

**КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНЫН УЛУТТУК ИЛИМДЕР АКАДЕМИЯСЫ**

**М.М. АДЫШЕВ АТЫНДАГЫ ЭМГЕК КЫЗЫЛ ТУУ ОРДЕНИНИН  
ГЕОЛОГИЯ ИНСТИТУТУ**

**СЕЙСМОЛОГИЯ ИНСТИТУТУ**

Диссертациялык кеңеш Д. 25.20.612

Кол жазма укугунда  
УДК: 551.762.2:56.0(575.2)(043.3)

**Бакиров Айзек Асанбекович**

**ФЕРГАНА ОЙДУҢУНУН ТҮНДҮК-ЧЫГЫШЫНДАГЫ ОРТОҢКУ  
ЮРАЛЫК КАТМАРЛАРДЫН СТРАТИГРАФИЯСЫ ЖАНА  
ОМУРТКАЛУУЛАРДЫН КАЛДЫКТАРЫ**

25.00.01 – жалпы жана аймактык геология

Автореферат  
геологиялык-минералогиялык илимдеринин кандидаты  
окумуштуу даражасын изденип алуу үчүн жазылган диссертациянын

**Бишкек – 2022**

**Диссертациялык иш КР УИАнын М.М. Адышев атындагы Геология  
институтунун Тектоника жана стратиграфия лабораториясында  
аткарылды**

- Илимий жетекчи:** **Дженчураева Александра Васильевна**, геологиялык-минералогиялык илимдеринин доктору, профессор, КР УИАнын М.М. Адышев атындагы Геология институтунун Тектоника жана стратиграфия лабораториясынын башчысы.
- Расмий оппоненттер:** **Жаймина Валентина Яковлевна**, геологиялык-минералогиялык илимдеринин доктору, профессор, К.И. Сатпаев атындагы Геологиялык илимдер институтунун Стратиграфия лабораториясынын башкы илимий кызматкери (Алма-Ата, Казакстан); **Мирзаев Абдуразак Умирзакович**, геологиялык-минералогиялык илимдеринин доктору, профессор, Өзбекстан Республикасынын илимдер академиясынын вице-президенти, ӨР ИАнын Навои бөлүмүнүн төрагасы (Ташкент, Өзбекстан).
- Жетектөөчү мекеме:** Борбордук-Азиялык Жерди прикладдык изилдөө институту; Кыргыз Республикасы, 720027, Бишкек ш., Тимур Фрунзе к. 73/2.

Диссертацияны коргоо 2022 жылдын 29 мартында саат 16:30 геологиялык-минералогиялык илимдеринин кандидаты (доктору) илимий даражасын алуу үчүн диссертацияларды коргоо боюнча Кыргыз Республикасынын Улуттук илимдер академиясынын М.М. Адышев атындагы Геология институтунун жана Кыргыз Республикасынын Улуттук илимдер академиясынын Сейсмология институтунун алдындагы Д.25.20.612 диссертациялык кеңешинин отурумунда өтөт. Дареги: 720481, Бишкек ш., Эркиндик бульвары 30; жыйындар залы.

bbbwebinar боюнча кирүү: <https://vcl.vak.kg/b/252-3gm-8di-zcc>

Диссертациялык иш менен КР УИАнын М.М. Адышев атындагы Геология институтунун (дареги: 720481, Бишкек ш., Эркиндик бульвары 30) жана КР УИАнын Сейсмология институтунун (дареги: 720060, Бишкек ш., Асанбай кичи району, 52/1) китепканаларында жана <http://vak.kg> сайтында таанышууга болот.

Автореферат 2022 жылдын 25 февралында таратылды.

Диссертациялык кеңештин  
окумуштуу катчысы,  
география илимдеринин кандидаты, доцент

Токторалиев Э.Т.

## ИШТИН ЖАЛПЫ МҮНӨЗДӨМӨСҮ

**Диссертациянын темасынын актуалдуулугу.** Фергана ойдуңу көмүр казуу, издөө жана чалгындоо иштери интенсивдүү жүрүп жаткан аймак. Ортоңку юралык катмарлар, платформалык чогулуу шарттарына байланыштуу, туруктуу көмүр катмарларын камтыйт, алар органикалык калдыктарга каныккан терригендик тектер менен катмарланган. Аларды изилдөө курчоочу катмарларды узак аралыкка корреляциялоого жана көмүр бассейнин мындан ары кеңейтүү учун деталдуу геологиялык карталарды түзүүгө мүмкүндүк берет.

Фергана ойдуңунун юралык катмарларынын стратиграфиясы басымдуу түрдө палеоботаникалык маалыматтарга негизделген. Бирок бул тектерде омурткалуу жаныбарлардын калдыктары да бар. Аларды изилдөөнүн көп жылдык тарыхында омурткалуулардын түрдүү топторунун эволюциясынын алгачкы этаптарын түшүнүү үчүн өтө маанилүү болгон көп сандагы материалдар топтолгон. Омурткалуу жаныбарлар боюнча маалыматтарды пайдалануу, флора менен мүнөздөлбөгөн юралык катмарларды дагы толук ажыратууну жана корреляцияны камсыз кылат. Тиешелүү иштерди жүргүзүүдө жана омурткалуулардын комплекстерин колдонуу менен мезозойдун аймактык стратиграфиялык схемаларын түзүүдө аймактар аралык стратиграфиялык корреляция мүмкүн болду. Азыркы иште Түндүк жана Түндүк-Чыгыш Фергананын ортоңку юрасы үчүн омурткалуулардын комплексинин негизинде стратиграфиялык схемаларды түзүү мүмкүнчүлүгү каралган (Т 18.1 таблицаны караңыз).

**Диссертациянын темасы** Кыргыз Республикасынын Улуттук илимдер академиясынын Геология институтунун тектоника жана стратиграфия лабораториясынын, Кыргыз Тянь-Шандын типтүү кесилиштери жана аймактык стратификацияланган түзүлүштөрүнүн унификациясы боюнча изилдөө иштерине байланыштуу, тактап айтканда, юра системасынын стратиграфиялык бирдиктеринин корреляциялык схемасын түзүү. Изилдөөлөрдүн натыйжалары институттун 2006-2017-жылдар аралыгындагы корголгон жылдык илимий отчетторунда чагылдырылган.

**Максат.** Түндүк жана Түндүк-Чыгыш Ферганадагы ортоңку юралык омурткалуулардын комплексин аныктоо жана аларды камтыган катмарлардын стратиграфиялык абалын жана геологиялык жашын тактоо, ошондой эле юралык омурткалууларды потенциалдуу стратиграфиялык топ катары баалоо.

Бул максатка жетүү үчүн төмөнкү **маселелерди** чечүү керек эле:

- Түндүк жана Түндүк-Чыгыш Ферганадагы ортоңку юралык катмарлардын кесилиштерине литологиялык мүнөздөмө берүүнү аткаруу;
- Түндүк жана Түндүк-Чыгыш Ферганадагы юра системасынын кесилиштерин салыштыруу;

- Түндүк жана Түндүк-Чыгыш Ферганадагы ортоңку юралык омурткалуулар комплексинин таксономиялык курамын аныктоо жана/же тактоо;
- Түндүк жана Түндүк-Чыгыш Ферганадагы балабансай свитасынын омурткалуулар комплексин Азиядагы жана башка аймактардагы ошол эле курактагы башка комплекстер менен салыштырууну аткаруу;
- Түндүк жана Түндүк-Чыгыш Ферганадагы ортоңку юранын келловей ярусу үчүн палеогеографиялык реконструкцияларды жүргүзүүнү аткаруу.

**Иштин илимий жаңылыгы.** Юралык катмарлардын жергиликтүү жана аймактык стратиграфиялык схемаларын түзүү үчүн организмдердин тобу катары омурткалуулардын стратиграфиялык мааниси аныкталган.

