

ISSN 2224-5308

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҰЛТТЫҚ ҒЫЛЫМ АКАДЕМИЯСЫНЫҢ

Х А Б А Р Л А Р Ы

ИЗВЕСТИЯ

НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

NEWS

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

**БИОЛОГИЯ ЖӘНЕ МЕДИЦИНА
СЕРИЯСЫ**



**СЕРИЯ
БИОЛОГИЧЕСКАЯ И МЕДИЦИНСКАЯ**



**SERIES
OF BIOLOGICAL AND MEDICAL**

2 (314)

НАУРЫЗ – СӘУІР 2016 ж.

МАРТ – АПРЕЛЬ 2016 г.

MARCH – APRIL 2016

1963 ЖЫЛДЫҢ ҚАҢТАР АЙЫНАН ШЫҒА БАСТАҒАН

ИЗДАЕТСЯ С ЯНВАРЯ 1963 ГОДА

PUBLISHED SINCE JANUARY 1963

ЖЫЛЫНА 6 РЕТ ШЫҒАДЫ

ВЫХОДИТ 6 РАЗ В ГОД

PUBLISHED 6 TIMES A YEAR

АЛМАТЫ, ҚР ҰҒА
АЛМАТЫ, НАН РК
ALMATY, NAS RK

Б а с р е д а к т о р

ҚР ҰҒА академигі

Ж. А. Арзықұлов

Р е д а к ц и я а л қ а с ы:

биол. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Айтхожина Н.А.**; биол. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Байгулин И.О.** (бас редактордың орынбасары); биол. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Берсімбаев Р.И.**; биол. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Бишімбаева Н.К.**; мед. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Күзденбаева Р.С.**; мед. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Рахышев А.Р.**; мед. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Ақшолақов С.К.**; мед. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Алшынбаев М.К.**; биол. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Березин В.Э.**; мед. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Ботабекова Т.К.**; биол. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Жамбакин К.Ж.**; мед. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Қайдарова Д.Р.**; мед. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Локшин В.Н.**; биол. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Огарь Н.П.**; мед. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Рахыпбеков Т.К.**

Р е д а к ц и я к ең е с і:

Абжанов Архат (Бостон, АҚШ); **Абелев С.К.** (Мәскеу, Ресей); **Лось Д.А.** (Мәскеу, Ресей); **Бруно Луненфелд** (Израиль); доктор, проф. **Харун Парлар** (Мюнхен, Германия); философия докторы, проф. **Стефано Перни** (Кардиф, Ұлыбритания); **Саул Пуртон** (Лондон, Ұлыбритания); **Сапарбаев Мурат** (Париж, Франция); **Сарбассов Дос** (Хьюстон, АҚШ); доктор, проф. **Гао Энджун** (Шэньян, ҚХР)

Главный редактор

академик НАН РК

Ж. А. Арзыкулов

Редакционная коллегия:

доктор биол. наук, проф., академик НАН РК **Н.А. Айтхожина**; доктор биол. наук, проф., академик НАН РК **И.О. Байтулин** (заместитель главного редактора); доктор биол. наук, проф., академик НАН РК **Р.И. Берсимбаев**; доктор биол. наук, проф., академик НАН РК **Н.К. Бишимбаева**; доктор мед. наук, проф., академик НАН РК **Р.С. Кузденбаева**, доктор мед. наук, проф., академик НАН РК **А.Р. Рахисhev**, доктор мед. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **С.К. Акшулаков**, доктор мед. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **М.К. Алчинбаев**; доктор биол. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **В.Э. Березин**; доктор мед. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **Т.К. Ботабекова**; доктор биол. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **К.Ж. Жамбакин**; доктор мед. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **Д.Р. Кайдарова**; доктор мед. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **В.Н. Локшин**; доктор биол. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **Н.П. Огарь**; доктор мед. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **Т.К. Рахыпбеков**

Редакционный совет:

Абжанов Архат (Бостон, США); **С.К. Абелев** (Москва, Россия); **Д.А. Лось** (Москва, Россия); **Бруно Луненфельд** (Израиль); доктор, проф. **Харун Парлар** (Мюнхен, Германия); доктор философии, проф. **Стефано Перни** (Кардиф, Великобритания); **Саул Пуртон** (Лондон, Великобритания); **Сапарбаев Мурат** (Париж, Франция); **Сарбассов Дос** (Хьюстон, США); доктор, проф. **Гао Энджун** (Шэньян, КНР)

«Известия НАН РК. Серия биологическая и медицинская». ISSN 2224-5308

Собственник: РОО «Национальная академия наук Республики Казахстан» (г. Алматы)

Свидетельство о постановке на учет периодического печатного издания в Комитете информации и архивов Министерства культуры и информации Республики Казахстан №5546-Ж, выданное 01.06.2006 г.

Периодичность: 6 раз в год

Тираж: 300 экземпляров

Адрес редакции: 050010, г. Алматы, ул. Шевченко, 28, ком. 219, 220, тел. 272-13-19, 272-13-18,
www.nauka-nanrk.kz/biological-medical.kz

© Национальная академия наук Республики Казахстан, 2016

Адрес типографии: ИП «Аруна», г. Алматы, ул. Муратбаева, 75

Editor in chief

Zh.A. Arzykulov,
academician of NAS RK

Editorial board:

N.A. Aitkhozhina, dr. biol. sc., prof., academician of NAS RK; **I.O. Baitulin**, dr. biol. sc., prof., academician of NAS RK (deputy editor); **R.I. Bersimbayev**, dr. biol. sc., prof., academician of NAS RK; **N.K. Bishimbayeva**, dr. biol. sc., prof., academician of NAS RK; **R.S. Kuzdenbayeva**, dr. med. sc., prof., academician of NAS RK; **A.R. Rakhishev**, dr. med. sc., prof., academician of NAS RK; **S.K. Akshulakov**, dr. med. sc., prof., corr. member of NAS RK; **M.K. Alchinbayev**, dr. med. sc., prof., corr. member of NAS RK; **V.E. Berezin**, dr. biol. sc., prof., corr. member of NAS RK; **T.K. Botabekova**, dr. med. sc., prof., corr. member of NAS RK; **K.Zh. Zhambakin**, dr. biol. sc., prof., corr. member of NAS RK; **D.R. Kaidarova**, dr. med. sc., prof., corr. member of NAS RK; **V.N. Lokshin**, dr. med. sc., prof., corr. member of NAS RK; **N.P. Ogar**, dr. biol. sc., prof., corr. member of NAS RK; **T.K. Rakhypbekov**, dr. med. sc., prof., corr. member of NAS RK

