

*Г.Ш. Назымбетова*¹, Г.Х. Халидуллин²*

¹*PhD., Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігі Ғылым комитетінің «Ғылымордасы», Алматы, Қазақстан, E-mail: g.nazymbetova@mail.ru*

²*т.ғ.д. профессор, Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті Алматы, Қазақстан, E-mail: kizatulla@mail.ru*

XVIII-XX ҒАСЫРЛАРДАҒЫ АТЫРАУ ОБЛЫСЫ АУМАҒЫНДА ЖҮРГІЗІЛГЕН ГЕОЛОГИЯЛЫҚ-ПАЛЕОНТОЛОГИЯЛЫҚ ЗЕРТТЕУЛЕРДІҢ ТАРИХЫ

Аңдатпа

Мақалада XVIII-XX ғасырлардағы Атырау өңірінде жүргізілген палеонтологиялық және геологиялық зерттеулердің тарихы қарастырылады. Атырау өңірінің палеонтологиялық және геологиялық үш жүз жылдық тарихының қайнар көздеріне талдамалық шолуды қамтиды. Еңбекте көптеген ғылыми баяндама-лар мен мақалаларды, 18-21 ғасырлардағы зерттеушілердің еңбектерін зерттеуге негізделген. Мұрағат материалдары, сирек кітаптар топтамалары, сондай-ақ палеонтологиялық коллекцияларының затбелгілері пайдаланылды.

XVIII ғасырдың екінші жартысында бұл өлкеге көршілес елдердің қызығушылығы артып, өз мемлекеттерінің мүддесіне қажетті мәліметтерді жинаған саяхатшылар мен жекелеген табиғат зерттеушілері бұл аймақты белсенді түрде зерттей бастады. Бұл өлкеде тұратын халықтар, олардың тұрмысы мен тұрмыс-тіршілігі, саяси жағдайы туралы мағлұматтармен қатар, кейбір пайдалы қазбалардың пайдала-нылуы, олардың болуы, таралуы туралы да мәліметтер берді. XX ғасырда аймақтардың геологиялық құрылымы мен пайдалы қазбаларын зерттеу, геологиялық карталарын жасау, геологиялық барлау жұмыс-тарын жүргізу және кен орындарының жасын анықтау мақсатында облыстың жекелеген аймақтарына мақсатты зерттеулер жүргізілді.

Атырау облысының аумағында әртүрлі ғылыми-зерттеу институттарының Бүкілресейлік мұнай-зерттеу геологиялық барлау институты (ВНИГРИ), КСРО ҒА Жанғыш қазбалар институты қазіргі кездегі А.В. Топчиев атындағы Мұнай-химиялық синтез институты, Бүкілодақтық геологиялық ғылыми-зерттеу институты (ВСЕГЕИ), КСРО ҒА Геология ғылымдары институты, Барлаудың геофизикалық әдістерінің Бүкілресейлік ғылыми-зерттеу институты (ВНИИГ геофизика), Қазақстанның геологиялық басқармалары және т.б. ұйымдардың қызметкерлері әртүрлі тақырыпта зерттеулер жүргізді.

Кілт сөздер: Атырау, геология, палеонтология, тарих, птридофиттер, остракодтар, фораминифералар, флора, фауна.

Жұмыс Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігі жобасы (ИРН А09259623 «Атырау өлкесінің ежелгі дәуірден бүгінгі күнге дейінгі тарихы») аясында жүзеге асырылды.

*Назымбетова Г.Ш. *¹, Халидуллин Г.Х.²*

¹*PhD., Комитет науки Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан, Алматы, Казахстан, E-mail: g.nazymbetova@mail.ru*

²*д.и.н. профессор, Казахский национальный педагогический университет имени Абая Алматы, Казахстан, E-mail: kizatulla@mail.ru*

ИСТОРИЯ ГЕОЛОГО-ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ, ПРОВОДИВШИХСЯ НА ТЕРРИТОРИИ АТЫРАУСКОЙ ОБЛАСТИ В XVIII-XX ВВ.

Аннотация

В статье рассматривается история палеонтологических и геологических исследований, проводившихся в Атырауской области в XVIII-XX вв. Включает аналитический обзор источников палеонтологической и геологической трехсотлетней истории Атырауской области. Работа основана на изучении многих научных отчетов и статей, трудов исследователей 18-21 веков. Используются архивные материалы, коллекции редких книг, этикетки палеонтологических коллекций.

Во второй половине XVIII века интерес соседних стран к этому региону возрос, и путешественники и отдельные естествоиспытатели, собиравшие сведения, необходимые для интересов своих государств, стали активно изучать этот край. Помимо сведений о народах, проживающих в этом регионе, их образе жизни и образе жизни, политическом положении, они также предоставили сведения об эксплуатации некоторых полезных ископаемых, их существовании и распространении. В XX веке с целью изучения геологического строения и полезных ископаемых регионов, создания геологических карт, проведения геологоразведочных работ и определения возраста месторождений были проведены целенаправленные исследования отдельных районов региона.

На территории Атырауской области сотрудники различных научно-исследовательских институтов проводили исследования по различным тематикам: Всероссийского института нефти и геологоразведки (ВНИГРИ), Института горючих ископаемых АН СССР, действующего Института нефтехимии Синтез имени А.В. Топчиев, Всесоюзный геологический научно-исследовательский институт (ВСЕГЕИ), Институт геологических наук АН СССР, Всероссийский научно-исследовательский институт геофизических методов исследования (ВНИИ Геофизика), геологические управления Казахстана и другие организации.

Ключевые слова: Атырау, геология, палеонтология, история, птеридофиты, остракоды, фораминиферы, флора, фауна.

*G.Sh. Nazymbetova*¹ G.H. Khalidullin²*

¹PhD., Science Committee of the Ministry of Science and Higher Education of the Republic of Kazakhstan, Almaty, Kazakhstan, E-mail: g.nazymbetova@mail.ru

²Doctor of historical sciences, professor, Kazakh National Pedagogical University named after Abai, Almaty, Kazakhstan, E-mail: kizatulla@mail.ru

HISTORY OF GEOLOGICAL AND PALEONTOLOGICAL RESEARCH CONDUCTED ON THE TERRITORY OF THE ATYRAU REGION IN THE XVIII-XX CENTURIES.

Abstract

The article discusses the history of paleontological and geological research conducted in the Atyrau region in the 18th-20th centuries. Includes an analytical review of the sources of the paleontological and geological three-hundred-year history of the Atyrau region. The work is based on the study of many scientific reports and articles, works of researchers of the 18th-21st centuries. Archival materials, collections of rare books, and labels from paleontological collections were used.