Биринчи жолу:

- Түндүк Ферганадагы ортоңку юралык балабансай свитасынын катмарларында омурткалуу жаныбарлардын жайгашуу жерлерин геологиялык кесилиштерге байлоо кылуу менен деталдуу түрдө аныкталган жана сүрөттөлгөн, бул свитанын жашын тактоого жана ортоңку юралык катмарларын омурткалуулардын органикалык калдыктары менен ажыратылышынын стратиграфиялык схемасын түзүүгө мүмкүндүк берген;
- балабансай свитасынын омурткалуулар комплексинин түзүмүндө пахицефалозавриддердин жаңы түрү *Ferganocephale adenticulatum* gen. et sp. nov., хористодерлер *Choristodera* indet., птерозаврлар *Rhamphorhynchinae* indet., тероподдор *Tetanurae* indet., стегозаврлар *Stegosauria* indet., ошондой эле жерде-сууда жашоочулар *Ferganobatrachus riabinini*, *Kokartus honorarius*, *Karauridae* indet. боюнча кошумча материал аныкталган жана сүрөттөлгөн;
- типтүү континенттик деп эсептелген катмарлардын курамында деңиз фаунасынын болушун эске алуу менен Түндүк жана Түндүк-Чыгыш Ферганада ортоңку юрадагы келловей ярусунун чөкмөлөрүнүн топтолушунун палеогеографиялык чөйрөлөрү реконструкцияланган.

**Алынган натыйжалардын теориялык жана практикалык мааниси.** Ортоңку юралык катмарларындагы омурткалуу жаныбарлардын комплекстерин изилдөөнүн натыйжалары бул топтун эволюциясын ачыктоо үчүн чоң теориялык мааниге ээ. Бул маалыматтар стратиграфиялык ажыратуу мурда мүмкүн болбогон катмарлардын салыштырмалуу жашын тактоого мүмкүндүк берет. Алынган натыйжалардын практикалык мааниси күйүүчү пайдалуу кендерди издөө үчүн эң ыңгайлуу жерлерди алдын ала айтууга мүмкүндүк берген чөкмөлөрдүн топтолуу шарттарынын палеогеографиялык чөйрөлөрүн чечмелөөдө да ачылат.

**Коргоо үчүн берилген диссертациянын негизги жоболору:**

1. Омурткалуу жаныбарлардын органикалык калдыктары Түндүк жана Түндүк-Чыгыш Фергананын ортоңку юралык катмарларынын үстүңкү бөлүгүн стратиграфиялык ажыратуу үчүн негизги топ экени аныкталды, бул жергиликтүү стратиграфиялык схеманы тактоого мүмкүндүк берди.
2. Келловей кылымында Түндүк жана Түндүк-Чыгыш Ферганада чөкмөлөрдүн топтолушу ички көлдүү бассейндердин фацияларынын каптал

катарын түзүүчү жана дарыялардын алып чыгуу конустарынын алкактарын түзүүчү, түздүк аллювийдин, басымдуу түрдө ала жана кызыл түстүү терриген чөкмөлөрүнүн пайда болушу менен мүнөздөлөт, дельталар жана Тетис океанынын деңгээлинин көтөрүлүшүнүн натыйжасында кургактыкка өтүү учурунда алардын ордун ээлеген тайыз деңиз чөйрөлөрү аныкталган. Келловей мезгилинде климаттын кургакчылдыгы күчөгөн.

**3. Түндүк жана Түндүк-Чыгыш Фергананын балабансай свитасынын омурткалуулар комплекси Кытайдагы Кигу жана үстүңкү Шаксимяо формацияларынын келловей комплекстерине эң жакын жана Вукайван менен астыңкы Шаксимяо (Кытай) формацияларынын бат комплекстеринин жана кечки юралык Шар Тег (Монголия) фаунасынын ортоңку аралыгында жайгашкан - таксондордун эволюциялык деңгээлинде.**

**Талапкердин жеке салымы.** Автор Түндүк жана Түндүк-Чыгыш Ферганадагы ортоңку юралык омурткалуулардын калдыктарын чогултуу боюнча биргелешкен талаа иштерине, палеонтологиялык материалдарды камералык иштетүүгө Орусия илимдер академиясынын Зоология институтунда (Санкт-Петербург ш., Орусия, 2001 ж.), Берлиндин Эркин университетинде (Берлин ш., Германия, 2003 ж.), Зенкенберг илимий-изилдөө институту жана Жаратылыш музейинде (Франкфурт-на-Майне ш., Германия, 2005 ж.), Штейнман атындагы Бонн университетинин геология, минералогия жана палеонтология институтунда (Бонн ш., Германия, 2007 ж.), натыйжаларды сүрөттөө жана жарыялоодо орус жана немис авторлору менен чогуу катышкан; ошондой эле өз алдынча талаа иштерин (Түндүк Ферганадагы ортоңку юралык омурткалуулардын жайгашкан жаңы жерлерин издөө, казуу, литологиялык мүнөздөмө үчүн тоо тектеринин үлгүлөрүн тандоо), Кыргыз Республикасынын Улуттук илимдер академиясынын Геология институтунун Тектоника жана стратиграфия лабораториясында даярдоо иштерин жүргүзгөн жана алынган материалды изилдеп чыккан.

**Диссертациянын жыйынтыктарын апробациялоо.** Изилдөөлөрдүн натыйжалары Палеонтологиялык коомдун XLIX сессиясында, Москва, 2003 [3]; Кыргыз Республикасынын Улуттук илимдер академиясынын жаш окумуштууларынын жана аспиранттарынын илимий-практикалык конференциясында, Бишкек, 2009 [14]; Кыргыз Республикасынын Улуттук илимдер академиясынын Геология институтунун 70-жылдыгына арналган эл аралык конференцияда, Бишкек, 2013 [15]; Бор биотасы жана К-Pg чек арасы жана калдыктарды сактоо боюнча эл аралык симпозиумда, Кытай, Жаин, 2019 [117] тартууланган.

**Диссертациянын жыйынтыктарынын басылмаларда чагылдырылышынын толуктугу.** Диссертациянын темасы боюнча 6 макала [2, 111, 112, 108, 113, 31], 4 тезис [3, 14, 15, 117] жарык көргөн.

**Диссертациянын структурасы жана көлөмү.** Диссертация кириш сөздөн, 5 бөлүмдөн, корутундудан, практикалык сунуштардан жана 18 тиркемеден турат. Диссертациянын негизги көлөмү библиографиялык тизмени

жана тиркемелерди кошпогондо 150 бетти түзөт. Диссертациянын толук көлөмү 209 бетти түзөт, 34 сүрөт, 12 фото, 12 таблица, колдонулган булактардын тизмеси 298 наамды камтыйт.

**Диссертациялык иш** Кыргыз Республикасынын Улуттук илимдер академиясынын М.М. Адышев атындагы Геология институтунун Тектоника жана стратиграфия лабораториясында жүргүзүлдү, геологиялык-минералогиялык илимдеринин доктору, профессор Дженчураева Александра Васильевнанын жетекчилиги астында, ага автор диссертацияны даярдоодо кесипкөй жардамы учун чын жүрөктөн ыраазылыгын билдирет. Диссертациянын үстүндө иштөө процессинде автор баалуу кеңештерди геологиялык-минералогиялык илимдеринин доктору, академик А.Б. Бакировдон, геологиялык-минералогиялык илимдеринин кандидаты, улук илимий кызматкер Н.Т. Пактан, улук илимий кызматкер О.Ф. Гетмандан алып турган жана аларга чын жүрөктөн ыраачылыгын билдирет. Чет элдик кесиптештерим, биология илимдеринин доктору, профессор А.О. Аверьяновко, профессор Т. Мартинге, биология илимдеринин доктору П.П. Скучаска, А.С. Резвыйга Германиянын жана Орусиянын илимий борборлоруна чет элдик иш сапарларды уюштурууда, Кыргызстанда фактылык материалдарды чогултуу боюнча талаа иштерин жүргүзүүдө колдоосу жана жардамы үчүн терең ыраазычылыгымды билдирем.

## ДИССЕРТАЦИЯНЫН НЕГИЗГИ МАЗМУНУ

**Биринчи бөлүмдө** басылып чыккан жана фондулук адабияттарга аналитикалык баяндама, Түндүк жана Түндүк-Чыгыш Фергананын ортоңку юралык омурткалуулардын калдыктарын жана стратиграфиясын изилдөөнүн негизги этаптары берилген.

Кыргызстандын аймагында юра системасы И.В. Мушкетовдун изилдөөлөрүнүн натыйжасында бөлүнүп чыгарылган [55]. Ошол мезгилден бери ал катмарлар өнөр жайлык көмүргө байланыштуу изилдөөчүлөрдүн көңүлүн дайыма буруп келген.