Editorial staff:

Abzhanov Arkhat (Boston, USA); **S.K. Abelev** (Moscow, Russia); **D.A. Los** (Moscow, Russia); **Bruno Lunenfeld** (Israel); **Harun Parlar**, dr., prof. (Munich, Germany); **Stefano Perni**, dr. phylos., prof. (Cardiff, UK); **Saparbayev Murat** (Paris, France); **Saul Purton** (London, UK); **Sarbassov Dos** (Houston, USA); **Gao Endzhun**, dr., prof. (Shenyang, China)

News of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan. Series of biology and medicine.
ISSN 2224-5308

Owner: RPA "National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan" (Almaty)

The certificate of registration of a periodic printed publication in the Committee of information and archives of the Ministry of culture and information of the Republic of Kazakhstan N 5546-Ж, issued 01.06.2006

Periodicity: 6 times a year

Circulation: 300 copies

Editorial address: 28, Shevchenko str., of. 219, 220, Almaty, 050010, tel. 272-13-19, 272-13-18,
<http://nauka-nanrk.kz/biological-medical.kz>

© National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, 2016

Address of printing house: ST "Aruna", 75, Muratbayev str, Almaty

NEWS

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

SERIES OF BIOLOGICAL AND MEDICAL

ISSN 2224-5308

Volume 2, Number 314 (2016), 5 – 13

**TO THE HISTORY OF PALEONTOLOGICAL RESEARCH
OF THE CENOZOIC OF ZAYSAN BASIN****B. U. Bayshashov, A. M. Meldebekov, L. T. Abdrakhmanova**

Institute of Zoology of the CS MES RK, Almaty, Kazakhstan.

E-mail: bolat.bayshashov@mail.ru

Key words: Zaysan basin, paleontology, cenozoic, paleogene, neogene, eocene, flora, fauna.

Abstract. Zaysan basin pantry is one of the largest Cenozoic deposits in Eurasia. For more than 100 years, researchers have worked here a lot - geologists and paleontologists from different countries (Russia, Kazakhstan, Georgia and the United States). But fragmentation of research and lack of a unified focus makes it difficult to understand the general state of knowledge of the Cenozoic Zaysan basin. There are numerous deposits of Eocene and large late Hipparion fauna. One of the distinctive factors of some sediments under the influence of tectonic movements deployed vertically. This gives the possibility of studying the layers on the horizontal ground plane. Many experts believe that Zaysan basin can be life stratotype Cenozoic Asia. Paleontologists are identified about 200 species of Cenozoic vertebrates. Generalization of paleontological research will create a database of Cenozoic vertebrates of Zaysan basin.

This paper summarizes some of the literature data of paleontological research on Zaysan basin. It is presented data when and by whom the research was conducted. It provides information about the authors studied a specific group of organisms.

УДК 56.561.562

**К ИСТОРИИ ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ
КАЙНОЗОЯ ЗАЙСАНСКОЙ ВПАДИНЫ****Б. У. Байшашов, А. М. Мелдебеков, Л. Т. Абдрахманова**

Институт зоологии КН МОН РК, Алматы, Казахстан

Ключевые слова: Зайсанская впадина, палеонтология, кайнозой, палеоген, неоген, эоцен, флора, фауна.

Аннотация. Зайсанская впадина является кладовой – одной из крупных отложений кайнозоя в Евразии. В течение более 100 лет здесь работали многие исследователи - геологи и палеонтологи разных стран (Россия, Казахстан, Грузия и США). Но разобщенность исследований и отсутствие единой целенаправленности затрудняет понимание общего состояния изученности кайнозоя Зайсанской впадины. Здесь имеются многочисленные отложения эоцена и крупная позднегиппарионовая фауна. Одной из своеобразных факторов является то, что некоторые отложения под воздействием тектонических движений развернуты вертикально. Это дает возможность изучения слоев на горизонтальной плоскости земли. Многие специалисты считают, что Зайсанская впадина может быть стратотипом кайнозоя Азии. Палеонтологами здесь определено около 200 видов кайнозойских позвоночных. Обобщение палеонтологических исследований позволит создать базу данных по позвоночным кайнозоя Зайсанской впадины.

В настоящей работе обобщены некоторые литературные данные палеонтологических исследований Зайсанской впадины. Приведены данные, кем и когда проведена исследовательская работа, также информация об авторах, изучивших определенную группу организмов.

Зайсанская впадина – самая северная из групп межгорных впадины Средней и Центральной Азии, относится к Джунгарской депрессии и находится в центре Азии, между хребтами Алтай и Тарбагатай, в Восточно-Казахстанской области (рисунки 1, 2).