In the second half of the 18th century, the interest of neighboring countries in this region increased, and travelers and individual naturalists, who collected information necessary for the interests of their states, began to actively study this region. In addition to information about the peoples living in this region, their way of life and way of life, political situation, they also provided information about the exploitation of some minerals, their existence and distribution. In the 20th century, in order to study the geological structure and minerals of the regions, create geological maps, carry out geological exploration and determine the age of deposits, targeted studies of certain regions of the region were carried out.

On the territory of the Atyrau region, employees of various research institutes conducted research on various topics: *All-Russian Petroleum Research Exploration Institute (VNIGRI)*, A.V. Topchiev Institute of Petrochemical Synthesis, Russian *Geological Research Institute (VSEGEI)*, Russian Academy of Sciences Geological Institute of SB RAS, the All-Russian Research Institute of Geophysical Research Methods (VNIIGeophysics), geological departments of Kazakhstan and other organizations.

Keywords: Atyrau, geology, paleontology, history, pteridophytes, ostracods, foraminifera, flora, fauna.

The research was carried out within the framework of the project of the Ministry of Science and Higher Education of the Republic of Kazakhstan. (IRN A09259623 "History of the Atyrau region from ancient times to the present day").

Кіріспе. Атырау облысы Каспий маңы ойпатында, Каспий теңізінің солтүстігі мен шығысында солтүстік-батысында Еділдің төменгі ағысы мен оңтүстік-шығысында Үстірт аралығында орналасқан. Батыс Қазақстан облысымен, Маңғыстау облысымен, Ақтөбе облысымен және Ресей Федерациясының Астрахань облысымен шектеседі.

Атырау облысының геологиялық және палеонтологиялық зерттеу тарихында практикалық маңызы бар көптеген жаңалықтар, жаңа ашылулар мен жоғары ғылыми жетістіктер бар, олардың нәтижелерін тек геологиялық бағыттың ғана емес, ғылым мен техниканың басқа да салаларының өкілдері пайдаланып келеді. Атыраудың ресурстары Орталық Азия аймағында орналасқан елдер үшін ғана емес, сонымен бірге бүкіл әлем үшін үлкен стратегиялық маңызға ие.

Тақырыптың өзектілігі. Атырау өлкесінің геологиясы мен палеонтологиясының тарихының мәселелері геологтар мен палеонтологтардың өздері тарапынан жарияланымдар санының көптігіне қарамастан, өкінішке орай, аз зерттелген. Айта кетерлігі, көптеген геологтар өз еңбектерін жазғанда бұл мәселені қысқаша айтып кеткен. Олардың арасында геология бойынша материалдар ұсынып қана қоймай, өзінен бұрынғы ғалымдардың жетістіктерін баяндап өткенін атап өту керек.

Жұмысымыздың мақаты. Атырау өңірінің геологиялық және палеонтологиялық зерттелу тарихының отандық тарихнамада әлі жан-жақты зерттелмегендігін ескере отырып. Осы мәселеге қатысты қолда бар дереккөздер мен материалдарды жинақтап насихаттау.

Негізгі бөлім. Атырау облысының аумағын зерттеу XVIII ғасырдың екінші жартысынан басталды. Ол жекелеген табиғат зерттеушілер, жаратылыстану ғалымдары, Петербург ғылымдар академиясының арнайы экспедициялары жүргізілген зерттеулермен байланысты. 1768-1774 жылдар аралығында Қазақстанның батыс өңірлерінің жан-жақты табиғаты мен тарихын зерттеу үшін табиғат зерттеушісі және саяхатшылар И.И. Лепехин, П.С. Паллас, И.П. Фальк және И.И. Георги Жайық өзен аңғарымен Илецк қаласынан Оралға, одан әрі Атырауға (Гурьевке) дейін бірнеше ірі экспедициялар ұйымдастырған. Нәтижесінде Индер тауының құрылымы, Чапчачи тұзды тауы, Қазақстанның батысындағы бор сілемдері мен осы аймақтың тұзды көлдері мен құмдары туралы алғашқы сипаттамаларды жазып қалдырды [1, 2].

XIX ғасырдың саяхатшы-натуралистері Қазақстанның батысында қазбалы фауна мен флораның бай коллекцияларын жинады, олар кейінгі жылдары өңделіп зерттеліп бірқатар еңбектер жарық көрді. Э.Эйхвальд және Г.П. Гельмерсен бор және үштік кезеңнің алғашқы сипаттамасын берді [3]. Индер көлі жағалауының юра фаунасын Г.Траутшольд зерттеді [4].

1857-1858 ж. Н.А. Северцов, И.Г. Борщовтың ұйымдастырған экспедиция Қазақстанның батысының көптеген аудандарын зерттеген. Олар Ембі өзені бойындағы теңіз бор шөгінділерін және бірінші болып Доссорда мұнайдың шығуын және Шалқар ауданының көмірінде анықтаған болатын [5].

XIX ғасырда Қазақстанның батысында жүргізілген зерттеулердің барлығы маршруттық сипатта болған болса, XX ғасыр геологиялық, палеонтологиялық жұмыстардың жанданған ғасыры. Атырау өңірі күрделі рельефті және пайдалы қазбалардың мол жинақталған аумақ, осы себепті бұл жерге геологиялық зерттеуге деген қызығушылық артты және КСРО геологтары үшін тамаша зерттеу алаңына айналды. Ресейдің Геологиялық комитеті Батыс Қазақстанның әртүрлі аймақтарының геологиялық құрылысы мен минералдық шикізат байлықтарын зерттеу, геологиялық карта жасау, геологиялық түсіру ісін жүргізу мақсатында 1912-1917 жж. Ембіге жіберген Н.Н. Тихонович, С.И. Миронов және А.Н. Замятин аймақ-тарды зерттеу бойынша егжей-тегжейлі жұмыс жүргізді [6].

1938-1941 жж. В.С. Малявкина мен А.А. Любер Оңтүстік Ембі аймағының юра шөгінділерінің споралары мен тозандарын зерттеді [7, 24 б.].

Белгілі палеонтолог ғалым А.В. Фурсенко бірнеше жылдар бойы Индер көлі ауданның барлық дала-лық бақылауларын жүргізіп, тас материалдарын жинады. Кейінірек сол түзілімдердің стратиграфиялық нобайын, олардан табылған бірқатар фораминиферлердің түрлерін сипаттай отырып Е.Н. Поленовамен бірге 1950 жылы «Фораминиферы нижнего волжского яруса Эмбенской области (район Индерского озера)» атты еңбегін жарыққа шығарды. Бұл еңбегінде Индер көлі аймағының төменгі волж ярусының микрофаунасы – фораминиферлердің 49 түрін сипаттап жазған [8].