Карап чыгуу юралык катмарлардын стратиграфиялык ажыратуусу адегенде литологиялык өзгөчөлүктөрдүн негизинде ишке ашырылгандыгын көрсөтөт. Андан кийин палеоботаникалык маалыматтар жана кээ бир учурларда тузсуз суу пеллециподдорунун комплекстеринин курамынын өзгөрүшү колдонулган, бул Кыргызстандын юра системасынын стратиграфиялык схемасынын негизги өзгөчөлүктөрүн көрсөтүүгө мүмкүндүк берген.

Фергана ойдуңунда юра системасынын баардык катмарлары ушул убакка чейин изилдене элек. Фергана ойдуңундагы юра системасынын түзүмүндө астыңкы бөлүмдүн астыңкы, ажыратылбаган ортоңку жана үстүңкү бөлүкчөлөрү, ортоңку бөлүмдүн (жер-жерлерде шарттуу түрдө

ажыратылбаган аален, байос, батка бөлүнгөн) жана үстүңкү бөлүмү айырмаланат. Фергана ойдуңунда юранын ортоңку бөлүмү эң кеңири таралган.

Ташкөмүр шаарынын аймагында ажыратылбаган юра катмарлары аныкталган. Алардын толук кесилиши төмөнкү элементтерден турат: *ташкөмүр, игрысай* жана *балабансай свиталары*. Иште негизги көңүл баардык белгилүү фауналык жана флоралык калдыктарды колдонуу менен бул свиталардын жаштык көлөмдөрүн тактоо мүмкүнчүлүгүнө бурулган.

Омурткалуу жаныбарлардын бай комплекси балабансай свитасынан келип чыккан. Кыргызстандын ортоңку юралык омурткалууларын изилдөөнүн жарым кылымдык тарыхында ири көлөмдөгү материалдар топтолгон, аларды талдоо юра катмарларынын стратиграфиясы үчүн, Кыргызстандын юра системасынын стратиграфиялык схемасын түзүүдө чоң мааниге ээ, анткени органикалык калдыктарды комплекстүү изилдөөнүн негизинде эң ишенимдүү натыйжаларга жетишүүгө болот.

Союз мезгилинин стратиграфиялык шкалалары боюнча жана андан кийинки убакта деле, ортоңку юралык (келловей, азыркы мааниде) балабансай свитасы (*J<sub>2bl</sub>*) ар кандай авторлор тарабынан кечки юрага таандык. Ушул негизде карта түзүү жана башка геологиялык изилдөөлөр жүргүзүлгөн. Ал эми 1989-жылдын 26-январында Ведомстволор аралык стратиграфиялык комитетинин бюросунун кеңейтилген жыйынында юра системасынын жалпы стратиграфиялык шкаласындагы келловей ярусунун абалы жөнүндө токтом кабыл алынган - «Келловей ярусу юра системасынын ортоңку бөлүмүнө кошулсун. Ушуга байланыштуу юранын ортоңку жана үстүңкү бөлүмдөрүнүн ортосундагы чек келловейдин чокусу – оксфорддун түбү боюнча *Quenstedtoceras lamberti* жана *Q. mariae* стандарттык зоналарынын ортосунан алынсын» [70]. Бул да азыркы Эл аралык стратиграфиялык шкалага туура келет. Тянь-Шандын кыргыз бөлүгүнүн аймагында үстүңкү юра катмарлары жок [287]. Ошондуктан союздук мезгилде жана андан кийин түзүлгөн Кыргызстан үчүн юранын стратиграфиялык схемаларын кайра карап чыгуу жана оңдоо (же жаңыларын сунуштоо) зарыл. Фауналык жана флоралык комплекстер менен аныкталган баардык стратиграфиялык бөлүмдөрдү жалпы шкаланын бөлүмдөрү менен болгон өз ара байланышын түзүүгө аракет кылыш керек.

Адабияттык изилдөө Кыргызстанда юра жалаң континенттик чөкмөлөр менен берилгенин көрсөтөт. Бирок, ортоңку юралык (келловей) балабансай свитасынан (*J<sub>2bl</sub>*) акулалардын көптөгөн калдыктары табылган жана сүрөттөлгөн [64,65], бул биздин изилдөөлөр тарабынан дагы тастыкталган. Бул чоң эмес акулалар туздуулугу жогору болгон тайыз деңиз чөйрөлөрүнүн жашоочулары, бирок суунун туздуулугу океандан бир топ төмөн болгон, бул лимандардын, лагуналардын жана көлдөрдүн келловей деңиздери менен байланышын жана континенттиктен жээктик-деңиздикке өтүүчү чөкмөлөрдүн топтолушун көрсөтүп турат. Бул өткөөл катмарлар аныкталган жана алардын чөкмө топтоо палеогеографиялык шарттары реконструкцияланган.

**Экинчи бөлүмдө** методология жана изилдөө ыкмалары чагылдырылган.

**Фактылык материалдарды чогултуу.** Геологиялык кесилиштерди, тоо тектердин үлгүлөрүн, омурткалуу жаныбарлардын сөөктөрүн жана тиштерин сүрөттөө аркылуу берилген фактылык материалдарды чогултуу 2000-жылдан 2017-жылга чейин Кыргызстандын аймагында жүргүзүлгөн, негизинен Түндүк Ферганада ортоңку юралык (келловей) беш жерден: Жийдесай, Балапансай, Урусай, Ташкөмүр жана Сарыкамышсай, ошондой эле Түндүк-Чыгыш Ферганада 2000, 2006 жылдары ортоңку юралык (бат, келловей) эки жерден: Көкарт жана Ничке. Конкреттүү чогултуу ыкмалары төмөндө сүрөттөлгөн.

**Материалды сактоочу жай.** Материал Кыргыз Республикасынын Улуттук илимдер академиясынын Геология институтунун палеонтологиялык коллекциясында (палеонтологиялык үлгүлөрдүн белгиси IGB – Геология институту, Бишкек шаары дегенди билдирет) жана Орусия илимдер академиясынын Зоология институтунун палеогеопретологиялык коллекциясында (ZIN PH) сакталган.

**Жууп-чайкоо.** Сөөктүү тоо тектер жергиликтүү иш тилкелеринен каптарга салынып, Сарыкамышсай суусунун жана Көкарт дарыясынын жээгине ташылып келип андан кийин С. Хенкелдин [187] ыкмасы боюнча жуулуп-чайкалган. Алынган концентрат (сөөктөрдүн, кабырчыктардын, тиштердин жана негизги тектердин сыныктарынын аралашмасы) кургатылган жана кайра жуулган, бул концентраттын көлөмүн бир кыйла азайтат. Кургатылган концентрат торчосунун өлчөмү 2 мм жана 0,5 мм болгон электердин жардамы менен эки фракцияга бөлүнгөн: биринчиси 2 мм же андан чоң объекттердин өлчөмү менен - чоң жана экинчиси 0,5-2 мм - кичинекей. 2 мм ашкан кесек фракция талаада сорттолгон. 2 жана 0,5 мм ортосундагы майда фракциясы андан ары кайра иштетүү үчүн лабораторияга алып келинген. Баардыгы болуп 9 тоннага жакын чөкмө тектер жуулуп, андан 240 кг майда фракция алынган [111].

**Чоң сөөк калдыктары,** атүгүл эң катуулары, кээ бир жаракаларга дуушар болуп, майда бөлүктөргө ажырайт. Казып алуу учурунда аны бузуп албаш үчүн биз бутиральфенолдук клейинин спирттик эритмесин колдондук, ал салыштырмалуу тез кургап, аны менен талаада иштеп жатканда сөөктү жакшы кармап турган бекем пленка пайда кылат. Кийинчерээк лабораторияда үлгүнү даярдоодо пленканы этил спирти менен эритип алып салууга болот.

Тазаланган жана иштетилген ар бир үлгү тоо тектерден чыгарууга даярдалышы керек. Эң кичинекей үлгүлөрдөн башкасынын баардыгына бул үчүн **гипс көйнөгү** даярдалат [102]. Бул үчүн, үлгү нымдуу жумшак кагаздын бир нече катмары менен капталган. Андан кийин жылуу сууга чыланган медициналык гипс бинти жана кайра кагаз коюлат. Ар бир барак үлгү айланасындагы

тегиз эмес жерлерге кылдаттык менен жана бекем басылат; жана ушундай дагы бир нече катмар.