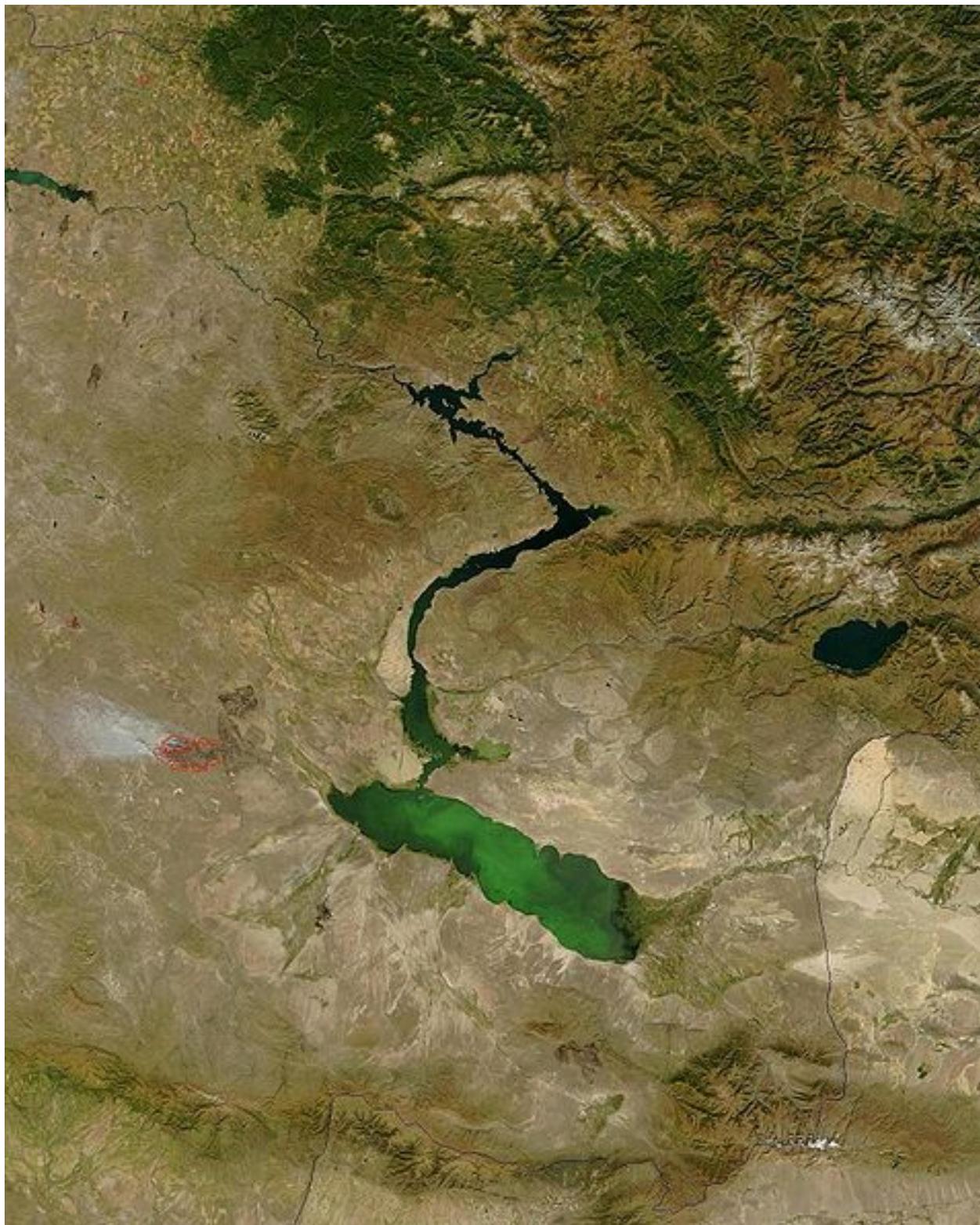


Рисунок 1 – Космический снимок Зайсанской впадины

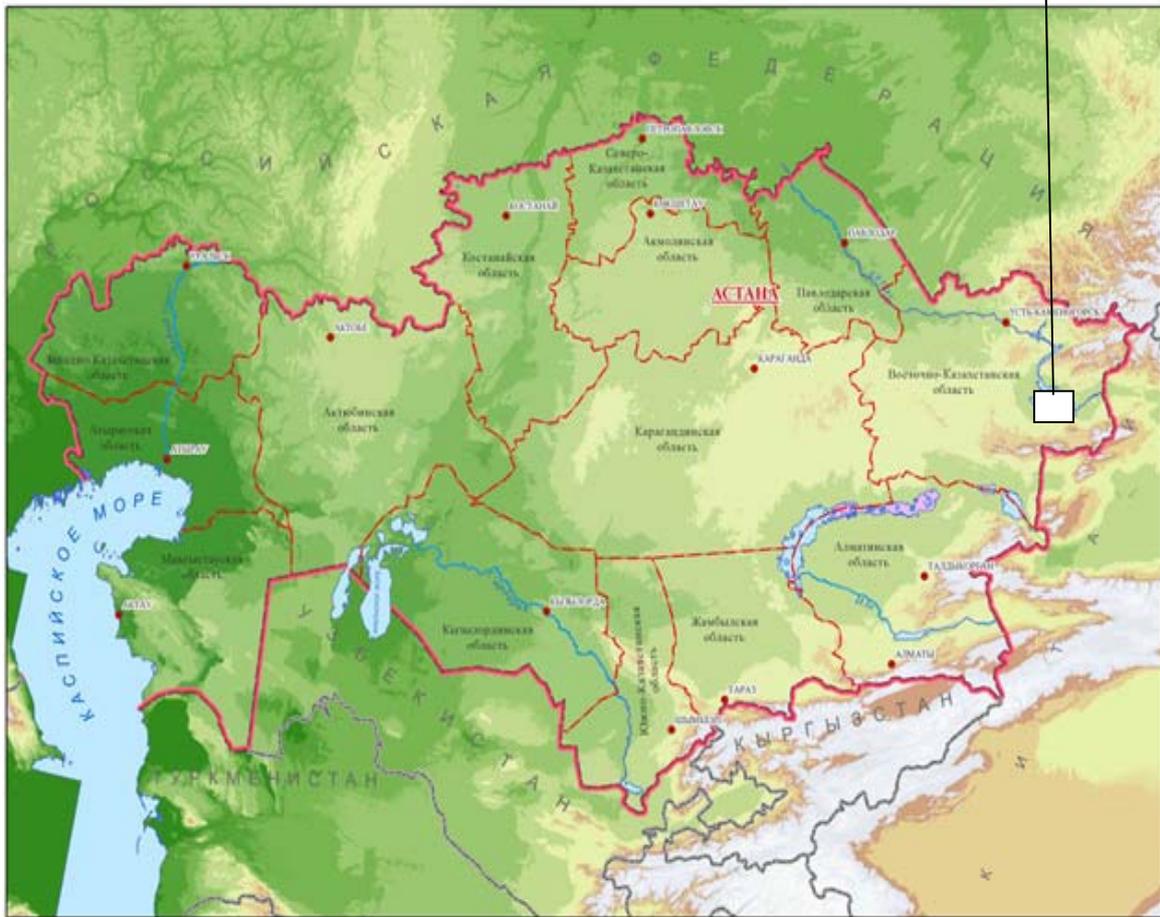
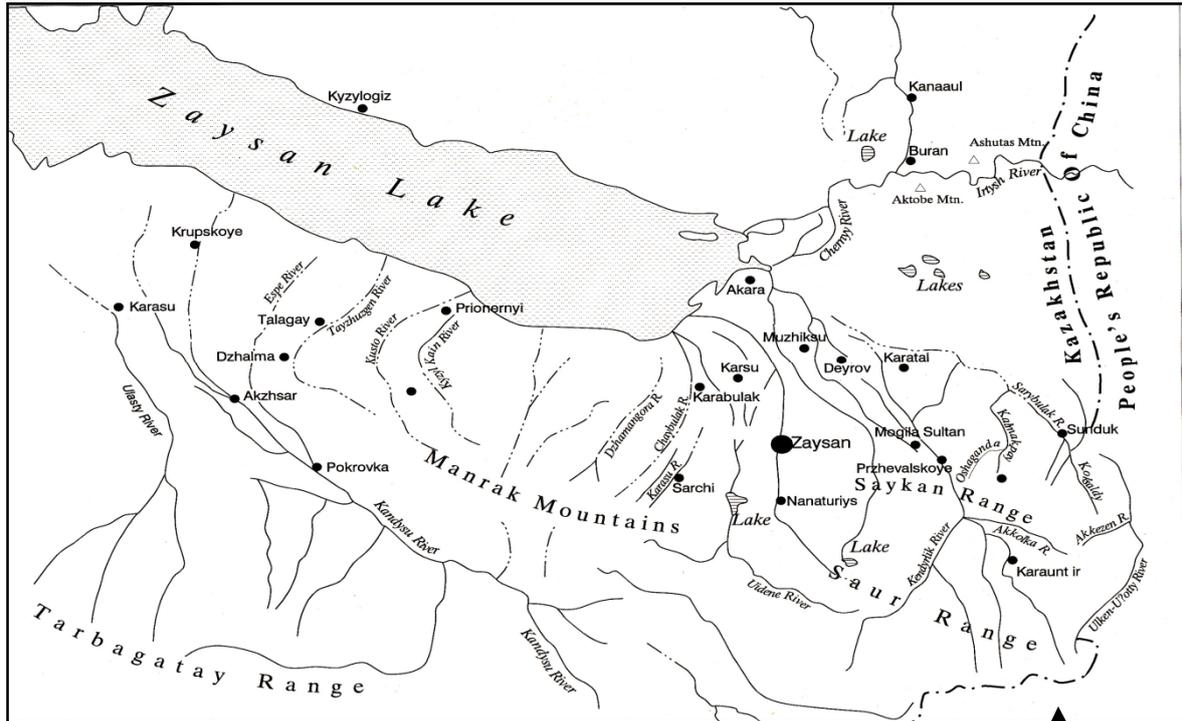


Рисунок 2 – Схематический рисунок Зайсанской впадины и месторасположение

В конце мезозоя и на протяжении почти всего кайнозоя здесь находился огромный озерный бассейн, который неоднократно изменялся в своем очертании. Этот бассейн, названный В. С. Василенко [1] вслед за В. А. Обручевым Гобийским, в периоды максимальных трансгрессий, по-видимому, соединялся через проливы на западе с древним Балхаш-Алакольским озером, а на востоке – с озерными бассейнами Монголии и других областей Центральной Азии. На востоке Зайсанской впадины в период позднего мела и палеоген-неогена неоднократно становились заливом Гобийского озера. Ранее на этой территории происходила аккумуляция аллювиальных отложений. Наиболее крупной рекой в начале позднего мела было Пра-Кальджир [2] по долине которой в позднемеловое время впервые в пределы Зайсанской впадины произошла ингрессия Гобийского озера. Позднеэоценовый залив озера занимал в основном северную часть впадины, а нижне-средне-эоценовый – ее южную часть. В олигоцене и миоцене в периоды ингрессий Зайсанский залив занимал всю впадину. В результате многократного чередования озерных ингрессий и регрессий в пределах рассматриваемой территории образовалась сложно построенная континентальная толща переслаивания озерных, озерно-аллювиальных, аллювиальных и других отложений, разделенных перерывами [3]. Выстилающие Зайсанскую впадину молодые осадочные толщи и являются одним из интереснейших объектов для геолога-стратиграфа и палеонтолога. Многие исследователи вполне обоснованно считают Зайсанскую впадину стратотипическим районом для кайнозоя Азии. Третичные отложения достигают здесь 1600 м. мощности и представлены континентальными осадками всех подразделений, от нижнего палеогена до конца неогена. Вся эта огромная толща осадочных пород с богатой фауной и флорой, позволяет проследить историю формирования континентальных фаун и флор не только Казахстана, но и всей Азии. С другой стороны, является прекрасным районом для изучения разработки дробной био-стратиграфической схемы континентальных, особенно палеогеновых отложений и сопоставления палеоген-неогеновых разрезов Казахстана и пограничных с ней территорий Средней Азии и Китая. Изучение их имеет огромное значение для познания палеогеографии и истории развития органического мира в кайнозое.