1953 жылдан бастап бүкіл КСРО аумағында толық ауқымды геологиялық зерттеулер басталды, ол әртүрлі ғылыми ұйымдар жүргізетін кешенді геологиялық зерттеулердің кең ауқымымен сипатталады; осы кезеңде Қазақстан геологиясы бойынша материалдардың жинақталуы және көптеген мақалалардың шығуы байқалады. Осындай зерттеулердің ішінде кеңестік көрнекті геологтардың еңбектерін атауға болады

Атырау облысының аумағында әртүрлі ғылыми-зерттеу институттарының Бүкілресейлік мұнай-зерттеу геологиялық барлау институты (ВНИГРИ), КСРО ҒА Жанғыш қазбалар институты қазіргі кездегі А.В. Топчиев атындағы Мұнай-химиялық синтез институты, Бүкілодақтық геологиялық ғылыми-зерттеу институты (ВСЕГЕИ), КСРО ҒА Геология ғылымдары институты, Барлаудың геофизикалық әдістерінің Бүкілресейлік ғылыми-зерттеу институты (ВНИИГеофизика), Қазақстанның геологиялық басқармалары және т.б. ұйымдардың қызметкерлері әртүрлі тақырыпта зерттеулер жүргізді. Өңірдің шөгінділерінен алынған өсімдік қалдықтарын әр уақытта А.Н.Криштофович,

И.В.Палибин В.Д. Принада, А.И. Турутанова-Кетова, В.Д. Принада, Н.Н. Тихонович,
С.В. Шумилин, З.А. Абдуллаев, А.В. Фурсенко, В.С. Малявкина, А.А. Любер, А.Рябинин және т.б.
өңдеген.

Каспий маңы ойпатының батыс бөлігінде Чапчачи және Малое Богдо тауларында орналасқан пермь шөгінділерін барынша егжей-тегжейлі зерттеген геолог А.А.Богданов (1934), ал аймақтардағы бұрғылау деректері бойынша ғылыми негіздеген геолог С.С. Коробов (1959) болатын. Каспий маңы ойпатының шығыс бөлігінде Индер көл аймағындағы жоғарғы пермь шөгінділерінің толық сипаттамасын зерттеушілер А.Н. Волков (1937), В.В. Мокринский (1938), Н.А. Храмов (1939) және Е.И. Соколова (1958) анықтаған. Оңтүстік Ембіде жоғарғы пермьді ең егжей-тегжейлі зерттеген Г.Е.-А. Айзенштадт (1956), Е.И.Соколова (1958, 1962) және Ю.С. Кононов (1961) болды [9,10,11,12,13,14,15,16].

Қазақстанның алып кеңістігінде триастан бастап борды қоса алғанда мезозой теңіз және континентальді түзілімдері кең тараған. Қазақстанның динозаврлар фаунасын зерттеуде өткен жүз жылдықтың 40-70 жылдары кеңес ғалымдары А.Рябинин, А.Рождественский және Л.Хозацкий үлкен үлес қосты.

Каспий маңы ойпатының Шығыс бөлігіндегі триас шөгінділері Индер мен Мәтенқожа күмбездерінде барынша егжей-тегжейлі зерттелген. Индер көлі маңындағы триас шөгінділері М.М. Новаковскийдің, П.А. Православлевтің еңбектерінен де белгілі, егжей-тегжейлі зерттеп, сипаттаған В.В. Мокринский мен Е.И. Соколова болса Көктау тауының учаскесінен П.В. Виттенбург триас кезеңіне тән фауналар кешенін ашып анықтаған осы негізінде ғалым А.Н. Замятин оны қамтитын қабаттарды триасқа жатқызады [17,18,19,20].

Азикаудық жырасының бойында жатқан Азимола шатқалының бойындағы шөгінділерде балдыр тәрізді *Algella oblatinoides* қалдықтары кездеседі сазда, соның ішінде көміртекті аралық қабаттарда *Necalamitessp* қырықбуын сабақтарының қалдықтары анықталған. Көктау жотасында, Индер көлі, Үлкен Богдо тауының шөгінділерінде нашар сақталған пелециподтар мен гастроподтар фаунасы («антраконит» әктастары) бар. Индер формациясынан П.В. Виттенбург, А.Н. Замятиннің (1914) *Solenomya aff* пелециподтарын анықтады. Пелоциподтардан басқа олардың құрамында төменгі триас балықтарының қабыршақтары (*Perleididae* тұқымдасы) және тістері, сондай-ақ өте көп *Lutkevichinella bruttani*, *Darwinula oblonga* остракодтар бар. Осы анықтамаларға сүйене отырып В.В. Мокринский (1938) Жамантау тауының әктастарын орта триасқа жатқызған [13, 194 б.].

Оңтүстік Ембі аймағында барлық дерлік күмбездердегі триас шөгінділеріне бұрғылау жүргізілген, Доссор-Мақат және Құлсары күмбесінің батысындағы ойпатта остракодтар мен харофиттер құмды-сазды қабаттардың жыныстарында кездеседі. Н.А. Храмов (1939) Искен күмбесінен *Darwinula oblonga* остракодын ашты [21]. Қаратайқыз, Теренөзек, Қошақ-Танатар күмбездерінде және Даңғар күмбездаралық ойпаңында құмды-аргиллді қабаттардың шөгінділерінде мезозойға тән типті харофиттер табылған. Сағыз, Жаршық, Құлсары, Теренөзек күмбездерінде тау жыныстарында В.С. Малявкина анықтаған птридофит-тердің әр түрлі туыстарының: *Auritulina*, *Bucculina*, *Cardiolina*, *Colliculina*, *Cyclina*, *Crassulina*, *Limbella*, *Quadrella*, *Triangulina*, *Tripartina*, *Tuberella*, *Tumpaneia*, *Spgaerina* және басқалары, Қылқанжапырақ-тылардың келесі туыстары: *Aliferina*, *Sacculina*, *Dilaterella*, *Bullulina*, *Patellina*, *Rotundina*, *Retectina*, *Ginkgoretestina*, *Circulina*, *Corollina* және басқада бай споралы тозақ кешені табылған [7, 27-28 б.].