**Кесилиштерди сүрөттөө** Түндүк Ферганадагы юралык тоо тектердин пайда болуу ырааттуулугу боюнча ылдыйдан өйдө карай жасалган. Тоо тектердин калыңдыгы, курамы жана ар бир катмардын жайлашуу элементтери, ошондой эле пласттын ичинде калыңдык боюнча да, созулушу боюнча да байкалган баардык өзгөрүүлөр, чек ара беттеринин мүнөзү, жайлашуу шарттары жана айрым катмарлардын катышы белгиленген. Табылган органикалык калдыктардын жайгашкан жерлери жана абалы белгиленип, алардын кесилиш боюнча жана катмардагы таралышы көрсөтүлгөн. Кесилиштерди сүрөттөөдө тоо тектердин 430 үлгүсү алынган.

**Концентратты бөлүп алуу.** Сөөктүү концентрат (омурткалуу жаныбарлардын сөөктөрүнүн жана тиштеринин аралашмасы жана тоо тектердин сыныктары) 2000-жылдын күзүндө кайра иштетүү үчүн автор тарабынан алынган, 2001-2017-жылдардагы талаа жумуштарынын коллекциясы менен толукталган. Камералдык иштетүү учурунда автор 100 килограммдан ашык концентратты карап чыккан. Лабораторияда майда фракция 10 % уксус кычкылынын эритмеси менен, андан кийин 5 % суутектин пероксидинин эритмеси менен тазалоо аркылуу азайтылган. Калдык МБС-9 (стереоскоптук биологиялык микроскоп) астында x14 чоңойтууда каралган. Үлгүлөрдүн түзүлүшүнүн майда деталдарын сүрөткө тартуу Германияда сканерлөөчү электрондук микроскоптун жардамы менен ишке ашырылган.

**Палеонтологиялык материалды даярдоо.** Лабораторияда чогултулган жана таңгакталган материал ачылат. Сөөк калдыктарын тоо тектерден бөлүп алуу көбүнчө тиешелүү шаймандар менен механикалык аракеттерди колдонуу аркылуу жүргүзүлдү: балкалар, кескичтер, ийнелер жана шпательдер, ошондой эле пневматикалык балка (Chicago Pneumatic - 9361 Air scribe) жана бургулоо машинасы. Чачылган бөлүктөрдү кайра жабыштыруу жана бузулган үлгүлөрдү калыбына келтирүү үчүн эпоксиддик жана бутиральфенолдук клейлери колдонулган. Материалды даярдоону автор жүргүзгөн.

**Палеонтологиялык материалды аныктоо.** Органикалык калдыктарды аныктоо аларды камтыган катмарлардын жашын аныктоо үчүн берилген үлгүдө байкалган белгилерди айрым таксономиялык бирдиктердин мүнөздөмөлөрү менен салыштыруудан турат. Табылган калдыктарды аныктоо жөндөмдүүлүгү көп даражада алардын сакталышынан, белгилүү бир топ үчүн систематикалык мааниси болгон белгилерди байкоо мүмкүнчүлүгүнөн көз каранды. **Өлчөөлөр** – айрым түрлөрдүн өзгөчөлүктөрүн жана алардын ортосундагы айырмачылыктарды аныктоо үчүн колдонулуучу объективдүү көрсөткүчтөр. Өлчөө натыйжалары өзүнчө таблицаларга жазылып, баардык үлгүлөр номерленген. Аныктама органикалык калдыктардын чоңураак таксономиялык бирдиктерге тиешелүүлүгүн белгилөөдөн башталган жана удаа-удая төмөнкү систематикалык категорияларга, жана түрлөргө чейин өткөн [45].

**Геологиялык кесилиштер** картаны структурлардын созулушу боюнча туурасынан кесип, өмүрткалуулардын калдыктары табылган негизги жерлерди басып өтөт. Кесилиштерден алынган свиталардын калыңдыгы колонкадагы калыңдыктарга туура келет. Геологиялык кесилиштердин сызыктары картада көрсөтүлүп, кесилиштердин аяктарында рим цифралары менен белгиленген. Кесилиштерде кара штриховка менен литологиялык курам көрсөтүлгөн.

Геологиялык кесилиштердин графикалык сүрөттөрү CorelDraw Graphics Suite 2021 жана Paint Net тиркемелеринин жардамы менен түзүлгөн. К-43-85-В-г; К-43-85-Г-в; К-43-97-А-б (түндүк бөлүгү); К-43-97-Б-а (түндүк бөлүгү) барактарынын тобун камтыган иш аянтынын геологиялык картасы ArcGIS 10.8 тиркемесин колдонуу менен түзүлгөн.

**Үчүнчү бөлүмдө** Түндүк жана Түндүк-Чыгыш Фергананын ортоңку юралык катмарларынын стратиграфиясы, свиталардын литологиялык сүрөттөөсү берилген.

Мезозойдук эратема (МЗ) изилденген аянттардын ичинде юра жана мел системалары менен берилген.

**Юра системасы (J).** Түндүк Ферганада, изилденген аймакта юра системасынын катмарлары Нарын дарыянын оң жээгинде эң кеңири өнүккөн, Карагундысай, Балапансай бассейндеринде, Караойсайдын кургак нугунун башатында жана Карагунды тоо кыркасынын түштүк капталдарында, жана Нарын дарыянын сол жээгинде, Аксуу, Шинг, Сарыкамышсай бассейндеринде. Бул жерде юралык катмарлар системанын эки бөлүмүнө кирет жана континенттик көмүрлүү терриген формациясы менен берилген, ал тоо этектериндеги жана тоо аралык аллювиалдык түздүктөрдүн фацияларынан, көлдүк-саздык бассейндердин, дельталардын, ошондой эле континенттиктен жээктик-деңиздикке өтүүчү фациялардан турат (лагуналык, дельталык). Алардын фундаменти карбондун катмарлары түзөт, анда алар бурчтук келишпестик же тектоникалык бузулуу менен жатат, жана стратиграфиялык туура келишпестик менен астыңкы бордун ходжабад свитасы (*K<sub>1</sub>hdb*) менен жабылып турат.

Түндүк-Чыгыш Ферганада, изилденген аянтта юра системасынын катмарлары Көкарт жана Чангет дарыяларынын бассейндеринде таралган. Бул жерде юралык катмарлар системанын эки бөлүмүнө кирет жана континенттик көмүрлүү терриген формациясы менен берилген, ал тоо этектериндеги жана тоо аралык аллювиалдык түздүктөрдүн фацияларынан, көлдүк-саздык бассейндердин, дельталардын, ошондой эле континенттиктен жээктик-деңиздикке өтүүчү фациялардан турат (лимандык). Алардын фундаменти палеозой катмарлары түзөт, анда алар бурчтук жана стратиграфиялык келишпестик менен жатат жана ошондой эле астыңкы бордун ходжабад свитасы (*K<sub>1</sub>hdb*) менен жабылып турат.

Юра системасынын катмарлары арасында иш жүргүзгөн аймакта төмөнкүлөр бөлүнүп чыгарылган:

1. Астыңкы бөлүм, тоар ярусу-ортоңку бөлүм, аален жана байос көлөмүндө. Ташкөмүр свитасы ( $J_{1-2ts}$ ).
2. Ортоңку бөлүм, бат ярусу. Игрысай свитасы ( $J_{2ig}$ ).
3. Ортоңку бөлүм, келловей ярусу. Балабансай свитасы ( $J_{2bl}$ ).

Свиталардын аттары авторлордун жамааты тарабынан сунушталган [75].

Көрсөтүлгөн стратиграфиялык бирдиктердин деталдуу сүрөттөлүшү жана мүнөздөмөсү автордун байкоолорунун натыйжалары боюнча жана мурунку изилдөөлөрдүн материалдарын тартуу менен берилет. Бул свиталарды ким, качан, кайдан бөлүп чыккан, кандай негизде, ар кайсы жылдарда ар кыл изилдөөчүлөр тарабынан жүргүзүлгөн масштабдуу геологиялык изилдөөлөрдүн натыйжасында алынган бул свиталар жөнүндө негизги маалыматтар жана автордун өздүк изилдөөлөрү жөнүндө жалпы маалымат берилген.