Зайсанская впадина на протяжении более века привлекает внимание многих исследователей. Еще в 1883 году И. В. Игнатъев [4] посетил мыс Чакельмес на Северном берегу озера Зайсан и описал на горе Чакельмес разрез рыхлых крутопадающих слоев пачки песка и глин и тем самым дал первые сведения о кайнозойских породах района.

В 1903 г. В.В. Резниченко [5] на правом берегу р. Черный Иртыш открыл знаменитую флору Ашутас и впервые описал разрез палеоген-неогеновых отложений г. Ашутас. В 1909–1910 гг. в районе г. Ашутас работали Н. Н. Беляев, омский географ А. Н. Седельников, которые собрали богатейшие коллекции ископаемой флоры горы Ашутас и передали в Геологический музей АН СССР, впоследствии они обрабатывались И. В. Палибиным [6].

В 1927 г. для систематического сбора ископаемых растений в район горы Ашутас по инициативе Геологического музея АН СССР организовывается экспедиция во главе с М. Ф. Нейбург [7].

В 1928–1929 гг. вышли две статьи Н. Я. Кузнецова [8] и А. В. Мартынова [9] об ископаемых насекомых г. Ашутас по сборам Н. Н. Беляева и М. Ф. Нейбург [7]. Результаты изучения флоры горы Ашутас по сборам В. В. Резниченко и А. Н. Седельникова даны в работе И. В. Палибина [6].

Впервые описание рыхлых отложений Зайсанской котловины даны В. П. Нехорошевым [10, 11]. В 1936 г. в Северном Призайсанье работали В.Н. Щукина и К. Н. Пестковский [12]. В 1939–1940 гг. на западе хр. Монрак в урочище Джайльма работали Н. Н. Ошкуров и В.Г. Бетехтин, которые обнаружили обломки костей рыб и пресмыкающихся, позже в этом же районе работала Е. И. Беляева [13, 14], где она нашла фауну эоценового олигоценевого и миоценового возраста.

В 1942 г. у северных подножьях хребтов Манрак и Сайкан (юго-восточной части Зайсанской впадины) проводил исследования Д. В. Дробышев, который впервые нашел фауну (обломки костей рыб и пресмыкающихся). В Северо-Восточной части Казахстана в течении ряда лет вела исследования Е. М. Великовская [15]. Она впервые обнаружила флороносный горизонт г. Киин-Кериш.

В 1948 г. вышла небольшая заметка А. А. Чигуряевой [16] с результатами определения пыльцы и спор из разреза г. Ашутас.

В 1950 г. в юго-западной части Зайсанской котловины вели исследования К. В. Курдюков и М.М. Смолковская [17]. С 1951 г. в Зайсанской впадине, целью поиска нефтеносных горизонтов,

работали сотрудники треста «Запсибнефтегеология», а 1952 включился ВНИГРИ. В течение 1952–1954 изучением палеоген-неогеновых отложений Зайсанской впадины занимался В.К. Василенко совместно с палеонтологом Л. Е. Бодиной, которая изучала острокод из палеоген-неогеновых отложений Зайсанской впадины.

В 1956 г. вышла в свет монография А.Н. Криштафовича и др. [18], «Олигоценовая флора» горы Ашутас, в которой помимо исторического очерка дается описание ископаемой флоры по сборам М. Ф. Нейбурга и других. В 1957 г. проводила повторные исследования флороносного горизонта горы Киин-Кериш и Ашутас И. А. Ильинская.

Краткий обзор основных местонахождений черепов в Казахстане по сборам А. А. Стоянова, М. Ф. Нейбург, В. П. Нехорошева, Н. Н. Ошкарлова дан в статье Л. Н. Хозацкого «К истории черепов Казахстана» [19].

Хотя не регулярное, но более или менее целенаправленное изучение позвоночных Зайсанской впадины началось после образования лаборатории палеозоологии в составе Института зоологии АН КазССР (1946 г.). Сотрудники лаборатории палеобиологии проводили поиск костных остатков и отпечатков растений на местонахождениях Киин-Кериш, Чакельмес, Кусто, Кызылкаин, Ашутас. В результате работ было собрано более 1000 фрагментов костей, принадлежащих к непарнокопытным (носорог) парнокопытным (трагулиды), черепакам, хищникам и другим видам животных [20, 21]. Э. В. Романова [22] описала эоценовую флору из Киин-Кериш.

Коллектив геологов и палеонтологов АН КазССР в 1957–1958 гг. проводил комплексное исследование в Зайсанской впадине, в результате чего были опубликованы работы В. В. Лаврова и В. С. Бажанова [23], Э. В. Романовой [24], В. В. Кузнецова [25] и др. В этих работах даны сведения о местонахождениях Северного Призайсанья отпечатков верхнемеловой и неогеновой флоры, а также остатков палеоген-неогеновых позвоночных. В районе г. Киин-Кериш И.А. Ильинская и сотрудники отдела палеобиологии АН КазССР собрали остатки бронтотериев, халикотериев, тапиров, различных носорогов, водных и сухопутных черепов, крокодилов и т.д.

В 1956–1961 гг. вела геолого-съёмочные работы Ленинградская группа Алтайской экспедиции ВКГУ (Восточно-Казахстанского геологического управления) под руководством Б. А. Борисова, которая проводила послыйный сбор палеонтологического материала.

В 1961 г. Л.К. Габуня [26] в кратком сообщении трактует о впервые найденных в СССР остатков древних млекопитающих (пантодонты, тапиорообразные) из отложений Зайсанской впадины, которые были собраны в 1959 Б. А. Борисовым из обайлинской свиты на р. Обалы (Обайла). Фрагментарные остатки костей были коричневого цвета, пропитанные солями марганца и железа. В этом же году на территории Зайсанской впадины вели исследования сотрудники ГИН АН СССР во главе с Н. М. Клебановой и А. К. Рождественским [27] совместно с сотрудницей ПИН АН СССР Н. С. Шевыревой. Отрядом Н. М. Клебановой, вместе с Б. А. Борисовым, были осмотрены все важнейшие точки палеоген-неогеновых отложений Северного и Южного Призайсанья, проведены раскопки и собран материал эоценового, олигоценового и миоценового возраста [2, 28]. Отряд Н. М. Клебановой, А. К. Рождественского провел раскопку костеносного горизонта гиппариновой фауны на правом берегу р. Калмакпай. Это местонахождение с богатой фауной позже стало разрабатываться сперва московскими (1964, 1966 и 1968 гг.), а затем алматинскими (1981–1983) палеонтологами. В результате изучения материала определены: антилопы [29], гиппарионы [30], жирафы [31], носороги [32], хищные [33, 34]. Отложения карабулакской свиты, где были найдены эти животные, в начале авторами датировались как средний плиоцен, позже по магнитохронологии европейской шкалы, отнесены к верхнему миоцену [35].