Ерте триас теңізі Каспий теңізінің қазіргі аймағы арқылы Каспий маңы ойпатына еніп оның шығыс шекарасы Атырау (Гурьев) қаласының маңынан Индер мен Құсанбайға дейін, кейде теңіз одан ары шығысқа қарай таралып, Ембі өзенінің орта ағысының қазіргі жағалауларына дерлік жеткен.

Юра-бор дәуірінде Каспий маңы ойпатының территориясының құрылымдық жоспарының айтарлықтай қайта құрылуы жүреді.

Юра кезеңінде Қазақстан территориясының басым бөлігінде, триастағы сияқты континенттік режим үстемдік еткен. Теңіз Қазақстанның батысында Орал-Ембі мен Маңғыстау үстіртінде таралған. Бұл Орал-Ембі мен Маңғыстау үстіртінде аллювийлі шөгінділердің жинақталуымен айғақталған.

Кейінгі юра кезеңінде Каспий маңы ойпатының бүкіл аумағында теңіздік шөгу режимі болды, ал бассейнің жекелеген ғасырлардағы таралу шекаралары әртүрлі болды. Әртүрлі фаунаның болуы – амониттер, пелециподтар, фораминиферлер – осыны айғақтайды.

Каспий маңы ойпатының оңтүстік-шығыс бөлігінде, Атырау-Ақтөбе темір жолының оңтүстік шығысында орналасқан Ембі аймағы 19 ғасырдың аяғында-ақ зерттеушілердің назарын аударды. Зерттеудің бірінші кезеңінде (1900-1920 ж) төменгі және орта юра шөгінділері Доссор, Мақат, Шыңгелді, Қойқара, Иманқара, және Құлсары күмбездерде бұрғылау арқылы ашылады. Оларды Д.Н. Соколов, А.Н. Замятин зерттеді. 1914 жылы Н.Н. Тихонович орта юра шөгінділерінің трансгрессивті пайда болуын анықтады.

А.А. Любер 1947 жылы Оңтүстік Ембі ауданынан Жолдыбай, Мақат, Қосшағыл, Доссор, Сағыз және Искин ұңғымаларынан алынған А.И. Егоров әкелген үлкен коллекцияны өңдеді [22].

В.С. Малявкина құмды-қиыршық тасты қабаттың жыныстарынан-споралы тозақ кешенін ашты, ол *Podocarpaceae* және кейтондық типтегі қылқан жапырақты тозақтардың көптігімен сипатталады, соңғы-сы архаикалық формада. Сонымен қатар, саговидтер мен гинкголар, птеридофитер кең таралғандығы анықталған. В.С. Малявкинаның анықтамасы бойынша құм-қиыршықты қабаттардың шөгінділері құрамында төменгі юра споралы-тозақ кешені бар: *Ventosella platychila*, *Colliculina medioxima*, *Sphaerina multispinellata*, *Rotinella trisecta*, *Triangulata granulate*, *Triquetrella minuscula*, *Ginkgoretectina punctate*, *Aliferina falcate*, *Protongata* [7, 27 б.].

Каспий ойпатының орта юра шөгінділерінде кездесетін *Sphaerina spinigera*. споралары өте кең таралған, олар *Osmundaceae* тұқымдасына жататын папоротниктердің *Todites (Cladophlebis)* түріне жатады және *Politusella spinigera* плаунтәрізділердің споралары сонымен қатар жиі кездесетін *Lingula sp.* Иықаяқты ұлу қабықтарынан басқа *Pseudomonotis doneziana*, *Thracia crassa*, *Solenomya sp.* табылған. Оңтүстік Ембі аймағының Сағыз және Тасқұдық күмбездерінің кесіндісінен фораминиферлерден *Ammodiscus sp.* анықталды.

Индердің Волжские шөгінділері аммониттер мен белемниттерге салыстырмалы түрде кедей, бірақ әртүрлі пеллециподтарға бай, сонымен қатар теңіз кірпілері (*Cidaris boloniensis*, *C. coronatus*, *C. suevicus*), теңіз лалагүлдері (*pentacrinites amblyscalaris*, *P. Pentagonalis*), брахиоподтар (*Rhynchonella pinguisemem. Queens*, *Terebratula helmersenii*), *Serpula* туысының құрттарының әртүрлі өкілдері (*Ostrea deltoidea*, *Ostrea expansa*, *Exogyra bruntrutana*) және ихтиозовр омыртқалары (*Ichtyosaurus trigonus*) табылған.

Мақат, Сағыз және Кандаурово күмбездерінде Аммониттер, пеллециподтар және гастроподтар: *Zarajskites scythicus*, *Aucella ex gr. rugosa*, *Oxytoma sp.*, *Astarte duboisiana*, және фораминиферлер: *Ammobaculites ex gr. agglutinans*, *Haplophragmoides volgensis*, *Lenticulina infravolgaensis*, *Saracenaria pravoslavlevi*, *Marginulina ex gr. striatocostata* кездеседі.

Қой-қар бөлімінен А.Н. Криштофович өсімдіктердің келесі түрлерін: *Cladophlebis haiburnensis*, *Taeniopteris vittata*, *Klukia exilis* және *Brachyphyllum sp.* анықтады [23].

И.В. Палибин Қызыл-Қала ұңғымасының өзегінен келесі: *Coniopteris hymenophylloides*, *Cladophlebis sp.*, *Nilssonina vittaeformis*, *Podozamites angustijolius* өсімдік қалдықтарын анықтады [24].

В.Д. Принада Тоғыскенұшақтан С.В.Шумилин жинаған жинақты зерттеп келесі түрлерді: *Equisetites ferganensis*, *Equisetostachys sp.*, *Baiera sp.*, *Feildenia ensiformis*, *Czekanowskia rigida*, *Phoetiscopsis sp.*, *Carpontes sp.* анықтады [25].

Революциядан кейінгі кезеңде Каспий ойпатының төменгі борының стратиграфиялық схемасына Батыс Қазақстанда зерттеу жүргізген ғылыми-зерттеу институттары мен өнеркәсіптік ұйымдардың геологтары мен палеонтологтарының еңбектері көп жаңалық енгізді. Олардың ішінде А.Л. Яншиннің (1943), В.А. Вахрасеевтің (1952), В.С. Журавлевтің (1952, 1957, 1960), С.Н. Колтыпиннің (1961), Е.В. Мятлюктің (1939) стратиграфиялық зерттеулерін атап өткен жөн. Олар Оңтүстік Ембі өңірін, Индер күмбезі аймағын және Орал маңы үстіртін зерттеген [26].