Түндүк жана Түндүк-Чыгыш Фергананын ортоңку юра катмарларынын (ташкөмүр свитасы, игрысай свитасы, балабансай свитасы) кесилиштеринин литологиялык сүрөттөсү жүргүзүлүп, литологиялык жана стратиграфиялык кесилиштер, стратиграфиялык колонкалар түзүлгөн, омурткалуулар табылган айрым жерлери балабансай свитасынын кесилиштерине байланыштырылды. Балабансай свитасынын жашынын көлөмү омурткалуулардын калдыктарынын негизинде келловейдик деп такталган. Бул маалыматтардын баары аймактын ири масштабдуу карталары үчүн легенда түзүүгө колдонулат.

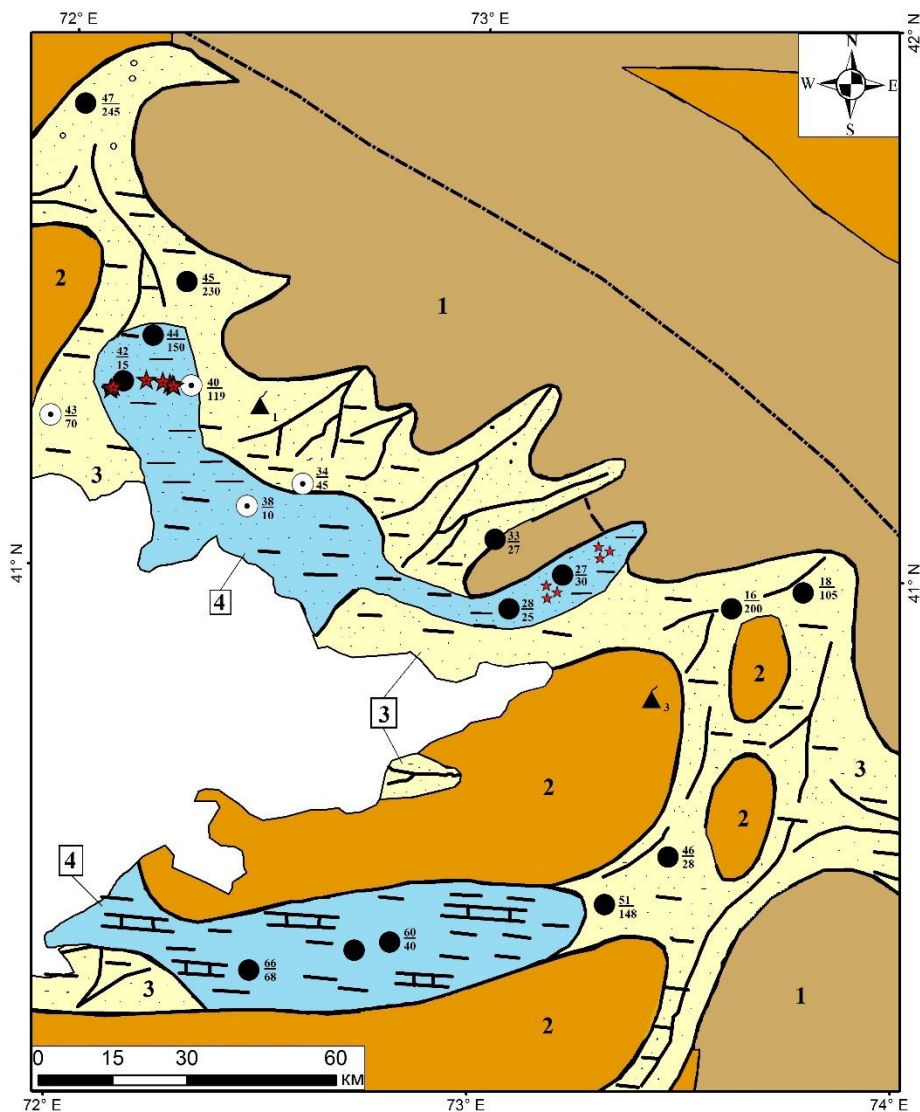
**Төртүнчү бөлүм** Түндүк жана Тундук-Чыгыш Фергананын келловей кылымы үчүн палеографиялык реконструкцияларга арналган.

Палеогеографиялык реконструкциялоо үчүн, дарыялардын, булуңдардын жана көлдөрдүн айрым деңиз бассейндери менен байланышы жөнүндө тыянактарды чыгаруу үчүн биз кээ бир омурткалуу жаныбарлардын, атап айтканда, балыктардын жайгашкан жерлери жөнүндө маалыматтарга таяндык; ошондой эле свиталардын литологиялык түзүмүн талдоо негизинде. Келловей кылымындагы палеогеографиялык шартты диагностикалоо үчүн биз чогулткан фактылык материал литологиялык-палеогеографиялык картада (4.1-сүрөттү караңыз) органикалык калдыктардын жайгашкан жерлери түрүндө көрсөтүлгөн, бул катмарлардын литологиялык-стратиграфиялык кесилиштери изилденген. Органикалык калдыктар жайгашкан жерге жакын катмарлардын литологиялык курамы шарттуу белгилер менен көрсөтүлгөн. Фауна жана флоранын мүнөздүү топтору, метр менен калыңдыгы жана бул стратиграфиялык интервалдын кесилишинин толуктугу 3-бөлүмдө келтирилген. Мында изилденген аймактын геологиялык шарты жана өнүгүү тарыхы эске алынган.

Ташкөмүр жана игрысай свиталары континенттик катмарларды түзөт, эрте жана ортоңку юралык флорасын камтыйт. Ага караганда, алар нымдуу климаттык шарттарда пайда болгон [80, 9, 6]. Балабансай свитасы өткөөл (континенттиктен жээктик-деңиздикке) зонанын түзүлүштөрүн көрсөтөт [6, 40, 111]. Балабансай свитасы боюнча биздин изилдөөлөр көрсөткөндөй, алар (ФТА-30, ФТА-31, ФТА-131 тилкелери) балабансай свитасынын астыңкы, ала түстүү, бирок басымдуу түрдө боз-жашыл бөлүгүн түзөт, алар М.Н. Казнышкинге [40] ылайк салыштырмалуу нымдуу климатта түзүлгөн. ФБХ-23, ФТУ-1, ФТА-32 тилкелери балабансай свитасынын кызыл түстүү бөлүгүн түзөт, алар климаттын кургактыгы күчөгөн чөйрөдө түзүлгөн [40, 108, 14,15]. Борбордук Азияда климаттын кургактыгынын күчөшү кечки юрада, андан кийин эрте бор мезгилинде келловейде башталган (259). Балабансай свитасынын тоо тектеринде айкын көрүнүп турган бул климаттык окуя бул стратиграфиялык бирдиктин келловейдик жашын дагы бир жолу тастыктайт [111]. Омурткалуу жаныбарлардын баардык изилденген жерлери ылай агымдарынын түзүлүштөрү катары каралат, алар менен омурткалуулардын сөөк калдыктары жээктеги кургактыктан бассейнге көчүрүлгөн. Балабансай свитасынын учурда ачык жаткан тоо тектеринин көбү ушул бассейнде түзүлгөн [40]. Бул 5-6 метрден (ФТА-30) туурасы 10 метрге чейин (ФБХ-23) же андан да көп, ар кандай өлчөмдөгү линзалардагы калдыктардын көпчүлүгүнүн концентрациясын түшүндүрөт. Бул линзалардын ортосундагы аралыктарда катмарлар адатта фауналык калдыктарды камтыбайт [111].

Балабансай свитасынын астыңкы бөлүгүндөгү аргиллиттер жана алевролиттер (сыягы туздуу суу бассейниндин түзүлүштөрү), көбүнчө Нарын дарыянын чыгыш тарабында таралган (ФТА-30, ФТА-31 тилкелери). Нарын дарыянын батыш жагындагы Балапансай капчыгайында бул катмарлар, сыягы, сорттолгон дарыя кумдуктары менен алмашып, анда кремнийлештирилген дарак сөңгөгүнүн көп сандаган көмүлгөн жерлери бар жана кээ бир жерлерде зауроподдордун сөөктөрү көп кездешет. Дарак сөңгөктөрү негизинен түндүктөн түштүккө карай багытталган (40). Бул катмардан 1966-жылы зауроподдун жарым-жартылай скелети табылган (78, 106). Бул катмар, кыязы, салыштырмалуу чоң дарыянын дельталык чөкмөлөрүн билдирет, түндүктөн Ташкөмүр палео-булуңуна куюлуп, азыркы Нарын дарыясына параллелдүү түштүк-батыш багытта аккан. Кийинчерээк климаттын кургакчылыгынын күчөшү менен бул дарыя жок болуп кеткен. Нарын дарыянын батыш жээгиндеги балабансай свитасынын чоң, үстүнкү бөлүгү терең суулуу бассейниндин чөкмөлөрүнөн пайда болгон [111].