В 1962, 1963 гг. выходят две работы И. А. Ильинской. В одной из них она прослеживает смену флор в Зайсанской впадине от позднего мела до конца миоцена [36], а в другой, исследуя платформу г. Киин-Кериш, проводит анализ листовых отпечатков двух флороносных горизонтов: нижнего – шоколадных глин и верхнего – белых глин [37].

В шестидесятые годы исследованием Зайсанской впадины и сбором материала занимались В. С. Ерофеев, Ю. Г. Цеховский, В. В. Мацуй и др., собранный ими материал был передан в Институт зоологии АН Каз ССР.

В 1966 году В. И. Жегалло и Б. А. Борисов выполнили ряд рекогносцировочных маршрутов посетив предгорье Монрака, Сайкана и Северного Призайсанья. Начиная с 1966 по 1982 в этом

регионе работала Н.С. Шевырева [38-40] (сотрудница ПИН АН СССР) и В. М. Чхиквадзе [41-44] (сотрудник Института палеобиологии АН Груз. ССР). Палинологическая характеристика палеогена и неогена Зайсанской впадины дана Л. Н. Ржаниковой [45] и И. А. Ильинской [46].

Некоторые результаты палеонтологического изучения древних озерных отложений Зайсанской впадины приведены коллективом авторов Б. Г. Венус и др. [47] в книге «Палеолимнология Зайсана».

В сборнике «Флора и фауна Зайсанской впадины» [48] обобщены отдельные данные по изучению органических остатков и описанию новых: харовые водоросли – Н. Б. Глуховской и Н. П. Киянsep-Ромашкиной; флора эоцена – И. А. Ильинской; остракоды – Е. С. Станкевич; моллюски – Н. В. Толстиковой; ихтиофауна – Е. К. Сычевской; черепахи – В. М. Чхиквадзе; крокодилы – М. Б. Ефимовым; грызуны – Н. С. Шевыревой; краткий обзор палеогеновых млекопитающих – Л. К. Габуня и данные стратиграфии ранне-среднеэоценовых отложений Зайсанской впадины – Б. А. Борисовым.

В результате многолетних поисков большая часть палеогеновых местонахождений, была открыта В. М. Чхиквадзе и Н. С. Шевырева. Однако они не имели привязки к местности. В связи с этим в 1993–1995 гг. сотрудниками лаборатории палеозоологии совместно с американскими палеонтологами, с участием В. М. Чхиквадзе, появилась возможность часть местонахождений зафиксировать на GPS навигаторе, провести сбор материала и изучить новые местонахождения. По результатам этих работ совместно с американскими палеонтологами опубликовано более 10 статей [49-58] и сделано 4 доклада на международных конференциях за рубежом [59-62]. По данным палеонтологических исследований здесь определены около 200 видов ископаемых позвоночных кайнозоя.

Таким образом, в районе Зайсанской впадины работала огромная группа ученых: геологов, палеонтологов, палеоботаников благодаря которым, накоплен ценный материал, позволяющей сделать определенные выводы по стратиграфии, по фауне и флоре исследуемого региона. Обобщения этих работ позволит создать базу данных позвоночных кайнозоя Зайсанской впадины.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Василенко В.К. Геологическая история Зайсанской впадины // Труды ВСЕГЕИ. – 1961. – Вып. 162. – 276 с.
- [2] Борисов Б.А. Стратиграфия верхнего мела и палеоген-неогена Зайсанской впадины // Труды ВСЕГЕИ, нов. сер. – 1963. – № 94. – С. 11-75.
- [3] Борисов Б.А. Зайсанская впадина // Геология СССР. – М., 1967. – Т. 41. – С. 194-199.
- [4] Игнатьев И.В. Местонахождение каменного угля в окрестностях Зайсанского поста // Записки Западно-Сибирского отдела Русского географического общества. – Кн. 7. – СПб., 1885. – Вып. 2. – С. 24-36.
- [5] Резниченко В.В. Очерк почв и растительности северо-восточной части Зайсанского плоскогорья и общих природных условий края. / Под ред. горн. инж. А. А. Козырева. Изд. отдела зем. улучшения главного управ. землеуст. и земледелия. – СПб., 1911. – 76 с.
- [6] Палибин И.В. К изучению ископаемой флоры Ашутаса // «Флора и систематика высших растений». Доклады Ботанического ин-та АН СССР. – 1933. – Вып. 1. – С. 47-51.
- [7] Нейбург М.Ф. О материалах Ашутасской экспедиции Геологического музея АН СССР // Доклады АН СССР. – Серия А. – 1928. – № 20-21. – С. 17-25.
- [8] Кузнецов Н.Я. *Oligomatites martynovi* gen.et sp. nov., ископаемый представитель семейства Amatidae, Lepidoptera из олигоцена средней Азии // Доклады АН СССР. – Серия А. – 1928. – № 20-21. – С. 47-51.
- [9] Мартынов А.В. Об ископаемых насекомых третичных отложений Ашутас св. Зайсанского уезда // Труды геологического музея. АН СССР. – Л., 1929. – Т. V. – С. 173-216.
- [10] Нехорошев В.П. Материалы к познанию кайнозойской истории Зайсанского края // Труды Главного геолого-разведочного управления. – М.; Л., 1931. – Вып. 66. – С. 25-36.
- [11] Нехорошев В.П. Хребет Саур. Очерки по геологии Сибири // Труды ИГН АН СССР. – 1941. – Вып. 9. – С. 12-18.
- [12] Пестовский К.Н. Цементное сырье и строительные материалы в верхней пойме р. Иртыша // В сб. «Материалы по геологии Рудного Алтая». – М., 1940. – С. 43-48.
- [13] Беляева Е.И. Каталог местонахождений третичных наземных млекопитающих на территории СССР // Труды ПИН. – 1948. – Т. 15 (3). – С. 36-114.
- [14] Беляева Е.И. Новые данные о третичных млекопитающих Казахстана // Бюлл. МОИП геол. – 1951. – Т. 26 (4). – С. 95-96.
- [15] Великовская Е.М. Геологическая история Южного и Западного Алтая в кайнозое и формирование древних долин // Труды Томского гос. университета. – 1954. – Т. 132. – 94 с.
- [16] Чигуряева А.А. К Зайсанской третичной флоре Ашутаса // Доклады АН СССР. – 1948. – Т. 61, № 2. – С. 349-352.
- [17] Курдюков К.В., Смоловская М.М. Третичные отложения южной части Зайсанской котловины // В кн. Вопросы геологии Азии. – 1954. – С. 190-201.