Қой-Қара қыратындағы төменгі бор шөгінділерінен 1931 жылы Анатолий Николаевич Рябинин *Embasauros minax* жалғыз түрімен белгілі тероподтар отрядының динозаврларының бір түрін тауып сипаттап жазған. Ембі өзенінің (Каспий теңізінің алабы) атымен аталған [27].

Оңтүстік Ембі аймағында Ақаткөл, Әлімбай, Байчунас, Жантерек, Доссор, Жолдыбай, Сағыз күмбездерінің валангин шөгінділерінен моллюскалардың келесі түрлері: *Riasanites sp.*, *Polyptychites sp.*, *Aucella fischeri*, *A. subokensis*, *A. volgensis*, *A. uncitoides* және т.б., сондай-ақ фораминифендер жиынтығы: *Flabellamina ex gr. alexanderi*, *Cristellaria miinsteri*, *Vaginulina pseudostriatula* және т.б. анықталды.

Индер және Матенкожа күмбездеріндегі шөгінділерден: *Corbula aff. carinata*, *Corbula sp.*, *Nuculana cf. juliae*, *Pratocardia aff.* анықталса саздардан фораминиферлердің бірнеше түрі анықталды: *Globulina prisca*, *G. pseudoprisca*, *Saccamina bartensteini*, *Reophax aff. scopiurus* табылды.

Оңтүстік Ембінің орталық бөлігінде Мақат, Доссор, Сағыз, Түлеген күмбездерінде қазба ұлулар: *Metacerithium abjeli*, *Cirsocerithium aff. Subspinsum*, *Corbula striatula*, *Nuculana sublineata*, *N. subcancelata*, *Cirsocerithium dossorum*, *Serpula sp.* анықталған, Жантай, Ағнияз, Қараарна, Қаратон, Тәжіғали күмбездерінде төменгі Альб шөгінділерінде улулар фаунасы: *Leymerielta tardefurcata*, *Cleoniceras bicurvatoides*, *Uhligella embaensis*, *Nucula tjutegenica*, *Trigonia spinosa* және фораминиферлер кешені: *Gaudryina filiformis*, *Marginulina jonesi*, *Siphogenerina asperula* табылды. Ақтолағай қыратының кампан-маастрихтских (66 млн жыл) шөгінділеріне кешенді зерттеуі жүргізілген нәтижесінде белемнит тізбегі, жақсы сақталған мшанктер - негізінен теңіз жануарларының калониясы табылды. Ақтолағай платосының кесіндісінде де көптеген теңіз кірпілері бар [28].

Эоцен сүтқоректілер тарихындағы үлкен оқиға. Сүтқоректілер тарихында бірінші рет так тұяқтылар (*Perissodactyla*) және жұп тұяқтылар (*Artiodactyla*) пайда болды. Біріншінің дамыған уақыты эоценнің екінші жартысы және олигоцен, соңғысы - плеоцен мен плеистоценде. Қазақстанда бұл уақытта бронотерилер (*Eudinoceras*, *Actautilan*), тапри тәрізділер (*Schizotherium*, басқалары), саз мүйізтұмсықтары (*Cadurcodon*, *Zaisanaminodon*, т.б.) өркендеген.

Батыс Қазақстан аумағында палеонтологиялық барлау жұмыстары XX ғ. 50-ші жылдарынан бастап кеңінен қолға алынады. Олар үлкен көлемдегі бұрғылау жұмыстарымен бірге жүргізіліп және палеогендік шөгінділердің учаскелерінің тұйықталған бөлігі туралы ақпаратты айтарлықтай толықтырды. Баспасөзде жаңа фактологиялық материалдардың енуімен қатар палеогендік стратиграфия мәселелеріне арналған көптеген ғылыми еңбектер жарық көрді. Олардың ішінде А.П. Ильина (1955, 1960, 1963), В.В. Лавров (1957), Н.К. Быкова (1960), А.К. Замаренова (1959), Р.Г. Гарецкий (1962), А.И. Коробков (1962, 1965), Л.С. Гликман (1964) және т.б. геология маманының зерттеушілері Атырау өңірінің палеоген шөгінділерін зерттеуге елеулі үлесін қосты [29,30,31,32,33,34,35,31].

Плейстоцен – кайнозой заманының соңғы кезеңі

Плейстоцен (Төрттік) кезеңі 2,5 млн. жылға созылды. Бұл кезеңге үлкен жылдамдық және барлық табиғи үрдістердің қарама-қайшылығы тән. Континенталді аудандарда үдемелі суытулардың әсерінен, құрғақшылықтың күшейуінен және температураның ауытқуынан өсімдіктер құрамы жүдей бастады. Ақчағылы соңында орманда суга жойылды, дегенмен де емен, жөке, үйенкі тектес өсімдіктер сақталып қалды.

Қазақстанның климаты оның Евразия континентінде орналасқан орнымен анықталады, осының арқасында қазіргідей континенталді болды. Жалпы алғанда ол көлденең белдеулі, батыста теңіз жағалауында біршама жұмсақ, орогенді белдеуде тік белдеулікпен ерекшеленді, тау белдеуінде де тік белдеулікпен және тау климатымен айқындалды.

Плейстоцен сүтқоректілер фаунасы қысқа уақыт ішінде айтарлықтай эволюциялық өзгеріске ұшырады, бір қатар туыстар мен түрлер пайда болды: пілдер, түйелер, жылқылар және жұптұяқтылар. Қазақстанда сүтқоректілер сүйек қалдықтары бар негізгі қазба орындары мұздақтан тыс аудандарда орналасқан. Қазақстанда плейстоценде Европаның басым бөлігі мен Солтүстік америкадағы сияқты климаттық өзгерістер мұзбасу және мұзбасу аралық кезеңдер болмағандығын атап айту керек. Мұнда жаппай мұз басу болған жоқ, тек тау сілемдерін ғана мұз басқан.

Литологиялық мәлімет құрамы және тұнбалардың орны климаттың ауысуын куәландырады, плевриалды және ксеротермиалық кезеңдердің кезектесіп, азды немесе көпті ылғалдану жүргендігін көрсетеді. Мұдай ауытқулардың жануарлар кешенінің ауысуына айтарлықтай климаттық ықпалы болмады, жылу сүйгіш және суыққа төзімді жануарлардың ауысуын туғызбады.