Түндүк (Сарыкамышсай, Ташкөмүр, Уурусай, Жийдесай жерлеринде) жана Түндүк-Чыгыш Ферганада (Көкарт, Ничке, Кызылсуу, Сарыбулак, Маркай, Чангет жерлеринде) балабансай свитасынын (ортоңку юра, келловей) катмарларында омурткалуулар жайгашкан жерлерде акулалардын



Сүрөт 4.1 - Ортоңку юра (келловей) доорунун литологиялык-палеогеографиялык картасы. Масштаб 1: 1 500 000 (В. И. Троицкийдин [287] картасынын негизинде, биздин толуктоолор менен)

## Шарттуу белгилер:

### 1. Палеогеографиялык шарттар

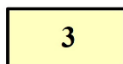
#### Кургактык



Жапыз тоолор (1000–1500 м). Жуулуу үстөмдүк кылат (көлдүк, аллювийдик, флювиалдык катмарлар).



Пенепленденген көтөрүлгөн жерлер, тайпак тоолор, адырлуу бийик түздүктөр (кичинекей адырлар).



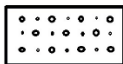
Көтөрүлгөн тоо этек жана тоо аралык чөкмө топтолуу зоналары (алып чыгуу конустары, аллювийдик, флювиалдык чөкмөлөр, гравитациялык агымдарынын түзүмдөрү).

#### Өткөөл шарттар

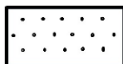


Жабык ички деңиздер, көлдөр, булуңдар, лимандар, туздуулугу жогору лагуналар.

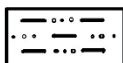
### 2. Чөкмөлүк комплекстер



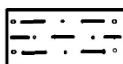
Шагыл-таш катмарлары кум менен (10-20 %).



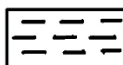
Полиимикттик кумдар



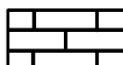
Кумдуу топурактар, топурактуу кумдар



Алевролиттер, алевриттер



Аргиллиттер, топурактар



Акиташтар

#### Башка белгилер



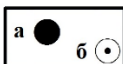
Палеогеографиялык шарттардын чек аралары



Сыныктар



Дарыялар жана дельталар



Кесилиш: а – ачык жерлер боюнча;  
б – скважинылар боюнча



Омурткалуулардын калдыктары табылган жерлер (акулалар жана башкалар)

үч түрүнүн көптөгөн калдыктары табылган: *Polyacrodus balabansaiensis*, *Polyacrodus prodigialis* жана *Palaeobates verzhilini*. Акулалардын бул түрлөрүнүн болушу Фергана ойдуңунун сууларынын бир кыйла жогорку туздуулугун көрсөтүп турат, бирок алар түндүктөн жана түндүк-чыгыштан агып келген дарыялардын суулары менен тузсуздандыгандыктан, океандын туздуулугунан бир топ төмөн бойдон калган. Көптөгөн акула калдыктары менен бир катар деңгээлдер менен белгиленүүчү туздуу лимандык суулардын Фергана ойдуңуна өтүшү, сыягы, ортоңку кеңдиктерде кечки бат–келловей үчүн белгиленген Дүйнөлүк океандын деңгээлинин көтөрүлүшү менен аныкталат [65].

**Бешинчи бөлүмдө** фоссилденген скелет калдыктары сүрөттөлөт, динозаврлардын (пахицефалозаврлардын жаңы түрү *Ferganocephale adenticulatum*, тероподдор *Tetanurae* indet., стегозаврлар *Stegosauria* indet., зауроподдор *Neosauropoda* indet.), хористодерлер *Choristodera* indet., ошондой эле кошумча материалдардын негизинде амфибиялардын өкүлдөрү (*Ferganobatrachus riabinini*, *Kokartus honorarius*, *Karauridae* indet.), балабансай свитасынын (*J2bl*) омурткалуулар комплексинин таксономиялык курамын толуктады. Жаңы пахицефалозаврид топтун эң байыркы өкүлдөрүнүн бири болуп саналат жана анын белгилүү тарыхын 10-20 миллион жылга узартат. Балабансай тероподу, балким, дромеозавриддердин өзөктүк мүчөсү болуп саналат. [111, 112, 108, 113; 14, 15, 117].

Ошондой эле Түндүк Ферганадагы балабансай свитасынын омурткалуулар комплексинин таксономиялык курамына сүт эмүүчүлөр (докодонттор *Tashkumyrodon desideratus*., cf. *Simpsonodon* spp., *Paritatodon* sp., *Tegotheriidae* indet.; эутриконодонттор *Amphilestidae* indet.; *Ferganodon narynensis*, cf. *Ferganodon* sp., *Triconodontidae* indet.; симметродонттор *Tinodontidae* indet.; дриолестиддер *Paurodontidae* indet., затериялар *Amphitheriidae* indet.), Кыргызстандын ортоңку юралык (келловей) катмарларынан биринчи жолу А.О. Аверьянов жана Т.Мартин тарабынан аныкталган [208, 209, 210].

Жалпысынан балабансай свитасынын омурткалуулар комплекси Азиянын ортоңку юралык фауналарынын ичинен эң бай жана азыркы учурда эң жакшы изилденген фауналардын бири болуп саналат, алардын негизинде бул свитанын жаштык көлөмүн келловейдик деп тактоого мүмкүндүк берди.

Таблица П 17.1 - Түндүк жана Түндүк-Чыгыш Фергананын балабансай свитасынын (ортоңку юра, келловей) омурткалуулар комплексинин толук тизмеси

<p>Pisces:</p> <p><i>Polyacrodus balabansaiensis</i>  <i>Polyacrodus prodigialis</i>  <i>Palaeobates verzilini</i>  <i>Pholidophorus ferganensis</i>  <i>Paraichthyokentema bituminosa</i>  <i>Ferganoceratodus jurassicus</i></p> <p>Ptycholepididae indet.  <i>Ferganamia verzilini</i>  cf. Lepidotidae indet.  Ichthyodectiformes indet.</p> <p>Coccolepididae  Ptycholepididae  cf. Pleuropholidae  cf. <i>Furo</i> sp.</p> <p>Chondrosteidae  cf. Clupeiformes  cf. <i>Ophiopsis</i> sp.  <i>Lissodus</i> sp.</p> <p>Amphibia:</p> <p><i>Ferganobatrachus riabinini</i>  <i>Kokartus honorarius</i>  Karauridae indet.</p> <p>Testudinata:  <i>Xinjiangchelys tianshanensis</i></p> <p>Choristodera:  Choristodera indet.</p> <p>Squamata:  Lacertilia indet.  <i>Changetisaurus estesi</i></p> <p>Crocodylomorpha:  <i>Sunosuchus</i> sp.  <i>Peipechsuchus</i> sp.  Thalattosuchia indet.</p> <p>Pterosauria:  Rhamphorhynchinae indet.</p>	<p>Dinosauria:</p> <p>Theropoda:  Tetanurae indet.</p> <p>Sauropoda:  <i>Ferganasaurus verzilini</i>  Neosauropoda indet.</p> <p>Pachycephalosauria:  <i>Ferganocephale adenticulatum</i> gen. et sp. nov.</p> <p>Stegosauria  Stegosauria indet.  cf. Ornithopoda</p> <p>Mammalia:  Docodonta  cf. <i>Simpsonodon</i> spp.*  <i>Tashkumyrodon desideratus</i>  <i>Paritatodon</i> sp.  Tegotheriidae indet.**</p> <p>Eutriconodonta  Amphilestidae indet.  <i>Ferganodon narynensis</i>  cf. <i>Ferganodon</i> sp.***</p> <p>Triconodontidae indet.  “Symmetrodon”  Tinodontidae indet.</p> <p>Dryolestida  Paurodontidae indet.</p> <p>Stem Zatheria  Amphitheriidae indet.</p>
	<p>* Сыягы, бир нече түр. **<i>Tashkumyrodon</i> же/жана <i>Paritatodon</i> (-го) тиешелүү болушу мүмкүн. *** <i>Ferganodon</i> (-го) тиешелүү болушу мүмкүн.</p>

