнаға

Мамандығы: 6M070600 – «Геология және пайдалы қазба кенорындарын барлау»

Магистрлік диссертация тақырыбы: «Біршоғыр қимасының девон және карбон шекаралық түзілімдері конодонттары (Батыс Қазақстан)»

Рецензия мәтіні:

Рецензияланып отырған жұмыс фораминифералар, аммоноидеялар, остракодалар, конодонттар, балдырлар, спораларды зерттеу жүйелік құрамын, стратиграфиялық таралуы ерекшеліктерін, зерттелген топтар кешендерін, биостратиграфиялық бөлімшелердің шекараларын, зоналық сұлбалар қатынастарын нақтылауға және Орал, Шығыс Еуропа платформасының, Тюрингия мен Рейн Тақтатасты тауларының біржасты түзілімдерінің ұқсас бөлімшелерімен корреляциялауға мүмкіндік берді.

Диссертацияның дәйекті байланыс құрылымы бар. Магистрлік дәреже алу үшін диссертацияларға қойылатын талаптарға сәйкес келеді және қорғауға ұсынылады.

Магистрлік диссертацияға ескертулер:

Диссертациялық жұмыста айтарлықтай кемшіліктер байқалған жоқ.

БАҒАСЫ:

Магистрлік диссертация «Біршоғыр қимасының девон және карбон шекаралық түзілімдері конодонттары (Батыс Қазақстан)» магистрант Сырлыбаева Н.Б.

« 26 » 11 »

бағасына лайық

(бағалар баллдық-рейтингті әріпті жүйе бойынша (%))

Рецензент:

/Даутбеков Диас Оразханович/

(қолы)

Ф.И.О.)

Атқаратын қызметі:

PhD докторы, Қ.И. Сәтпаев атындағы Геологиялық ғылымдар институтының ғылыми қызметкері

« 25 » 06 2020ж.

Протокол анализа Отчета подобия Научным руководителем

Заявляю, что я ознакомился(-ась) с Полным отчетом подобия, который был сгенерирован Системой выявления и предотвращения плагиата в отношении работы:

Автор: Сырлыбаева Натали Бауырджановна

Название: Біршоғыр қимасының девон және карбон шекаралық түзілімдері конодонттары (Батыс Қазақстан).doc

Координатор: Сезим Мустапаева

Коэффициент подобия 1: 6,7

Коэффициент подобия 2: 2,1

Замена букв: 1

Интервалы: 0

Микропробелы: 0

Белые знаки: 0

После анализа Отчета подобия констатирую следующее:

- ☒ обнаруженные в работе заимствования являются добросовестными и не обладают признаками плагиата. В связи с чем, признаю работу самостоятельной и допускаю ее к защите;
- ☐ обнаруженные в работе заимствования не обладают признаками плагиата, но их чрезмерное количество вызывает сомнения в отношении ценности работы по существу и отсутствием самостоятельности ее автора. В связи с чем, работа должна быть вновь отредактирована с целью ограничения заимствований;
- ☐ обнаруженные в работе заимствования являются недобросовестными и обладают признаками плагиата, или в ней содержатся преднамеренные искажения текста, указывающие на попытки сокрытия недобросовестных заимствований. В связи с чем, не допускаю работу к защите.

Обоснование:

Признаков недобросовестного заимствования не обнаружено.....

26.06.2020.....

Дата

Мустапаева С.Н.

Подпись Научного руководителя

Протокол анализа Отчета подобия

заведующего кафедрой / начальника структурного подразделения

Заведующий кафедрой / начальник структурного подразделения заявляет, что ознакомился(-ась) с Полным отчетом подобия, который был сгенерирован Системой выявления и предотвращения плагиата в отношении работы:

Автор: Сырлыбаева Натали Бауырджановна

Название: Біршоғыр қимасының девон және карбон шекаралық түзілімдері конодонттары (Батыс Қазақстан).doc

Координатор: Сезим Мустапаева

Коэффициент подобия 1:6,7

Коэффициент подобия 2:2,1

Замена букв:1

Интервалы:0

Микропробелы:0

Белые знаки:0

После анализа отчета подобия заведующий кафедрой / начальник структурного подразделения констатирует следующее:

- ☒ обнаруженные в работе заимствования являются добросовестными и не обладают признаками плагиата. В связи с чем, работа признается самостоятельной и допускается к защите;
- ☐ обнаруженные в работе заимствования не обладают признаками плагиата, но их чрезмерное количество вызывает сомнения в отношении ценности работы по существу и отсутствием самостоятельности ее автора. В связи с чем, работа должна быть вновь отредактирована с целью ограничения заимствований;
- ☐ обнаруженные в работе заимствования являются недобросовестными и обладают признаками плагиата, или в ней содержатся преднамеренные искажения текста, указывающие на попытки сокрытия недобросовестных заимствований. В связи с чем, работа не допускается к защите.

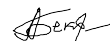
Обоснование:

Признаков недобросовестного заимствования не выявлено.

.....
.....
.....
.....

26.06.2020

Бекботаева А.А.



Дата

Подпись заведующего кафедрой /

начальника структурного подразделения

Окончательное решение в отношении допуска к защите, включая обоснование:

Допустить к защите

.....
.....
.....
.....

26.06.2020

 Бекботаева А.А.

Дата

Подпись заведующего кафедрой /

начальника структурного подразделения