Соңғы плиоценнің басында климат ұзақ уақыт жылы, қоңыржай болды, осыдан кейін жалпы суық болу салдарынан ылғалдану, құрғау, салқындау, жылыну сияқты климаттық өзгерістер кезектесті. Республикамыздың солтүстігінде ормандыдала, сирек және өзен жағасында ормандар өсті. Оңтүстікте дала және шөлді, ал таулы аудандарда жылу сүйгіш торғай флорасының өкілдерімен орман өсті, реликті түрлері біздің дәуірімізге дейін сақталды.

Бұл кезде шарын (іле) фаунасы құрамында, эоплейстоценде ет тұмсықтылардың екі түрі тіршілік етті: *Anancus* және *Archidiscodon*, Стенона үлгідегі жылқы, түйлерден: *Paracamelus gigas* және *P.praebactrianus*, орталық азия текті бөкендердің ерте түрі; жұптұяқтылардан - *Leptobos*, трогонтери құндызы және қоянтәрізділер, ал құстардан түйеқұстар тіршілік етті. Фауна кешені Солтүстік Каспий аумағының климатының континенталді болғандығын болжатады.

Неоплейстоценнің басында Қазақстан климаты біршама ылғалды, бірақ ыстық болмады. Ландшафт негізінен аралас орманды дала. Қазақстанның шығысында батпақты жерлер орын алды. ылғалды болу дінді ағаштардың аққайын, қарағай, теректің дамуына ықпал етті. Кезеңнің екінші жартысында климаттың құрғауы жүрді, дінді өсімдіктердің саны кеміді. Гумидті жағдайда кезеңнің бірінші жартысында мұзбасу жүрді нәтижесінде климат құрғақ және суық болды. Одан кейін күн жылынды тауда мұздардың көлемі қысқарды, еру салдарынан күшті су ағыстары жүрді. Жалпы климаттық өзгерістер жануарлар әлемінің өзгерісіне себеп болды. Плейстоценнің басында қосқорған жануарлар кешені қалыптасты құрамында ежелгі піл – *Archidiscodon*, піл Вюста, мосбах жылқысы, жабайы есек, құлан, дөнес маңдайлы мүйізтұмсық- эласмотерий, мүйізтұмсық Мерка, елік, кеңмаңдайлы бұғы, бизон, түйе- *Paracamelus gigas* тіршілік етті [32].

Ортанғы неоплейстоцен кезеңінде геологиялық және палинологиялық мәліметтер кем дегенде алты рет климаттың өзгергендігін көрсетеді. Олар таудың топрақ және өсімдік белдеулерінің көлденеңінен де тігіненде өзгеруіне ықпал етті. Бірақ ондай өзгерулер сүтқоректілер кешенінің ауысуына яғни

"суыққа төзімді" және "жылу сүйгіш" түрлердің ауысуын туғызған жоқ. Жалпы алғанда хазар кешенінің қазып алынған сүтқоректілері еліміздің солтүстігінен де оңтүстігінен де белгілі. Оның құрамында ашық ландшафттар – дала бұталары және шалғын тіршілік иелері болды, еттұмсықлар өкілдері: *M. chosaricus*, *Palaeoloxodon sp.* осындай биотты ежелгі ұзын мүйізді бизон - *Bison priscus gigas* және алып мүйізді бұғы *Megaloceros giganteus ruffi* мекен етті. Алып түйе Кноблоха - *Camelus knoblochi* және одан да ежелгі түйелер шөлді жерлерді мекендеді. Қоянтәрізділер мен кеміргіштер кең тарады. *Mammuthus trogontherii chosaricus* орта плейстоцен шөгінділерінен табылған. Ол Хазар териокомплексінің өкілі. Ол шамамен 200-300 мың жыл бұрын өмір сүрген - плейстоценнің ортасынан бастап (плейстоценнің екінші жартысында, алайда, ол бірте-бірте жойылып кетті, оның орнына жүнді мамонт пайда болды) Қазақстанда ол Хазар трансгрессиясы өтпеген Каспий маңы ойпатында мекендеген [33].

Зерттеуші В.А. Теряев 1928 жылғы дала экспедициясы кезінде Каспи жағалауынан Жайық өзенінің сағасынан Эласмотерийдің бас сүйегін тапқан. Жақсы сақталған Эласмотерийдің толық дерлік бас сүйегі бүгінде Мәскеу геологиялық барлау институтының музейінде сақтаулы [34].

Соңғы төрттік кезеңінде мамонт немесе жоғарғы палеолит фаунасы қалыптасты. Бұл кешеннің негізгі өкілі мамонт - *Mammuthus primigenius*, жүндес мүйізтұмсық – *Coelodonta antiquitatis*, ұсақ бизон – *Bison priscus mediator*, тур - *Bos primigenius*, Кноблоха түйесі – *Camelus knoblochi*. Бөкендер, жылқылар, құландар, архарлар, үнгір және қоныр аюлар, жолбарысарыстандар, қасқырлар, түлкілер және басқа да қазып алынған ірі және ұсақ сүтқоректілер, сонмен қатар құстар кең тарады [35]. Соңғы төрттік кезеңінің жануарлары әр түрлі ландшафт белдеуінің тіршілік иелері болды: орман-далалы, жартылай ашық далалы, далалы, тоғайлы, шөлді. Осы кезеңде басқа да ерте кезеңдердегі сияқты тұяқтыларда және жыртқыштарда маусымдық миграция орын алған.