## КОРУТУНДУ

Аткарылган иштин жыйынтыгы боюнча негизги корутундулар болуп төмөнкүлөр саналат:

1. Түндүк жана Түндүк-Чыгыш Ферганадагы балабансай свитасынын (*J<sub>2</sub>bl*) ортоңку юралык омурткалуулар комплексинин таксономиялык курамы такталган - 15 түр (анын ичинде 3 жаңы түр) 13 урууга таандык, ошондой эле 3 отряд, 3 отряд асты, 11 түркүм, 1 түркүм асты жана 5 уруу. Жалпысынан балабансай свитасынын омурткалуулар комплекси Азиянын ортоңку юралык фауналарынын ичинен эң бай жана азыркы учурда эң жакшы изилденген комплекси болуп саналат, бул флоралык калдыктар менен өтө начар мүнөздөлгөн бул свитанын жашын тактоого мүмкүндүк берди.
2. Түндүк жана Түндүк-Чыгыш Фергананын ортоңку юралык катмарларынын жаштык көлөмүн мүнөздөө жана аныктоо үчүн биринчи жолу омурткалуу жаныбарлардын калдыктарынын комплекси киргизилүүдө.
3. Түндүк жана Түндүк-Чыгыш Фергананын ортоңку юралык катмарларынын (ташкөмүр свитасы, играсай свитасы, балабансай свитасы) кесилиштеринин литологиялык сүрөттөлүшү, литологиялык жана стратиграфиялык кесилиштерди, стратиграфиялык колонкаларды түзүүгө, омурткалуу жаныбарлардын калдыктары табылган айрым жерлерин балабансай свитасынын кесилиштерине байлоого мүмкүндүк берди. Омурткалуулардын калдыктарынын негизинде балабансай свитасынын жаш көлөмү келловейдик деп аныкталган. Бул маалыматтар аймактын ири масштабдуу геологиялык карталары үчүн легенда түзүүдө колдонулат.
4. Түндүк жана Түндүк-Чыгыш Фергананын юра системасынын кесилиштеринин корреляциясы бул аймактын юралык катмарларынын стратиграфиялык схемасын сунуш кылууга мүмкүндүк берди. Фауналык жана флоралык комплекстери менен мүнөздөлгөн юралык стратиграфиялык бирдиктер жалпы стратиграфиялык шкаланын бирдиктери менен байланыштырылган (Т 18.1-таблицаны караңыз).
5. Түндүк жана Түндүк-Чыгыш Ферганада биринчи жолу ортоңку юранын келловей кылымына карата жүргүзүлгөн палеогеографиялык реконструкциялар континенттик чөйрөлөрдө чөкмөлөрдүн топтолушунан (аллювийдик, көлдүк, көлдүк-саздык) тышкары, континенттиктен деңиздикке өтүүдөгү (дельталык, лагуналык, эстуарийдик, жээктик-деңиздик) шарттарды аныктоого мүмкүндүк берди. Өсүмдүктөрдүн курамынын аябай азайышы, кремнийлүү калдыктар, туздуулук - келловейде кургак климаттын башталышынан кабар берет.

Таблица Т18.1. Түндүк жана Түндүк-Чыгыш Фергананын юралык катмарларынын фауналык жана флоралык комплекстери боюнча стратиграфиясынын жана корреляциясынын схемасы.

Жалпы страт-лык шкала				Фитостратигр. горизонт	Омурткалуу-р комплекси	Свита	Түндүк Фергана												Түндүк -Чыгыш Фергана																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Эрагема	Система	Бөлүм	Ярус				Жийдесай				Нарын д. сол жээги				Сарыкамышсай				Караүнкүр д.				Кызылсуу д., Ничке агымы				Көкарт д.				Сарыбулак агымы				Маркай агымы				Чангет д.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Мезозой МZ	Юра J	Үстүнкү J <sub>3</sub>	J <sub>3</sub> tt																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				

## ПРАКТИКАЛЫК СУНУШТАР

Жүргүзүлгөн изилдөөлөрдөн алынган натыйжаларды ортоңку юралык катмарлардын салыштырмалуу жашын тактоо, алардын стратиграфиялык ажыратылышын жана Фергана ойдуңунун ортоңку юрасынын стратиграфиялык схемаларын өркүндөтүү үчүн колдонуу сунушталат. Бул жак көмүрлүү аймак болгондуктан көмүрдүн запастарын көбөйтүү жана анын жаңы кендерин өздөштүрүүнү кеңейтуу зарыл.

Иштин натыйжаларын издөө жана геологиялык-тартуу иштеринде чоң масштабдуу геологиялык карталар үчүн легендаларды түзүүдө да колдонуу сунушталат.

Омурткалуу жаныбарлардын калдыктарынын негизинде юралык катмарлардын жашын аныктоо, ажыратуу жана корреляциясын мындан ары өнүктүрүүнүн перспективалары, өзгөчө флоралык комплекстер же омурткасыздар менен мүнөздөлбөгөн катмарларды стратификациялоодо ачык-айкын болуп турат.

## ЖАРЫЯЛАНГАН ИШТЕРДИН ТИЗМЕСИ

1. **Аверьянов, А. О.** Кыргызстандын динозаврдык фауналарын изилдөөнүн перспективалары жана жыйынтыктары [Текст] / А. О. Аверьянов, А. А. Бакиров // Кыргыз Республикасынын Илимдер улуттук академиясынын кыбарлары. – 2000. – № 2. – Б. 22–24.  
Кирүү режими: <http://ilim.naskr.kg/index.php/news/issue/view/29/30>
2. Сарыкамышай – Кыргызстандагы ортоңку юралык омурткалуулардын уникалдуу жайгашкан жери [Текст] / А. О. Аверьянов, Т. Мартин, А. С. Резвый, А. А. Бакиров // Палеонтология жана жаратылышты пайдалануу: Палеонтологиялык коомдун XLIX сессиясындагы баяндамалардын тезистери, 7-11 апр. 2003 ж. (Москва). – СПб, 2003. – Б. 5–6.
3. **Аверьянов, А. О.** Фергана ойдуңунун түндүгүндөгү ортоңку юралык балабансай свитасына таандык птерозавр менен динозаврлардын калдыктары, Кыргызстан (Борбордук Азия) [Текст] / А. О. Аверьянов, Т. Мартин, А. А. Бакиров // Палеонтология. – 2005. – Том 48, N 1. – Б. 135–155.  
Кирүү режими: [https://www.palass.org/publications/palaeontologyjournal/archive/48/1/article\\_pp135-155](https://www.palass.org/publications/palaeontologyjournal/archive/48/1/article_pp135-155)
4. Азиядан табылган биринчи юралык Хористодера [Текст] / [А. О. Аверьянов, Т. Мартин, С. Е. Еванс, А. А. Бакиров] // Жаратылыш илими. – 2006. – Том 93, N 1. – Б. 46–50.  
Кирүү режими: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00114-005-0061-2>