- [18] Криштафович А.Н., Палибин И.В., Шапаренко К.К., Ярмоленко А.В., Байковская Т.Н., Грубов В.И., Ильинская И.А. Олигоценовая флора горы Ашутас в Казахстане // Труды Ботанического института им. Комарова АН СССР. – Сер. VIII. Палеоботаника. – М.; Л., 1956. – Вып. I. – 180 с.
- [19] Хозацкий Л.М. К истории черепах – триониксов в Казахстане // Изв. АН КазССР. Сер. биол. – 1957. – 2. – С. 15-20.
- [20] Бирюков М.Д., Костенко Н.Н. Относительно «Обайлинской» фауны млекопитающих Зайсанской котловины // Вестник АН КазССР. – 1965. – № 12 (248). – С. 75-77.
- [21] Кузнецов В.В. Пресноводные черепахи мезозоя и кайнозоя Казахстана // Вопросы герпетологии. – 1964. – С. 36-37.
- [22] Романова Э.В. К флоре Северозайсанской свиты горы Киин-Кериш // Вестник АН КазССР. – 1960. – № 2. – С. 97-99.
- [23] Лавров В.В., Бажанов В.С. Результаты геолого-палеонтологических исследований третичной толщ Зайсанской впадины // Вестник АН КазССР. – 1959. – № 1. – С. 55-59.
- [24] Романова Э.В. К флоре северозайсанской свиты горы Киин-Кериш // Вестник АН КазССР. – 1960. – № 2 (179). – С. 97-99.
- [25] Кузнецов В.В. Крокодилы нижнего палеогена Зайсанской впадины // Материалы по истории фауны и флоры Казахстана. – 1961. – Т. 3. – С. 177-179.
- [26] Габуния Л.К. Обайлинская фауна древнейший комплекс ископаемых СССР // Сообщ. АН СССР. – 1961. – № 27 (6). – С. 711-713.
- [27] Рождественский А.К. Новые данные о местонахождениях остатков третичных млекопитающих Казахстана и Средней Азии // Ежегодник ВПО. – 1968. – № 18 – С. 302-321.
- [28] Клебанова Н.М. Новые местонахождения эоценовых млекопитающих в Восточном Казахстане // Палеонтологический журнал. – 1963. – № 1. – С. 144-145.
- [29] Дмитриева Е.Л. Антилопы неогена Монголии и сопредельных территорий // Тр. Совместной Советско-Монгольской палеонтологической экспедиции. – М., 1977. – Вып. 6. – 116 с.
- [30] Жегалло В.И. Гиппарионы Центральной Азии. – М., 1978. – 152 с.
- [31] Година А.Я. Историческое развитие жирафа. Род *Palaeotragus*. – М., 1979. – 114 с.
- [32] Байшашов Б.У. Новый вид синотерия из плиоцена Казахстана // Палеонтологический журнал. – М., 1986. – № 4. – С. 83-88.
- [33] Семенов Ю.А. Иктитерий и морфологический сходные гиены неогена СССР. – Киев, 1989. – 176 с.
- [34] Sotnikova M.V. A new species of *Machairodus* from the Late Miocene Kalmakpai locality in East Kazakhstan // Ann. Zool. Fennici. – 1992. – N 28. – P. 361-369.
- [35] Вангенгейм Э.А., Вислабокова И.А., Година А.Я., Дмитриева Е.Л., Жегалло В.И., Сотникова М.В., Тлеубердина П.А. О возрасте фауны млекопитающих из карабулакской свиты на р. Калмакпай (Зайсанская впадина, Восточный Казахстан) // Стратиграфия, геологическая корреляция. – 1993. – Т. 1, № 2. – С. 37-44.
- [36] Ильинская И.А. О сменах флор в Зайсанской впадине о конца верхнего мела до конца миоцена // Доклады АН СССР. – 1962. – Т. 146, № 6. – С. 1408-1411.
- [37] Ильинская И.А. Ископаемая флора г. Киин-Кериш Зайсанского бассейна // Труды БИА им. В. Л. Комарова АН СССР. – Сер. VIII. Палеоботаника. – М.; Л., 1963. – Вып. IV. – С. 141-188.
- [38] Шевырева Н.С. Грызуны и зайцеобразные из неогена южной части Зайсанской котловины // Бюл. МОИП, отд. геол. – 1968. – 43 (4). – С. 156-157.
- [39] Шевырева Н.С. Мелкие млекопитающие из палеогена юга Зайсанской котловины // Бюлл. МОИП, отд. геол. – 1969. – 44 (6). – 146 с.
- [40] Шевырева Н.С. Первая находка в СССР грызунов семейства *Mylagalidae* // Сообщ. АН СССР. – 1971. – 6 (2). – С. 481-484.
- [41] Чхиквадзе В.М. Новые черепахи из палеогеновых отложений Зайсанской котловины Центрального Казахстана // Бюлл. МОИП, отд. геол. – 1969. – 4 (6). – С. 143-146.
- [42] Чхиквадзе В.М. Древнейшие кайнозойские черепахи СССР // Сообщ. АН СССР. – 1970. – 60 (3). – С. 749-752.
- [43] Чхиквадзе В.М. К истории черепах семейства *Chelyridae* // Сообщ. АН СССР. – 61 (1). – 1971. – С. 237-240.
- [44] Чхиквадзе В.М. Третичные черепахи Зайсанской котловины. – Тбилиси, 1973. – 100 с.
- [45] Ржанникова Л.Н. Палеонтологическая характеристика палеогена и неогена Зайсанской впадины. – Алма-Ата, 1968. – 223 с.
- [46] Ильинская И.А. Палеогеновая флора Зайсанской впадины // Труды ВСЕГЕИ нов. серия. – 1983. – 322. – С. 115-127.
- [47] Венус Б.Г., Верзилин Н.Н., Кянсеп-Ромашкина Н.П. и др. Палеолимнология Зайсана. – Л.: Наука, 1980. – 184 с.
- [48] Флора и фауна Зайсанской впадины. – Тбилиси: Мецниереба, 1984. – 123 с.
- [49] Emry R.J., Lucas S.G., Bayshashov B.U. Early Oligocene entelodont from the Zaysan basin, east Kazakhstan // Journal "Selevinia". – 1995. – Vol. 3, N 2. – P. 3-6.
- [50] Lucas S.G., Emry R.J., Bayshashov B.U., Tyutkova L.A. Paleogene mammalian biochronology, Zaysan basin, Kazakhstan // Abstract of papers 30th International Geological Congres. Beijing. – 1996. – P. 84.
- [51] Лукас С.Д., Эмри Р.Д., Тюткова Л.А., Байшашов Б.У. Вымершие млекопитающие и эоцен-олигоценовая граница в Зайсанской впадине, Казахстан // Selevinia. Almaty "Tethys" Kazakhstan. – 1996-1997. – С. 64-70.
- [52] Lucas S.G., Emry R.J. and Bayshashov B.U. Eocene *Perissodactyla* from the Shinzhaly river, Eastern Kazakhstan // Journal of Vertebrate Paleontology. – 1997. – Vol. 17. – P. 235-246.
- [53] Emry R., Wang B.-y., Tyutkova L.A., Lucas S.G. Late Eocene Eomyid Rodent from the Zaysan basin of Kazakhstan // Journal of Vertebrate Paleontology. – 1997. – Vol. 17, N 1. – P. 229-234.