Қорытынды. Глоцен Жер тарихындағы соңғы геологиялық кезең болып табылады және қазіргі табиғи кешендердің даму ерекшеліктерін анықтайды, яғни оны егжей-тегжейлі зерттеу қажет. Аумақтар-дың табиғатын ұтымды пайдалану жақын уақыттағы табиғаттың даму заңдылықтарын зерттеуге негіз-делуі керек. Аумақтың қазіргі жағдайын және болашақта пайдалану жолдарын түсіну оның өткендегі даму тарихын білмейінше мүмкін емес.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. Лепехин И.И. Дневные записки путешествия доктора и Академии наук адъюнкта Ивана Лепехина: по разным провинциям Российского государства в 1768 и 1769 годах / Санкт-Петербург: Импер. акад. наук, 1771. – 527 с.
2. Паллас П.С. Путешествие по разным провинциям Российского государства 1772 и 1773 годов / Санкт-Петербург: Тип. Импер. Акад. наук, 1788. – С 479.
3. Гельмерсен Г.П. Орографическое и геогностическое описание части Киргизской степи, заключающейся между реками Уралом и Уем и т. д. Горн. жури., ч. 4, кн. 11, 1836. - С. 305 -335.
4. Trautschold H. Zur Fauna des Russischen Jura // Bull. Soc. Natur. Moscou. 1866. Т. 39, N 1. P. 1-24.
5. Золотницкая Р.Л. Северцов Н.А. географ и путешественник. Москва: Географиз, 1953. 207 с. - 46-45-44 б.
6. Калинин Н.А. Основные черты геологического строения и нефтегазоносность западного Казахстана. Ленинград. Изд-во: Гостоптехиздат. Труды ВНИГРИ вып. 213. 1963 г. – 11,-12-13- с.
7. Айзенштадт Г.Е.-А. Стратиграфия и фашии юрских и меловых отложений Эмбы // Труды ВНИГРИ, вып. 55. Москва-Ленинград: Гос. научно-техническое изд-во нефтяной и горно-топливной литературы. 1951. - С-24.
8. А.В. Фурсенко, Е.Н. Поленова Геология Эмбенской области // Материалы по палеонтологии и стратиграфии. - Л.: Гостоптехиздат, 1950. - С. 5-92.
9. Богданов А.А. Соляные купола Нижнего Заволжья // Бюлл. МОИП. Отд. геол. 1934. Т. 12. № 3. С.- 326-363.
10. Коробов С. С. О структурах течения соли в ядрах соляных куполов. Докл. АН СССР, т. 146, № 3, 1962. - С. 666-668,
11. Волков А.Н. Месторождения боратов Индера. В кн. кн.: Большая Эмба. М.-Л.: Изд во АН СССР. 1937. - С. 489-545.
12. Фурсенко А. В. Распределение микрофауны в разрезе Эмбенской нефтеносной области // Тр. КазФАН СССР. Вып. 10. 1937. - С. 165 - 182.
13. Соколова Е.И., Иванова Е.Н., Егоров И.П. Пермские и триасовые отложения Южной Эмбы и их нефтегазоносность // Труды ВНИГРИ. – Ленинград: Гостехиздат, 1961. – Вып. 164. – 194 с.
14. Айзенштадт Г.Е. - А. Схема классификации соляных куполов Южной Эмбы // Тр. / ВНИГРИ. Н.С. - 1956. - Вып. 95. - С. 214 - 221.

15. Кононов Ю.С. Особенности распределения триасовых нефтяных залежей на куполах Южной Эмбы // Труды института геологии и геофизики. Т.1. Издательство АН КазССР. Алма-Ата.1963. - С.26-31.
16. Айзеништадт Г. Е. - А. Восточная часть Прикаспийской впадины // Тр. ВНИГРИ. 1956. - Вып. 96. - С. 5 - 27.
- 18 Тихонович Н.Н. Уральский нефтеносный район Кой-кара, Ишан-кара, Кызыл-Куль.— «Труды Геолкома», 1916, нов. сер., вып. 119. 114 с.
19. А.Н. Замятин. Урочище Доссор, Уральской области, Гурьевского уезда. // «Известия Геологического Комитета». 1914. - С. 273-290.
20. Замятин А. Н. Индерское озеро и его окрестности (геологический очерк), Изв. Геол. ком., т. 33, № 7, 1914. - С. 681—740.
21. Храмов Н.А. К вопросу о стратиграфии пестроцветной толщи и юрских отложений Эмбенской области, Труды Нефт. геол.-разв. инст., сер. А, вып. 118, 1939, - 68,-69- стр.
22. Любер А.А. Атлас спор и пыльцы палеозойских отложений Казахстана - Алма-Ата: Изд-во АН КазССР, 1955. - 125 с.
23. Тихонович Н.Н., Миронов С. Н. Уральский нефтеносный район. Лист – Макат, Бляули, Чингильды.— «Труды Геолкома», 1914, нов. сер., вып. 105. 89 с.
24. Малявкин В.С. Спорно-пыльцевые комплексы пермских, триасовых и юрских континентальных отложений Эмбенской области. – В кн.: Авторефераты научных трудов ВНИГРИ. Л.:М., 1950, с.19-25.
- 25 Шумилин С. В. Уральский нефтеносный район. Тогускенбушак и Джиланкабак. М.-Л., 1931. 56 с.
26. Янин А.Л. Верхняя юра, мел и палеоген. В кн. «Соляные купола УралоЭмбенской нефтеносной обл.», ч. 2. Изд-во АН СССР, 1943. – С 347
27. Рябинин А.Н. Два позвонка динозавра из нижнего мела Закаспийских степей // Записки Русского минералогического общества (серия 2). — 1931. — Т. 60. — С. 110—113.
- 28 Айзеништадт Г.Е. Колтыпин С.Н. Стратиграфия и фауна юрских и меловых отложений Эмбы. Тр. ВНИГРИ. нов. сер. вып.55. Ленинград,- 1951.-С.-70-153.
29. Ильина А.П. Моллюски чеганской свиты северных чинков Устюрта // Палеонтол. сб. № 1. Л.; М.: Гостоптехиздат, 1953. -С. 93-134.
30. Ильина А.П. Моллюски палеогена Северного Устюрта (чеганская и ащайрыкская свиты). Л.: Гостоптехиздат, 1955. -162 с.
31. Гликман Л. С. Акулы палеогена и их стратиграфическое значение. Изд-во «Наука», 1964. - 229 с.
32. Бажанов В.С., Костенко Н.Н. Атлас руководящих форм млекопитающих антропогена Казахстана. - Алма-Ата: Изд-во АН КазССР, 1962. — 111 с.
33. Кожамкулова Б.С. Позднекайнозойские копытные Казахстана. Алма-Ата: Наука КазССР, 1981. - 144 с.
34. Теряев В. А. О строении зубов и синонимике *Elasmotherium* Fisch. и *Enigmatherium* M.Pavlow // Бюллетень МОИП. Отд. Геологии. 1929. Т. 7. № 3/4. С. 465-496.
35. Кожамкулова Б.С., Костенко Н.Н. Вымершие животные Казахстана (Палеогеография позднего кайнозоя). Алма-Ата: НаукаКазССР, 1984. – 104 с.