5. **Аверьянов, А. О.** Кыргызстандын ортоңку юрасынан биринчи аныкталган стегозавр [Текст] / А. О. Аверьянов, А. А. Бакиров, Т. Мартин // Палеонтологиялык журнал. – 2007. – Том 81/4. – Б. 440–446.  
Кирүү режими: <https://link.springer.com/article/10.1007/BF02990255>
6. Фергана ойдуңунун ортоңку юралык балабансай свитасына таандык амфибиялар, Кыргызстан (Борбордук Азия) [Текст] / А. О. Аверьянов, Т. Мартин, П. П. Скучас [ж.б.] // Палеонтология. – 2008. – Том 51, бөлүм 2. – Б. 471–485.  
Кирүү режими: [https://www.palass.org/publications/palaeontologyjournal/archive/51/2/article\\_pp471-485](https://www.palass.org/publications/palaeontologyjournal/archive/51/2/article_pp471-485)
7. **Бакиров, А. А.** Кыргызстандын ортоңку юралык омурткалуулар фаунасы [Текст] / А. А. Бакиров // Кыргыз Республикасынын Улуттук илимдер академиясынын жаш окумуштууларынын жана аспиранттарынын “Илимден башта” илимий-практикалык конференциясындагы баяндамалардын тезистери, 17-май 2009 ж. (Бишкек). – Бишкек, 2009. – Б. 67–68.
8. **Бакиров, А. А.** Түндүк Фергананын (Кыргызстан) ортоңку юрадагы (келловей) динозаврлары [Текст] / А. А. Бакиров // Кыргыз Республикасынын Улуттук илимдер академиясынын Геология институтунун 70-жылдыгына арналган “Тянь-Шандын геодинамикасы, минерализациясы жана геоэкологиялык көйгөйлөрү” аттуу эл аралык конференциянын материалдары / А. А. Бакиров – Бишкек, 2013. – Б. 51–55.
9. **Дженчураева, А. В.** Кыргызстандагы палеонтологиялык жана стратиграфиялык изилдөөлөр [Текст] / А. В. Дженчураева, А. А. Бакиров // Геология институтунун 75 жыл ичиндеги илимий жетишкендиктери: илимий эмгектердин жыйнагы – Бишкек, 2018. – Б. 97–112.
10. **Бакиров, А. А.** Кыргызстан динозаврлары тууралуу кыскача маалымат [Текст]: Хэйлонцзяндын Жаин шаарындагы бор биотасы жана К-Рг чек арасы боюнча эл аралык симпозиумга тезистер жана 2-Цзяин фосилдерин коргоо форуму / А. А. Бакиров. - Жаин, 2019. – Б. 72–76.

**Бакиров Айзек Асанбековичтин «Фергана ойдуңунун түндүк-чыгышындагы ортоңку юралык катмарлардын стратиграфиясы жана омурткалуулардын калдыктары» деген темадагы 25.00.01 - жалпы жана аймактык геология адистиги боюнча геологиялык-минералогиялык илимдеринин кандидаты окумуштуулук даражасын изденип алууга карата диссертациясынын РЕЗЮМЕСИ**

**Негизги сөздөр:** ортоңку юра, стратиграфия, литология, палеогеография, палеонтология, омурткалуулар, Түндүк-Чыгыш Фергана.

Изилдөөнүн объектиси болуп Фергана ойдуңунун түндүк-чыгышындагы ортоңку юра катмарлары жана омурткалуулардын калдыктары саналат.

**Изилдөөнүн максаты.** Түндүк жана Түндүк-Чыгыш Фергананын ортоңку юралык омурткалуулардын комплексин аныктоо жана аларды камтыган катмарлардын стратиграфиялык абалын жана геологиялык жашын тактоо, ошондой эле юралык омурткалууларды потенциалдуу стратиграфиялык топ катары баалоо.

**Изилдөө ыкмалары жана жабдуулар.** Иште биостратиграфия, литостратиграфия жана палеогеографиялык реконструкциялоо ыкмалары колдонулган; микроскопиялык жана сүрөткө тартуу жабдуулар, ГИС компьютердик программалары колдонулган.

**Алынган натыйжалар жана алардын жаңылыгы.** Балабансай свитасынын (ортоңку юра, калловей) омурткалуулар комплексинин жаңы түрлөрүн камтыган таксономиялык курамы аныкталды. Бул свитанын геологиялык жашы такталды. Фергана ойдуңунун юралык катмарларынын стратиграфиялык схемаларын түзүү үчүн омурткалуу жаныбарлардын стратиграфиялык мааниси аныкталды. Биринчи жолу Түндүк жана Түндүк-Чыгыш Ферганадагы ортоңку юранын келловей кылымындагы палеогеографиялык реконструкциялар климаттын кургакчылык шарттарында пайда болгон континенттиктен деңиздикке (дельталык, лагуналык, лимандык, жээктик-деңиздик) өтмө чөкмөлөрүнүн топтолуу шарттарын түзүүгө мүмкүндүк берди.

**Колдонуу боюнча сунуштар.** Түндүк жана Түндүк-Чыгыш Фергананын юралык катмарларынын стратиграфиясынын сунушталып жаткан схемасы Фергана ойдуңунун башка аймактары үчүн колдонуу үчүн сунушталат.

**Колдонуу тармагы.** Изилдөөнүн натыйжалары Фергана ойдуңунун башка аймактарында күйүүчү пайдалуу кендерди издөө жана чалгындоо иштеринин негизи катары деталдуу геологиялык карталардын легендасын иштеп чыгууда колдонулат.

## РЕЗЮМЕ

**диссертации Бакирова Айзека Асанбековича на тему:  
«Стратиграфия и ископаемые остатки позвоночных среднеюрских  
отложений Северо-Востока Ферганской впадины» на соискание  
ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по  
специальности 25.00.01 - общая и региональная геология.**

**Ключевые слова:** средняя юра, стратиграфия, литология, палеогеография, палеонтология, позвоночные, Северо-Восточная Фергана.

Объектом исследования являются среднеюрские отложения и ископаемые остатки позвоночных Северо-Востока Ферганской впадины.

**Цель исследования.** Определить среднеюрский комплекс позвоночных Северной и Северо-Восточной Ферганы и уточнить стратиграфическое положение и геологический возраст вмещающих отложений, а также оценить юрских позвоночных как потенциальную стратиграфическую группу.

**Методы исследования и аппаратура.** В работе использовались методы биостратиграфии, литостратиграфии и палеогеографических реконструкций; микроскопическая и фотографическая аппаратура, ГИС приложения.

**Полученные результаты и их новизна.** Определен таксономический состав комплекса позвоночных балабансайской свиты (средняя юра, келловей) включающих новые виды. Уточнен геологический возраст данной свиты. Установлено стратиграфическое значение позвоночных для построения стратиграфических схем юрских отложений Ферганской впадины. Впервые выполненные палеогеографические реконструкции для келловейского времени средней юры в Северной и Северо-Восточной Фергане позволили установить обстановки осадконакопления переходные от континентальных к морским (дельтовые, лагунные, лиманные, прибрежно-морские) происходивших в условиях аридизации климата.

**Рекомендации по использованию.** Предлагаемая схема стратиграфии юрских отложений Северной и Северо-Восточной Ферганы рекомендуется к прикладному использованию для других районов Ферганской впадины.

**Область применения.** Результаты исследований применимы для разработки легенды к детальным геологическим картам как основы для поисково-разведочных работ на горючие полезные ископаемые в других районах Ферганской впадины.

## RESUME

**theses of Bakirov Aizek Asanbekovich on the topic:**  
**"Stratigraphy and fossil vertebrates of Middle Jurassic deposits in the North-Eastern Fergana Depression" for the degree of candidate of geological and mineralogical sciences, specialty 25.00.01 - general and regional geology.**

**Key words:** Middle Jurassic, stratigraphy, lithology, paleogeography, paleontology, vertebrates, North-Eastern Fergana.

The object of the study is the Middle Jurassic sediments and fossilized remains of vertebrates in the North-East of the Fergana Depression.

**Purpose of the study.** Determine the Middle Jurassic vertebrate assemblage of Northern and North-Eastern Fergana and clarify the stratigraphic position and geological age of the enclosing deposits, as well as evaluate the Jurassic vertebrates as a potential stratigraphic group.

**Research methods and equipment.** Methods of biostratigraphy, lithostratigraphy and paleogeographic reconstructions were used in the work; microscopic and photographic equipment, GIS applications.

**Results obtained and their novelty.** Taxonomic composition of the Balabansai Formation (Middle Jurassic, Callovian) vertebrate assemblage including new species has been determined. Geological age of the Balabansai Formation has been updated. Stratigraphic significance of vertebrates for the construction of stratigraphic schemes of Jurassic deposits in the Fergana depression has been established. Paleogeographic reconstructions for the Middle Jurassic Callovian time in Northern and North-Eastern Fergana made it possible to establish the transitional sedimentation environments from continental to marine (deltaic, lagoon, estuary, coastal-marine) occurring in conditions of climate aridization.

**Recommendations for use.** The proposed scheme for the stratigraphy of the Jurassic deposits of Northern and Northeastern Fergana is recommended for applied use for other regions of the Fergana depression.

**Application area.** The research results are applicable to the development of a legend for detailed geological maps as a basis for prospecting and exploration work for the fossil fuel in other areas of the Fergana Depression.