References:

1. Lepekhin I. I. Day notes of the travel of the doctor and the Academy of Sciences, adjunct Ivan Lepekhin: through different provinces of the Russian state in 1768 and 1769 / St. Petersburg: Imper. acad. Sciences, 1771. - 527 p.
2. Pallas P. S. Journey through different provinces of the Russian state in 1772 and 1773 / St. Petersburg: Type. Imp. Acad. Sciences, 1788. - С 479.
3. Gelmersen G. P. Orographic and geognostic description of the part of the Kirghiz steppe, which lies between the rivers Ural and Uem, etc. Gorn, jury., Part 4, book. 11, 1836. -S. 305 - 335.
4. Trautschold H. Zur Fauna des Russischen Jura // Bull. soc. Natur. Moscow. 1866. Т. 39, N 1. P. 1—24.
5. Zolotnitskaya R.L. Severtsov N.A. geographer and traveller. Moscow. Geography 1953. 207s.-46-45-44 b.
6. Kalinin N.A. The main features of the geological structure and oil and gas potential of Western Kazakhstan. Leningrad. Publishing house: Gostoptekhizdat. Proceedings of VNIGRI vol. 213. 1963 - 11-,12-13- p.

7. Aizenshtadt G.E.-A. *Stratigraphy and facies of the Jurassic and Cretaceous deposits of the Emba* // *Proceedings of VNIGRI, no. 55. Moscow-Leningrad: State. scientific and technical publishing house of oil and mining and fuel literature. 1951-C-24.*
8. A.V. Fursenko, E.N. Polenova *Geology of the Emba region* // *Materials on paleontology and stratigraphy. - L.: Gostoptekhizdat, 1950. - S. 5-92.*
9. Bogdanov A.A. *Salt domes of the Lower Trans-Volga region* // *Bull. MOIP. Dep. geol. 1934. T. 12. No. 3. S. - 326-363.*
10. S. S. Korobov, *On the structures of salt flow in the cores of salt domes. Report Academy of Sciences of the USSR, vol. 146, No. 3, 1962 - S. - 666-668,*
11. Volkov A.N. *Deposits of Inder borates. In book. Book: Big Emba. M.-L. : Publishing House of the Academy of Sciences of the USSR. 1937 -S. 489-545.*
12. Fursenko, A.V., *Distribution of microfauna in the section of the Emba oil-bearing region, Tr. KazFAN USSR. Issue. 10. 1937. - S. 165 - 182.*
13. E. I. Sokolova, E. N. Ivanova, and I. P. Egorov, *Permian and Triassic deposits of the South Emba and their oil and gas potential, Trudy VNIGRI. - Leningrad: Gostekhizdat, 1961. - Issue. 164. - 194 p.*
14. Aizenstadt, G. E. - A. *Scheme of classification of salt domes of the South Emba, Tr. / VNIGRI. N. S. - 1956. - Issue. 95. - S. 214 - 221.*
15. Kononov Yu.S. *Features of the distribution of Triassic oil deposits on the domes of the South Emba* // *Proceedings of the Institute of Geology and Geophysics. T.1. Publishing house of the Academy of Sciences of the Kazakh SSR. Alma-Ata.1963-S.26-31.*
16. Aizenstadt G.E. A. *The eastern part of the Caspian Basin, Tr. VNIGRI. 1956. - Issue. 96. - S.5-27.*
18. Tikhonovich N. N. *Ural oil-bearing region of Koi-kara, Ishan-kara, Kyzyl-Kul. - "Proceedings of Geolcom", 1916, new. ser., issue. 119. 114 p.*
19. A.N. Zamyatin. *Dossor tract, Ural region, Guryev district. // "Proceedings of the Geological Committee". 1914.-S. 273-290.*
20. A. N. Amyatin, *Lake Inderskoye and Its Surroundings (Geological Sketch), Izv. Geol. Kom., vol. 33, No. 7, 1914.-S. 681-740.*
21. Khramov, N.A., *On the issue of stratigraphy of the variegated sequence and Jurassic deposits of the Emba region, Trudy Neft. geol.-razv. inst., ser. Ah, vol. 118, 1939, -68,-69-p.*
22. Lyuber A.A. *Atlas of spores and pollen of the Paleozoic deposits of Kazakhstan - Alma-Ata: Publishing House of the Academy of Sciences of the Kazakh SSR, 1955. - 125 p.*
23. Tikhonovich N. N., *Mirono v S. N. Ural oil-bearing region. Liszt - Makat, Blyauli, Chingildy. - Proceedings of Geolkom, 1914, new. ser., issue. 105. 89 p.*
24. Malyavkina V.S. *Spore-pollen complexes of Permian, Triassic and Jurassic continental deposits of the Embaregion.— In the book: Abstracts of scientific works of VNIGRI. L, - M., 1950, pp. 19-25.*
25. Shumili n S. V. *Ural oil-bearing region. Toguskenushak and Jilankabak. M.-L., 1931. 56 p.*
26. Yanshin A. L. *Upper Jurassic, Cretaceous and Paleogene. In book. "Salt domes of the Ural Emba oil-bearing region", part 2. Publishing house of the Academy of Sciences of the USSR, 1943. - C 347*
27. Ryabinin A.N. *Two dinosaur vertebrae from the Lower Cretaceous of the Transcaspian steppes // Notes of the Russian Mineralogical Society (series 2). - 1931. - T. 60. - S. 110-113.*
28. Aizenstadt G.E. Koltypin S.N. *Stratigraphy and fauna of the Jurassic and Cretaceous deposits of the Emba. Tr. VNIGRI. newser. issue 55. Leningrad, - 1951. - S.-70-153.*
29. Ilyina A.P. *Mollusks of the Chegan Formation of the Northern Chinks of Ustyurt // Paleontol. Sat. No. 1. L.; M.: Gostoptekhizdat, 1953. -S. 93-134.*
30. Ilyina A.P. *Mollusks of the Paleogene of Northern Ustyurt (Chegan and Ashcheairyk formations). L.: Gostoptekhizdat, 1955. -162 p.*
31. Glikma n L. S. *Sharks of the Paleogene and their stratigraphic significance. Publishing house "Science", 1964. - 229 p.*
32. Bazhanov B.C., Kostenko N.N. *Atlas of the leading forms of mammals of the anthropogen of Kazakhstan - Alma-Ata: Publishing House of the Academy of Sciences of the Kazakh SSR, 1962. - 111 p.*
33. Kozhamkulova B.S. *Late Cenozoic ungulates of Kazakhstan. Alma-Ata: Science of KazSSR, 1981. - 144 p.*
34. Teryaev V.A. *On the structure of teeth and synonymy of Elasmotherium Fisch. and Enigmatherium M. Pavlow // Bulletin of MOIP. Dep. Geology. 1929. Vol. 7. No. 3/4. pp. 465-496.*
35. Kozhamkulova B.S., Kostenko N.N. *Extinct Animals of Kazakhstan (Paleogeography of the Late Cenozoic). Alma-Ata: Science of KazSSR, 1984. - 104 p.*