- [54] Emry R.J., Lucas S.G., Tyutkova L.A., Wang B.-y. The Ergilin-Shandgolian (Eocene-Oligocene) transition in the Zaysan basin, Kazakhstan // Bull. of Carneg. Mus. Nat. Hist. – 1998. – 34. – P. 298-312.
- [55] Lucas S.G., Emry R.J., Ckhikvadze V.M., Bayshashov B.U., Tyutkova L.A., Tleuberdina P.A., Zhamangara A.K. Upper Cretaceous-Cenozoic lacustrine deposits of the Zaysan basin, eastern Kazakhstan // Lake basin throughspace andtime: AAPG. Studies. In Geology. – 2000. – 46. – P. 335-340.
- [56] Bayshashov B.U., Lucas S.G. The giant rhinoceros *Urtinotherium* from the upper Eocene of the Zaysan Basin, Kazakhstan // *Selevinia*, – 2001. – N 1-4. – P. 185-187.
- [57] Байшашов Б.У. Новый вид носорога рода *Prohyracodon* из эоценовых отложений Зайсанской впадины // *Selevinia*. – 2005. – С. 21-22.
- [58] Lucas S.G., Emry R.J., Bayshashov B.U. and Tyutkova L.A. Cenozoic mammalian biostratigraphy and biochronology in the Zaysan basin, Kazakhstan // Museum of Northern Arizona Bulletin. – 2009. – N 65. – P. 621-633.
- [59] Bayshashov B.U. Paleogene Rhinoceroidea of Kazakhstan // Abstract of papers SVP. // Journal of Vertebrate Paleontology. – 1995. – Vol. 15. – P. 17.
- [60] Bayshashov B.U. Stages of Rhinoceroidea development of the Eastern Palearctic // Abstract of papers 30th International Geological Congress. Beijing. – 1996. – P. 115.
- [61] Lucas S.G., Emry R.J., Bayshashov B.U., Tyutkova L.A. Paleogene mammalian biochronology, Zaysan basin, Kazakhstan // Abstract of papers 30th International Geological Congress. – Beijing, 1996. – P. 84.
- [62] Bayshashov B.U., Lucas S.G., Emry R.J., The giant rhinoceros *Paraceratherium* in Kazakhstan // Journal of Vertebrate Paleontology (Abstracts of papers). – 2003. – Vol. 23, № 3. – P. 32.

REFERENCES

- [1] Vasilenko V.K. *Trudy VSEGEI*. **1961**. 162. 276 s. (in Russ.)
- [2] Borisov B.A. *Trudy VSEGEI, nov. ser.* **1963**. 94. 11-75. (in Russ.)
- [3] Borisov B.A. *Geologija SSSR, Moskva*. **1967**. 41. 194-199. (in Russ.)
- [4] Ignat'ev I.V. *Zapiski Zapadno-Sibirskogo otdela Russkogo geograficheskogo obshchestva*, **1885**. 2. 24-36. (in Russ.)
- [5] Reznichenko V.V. *Izd. otdela zem. uluchsheniya glavnogo uprav. zemleust. i zemledelija. SPB*. **1911**. 76 s. (in Russ.)
- [6] Palibin I.V. *Doklady Botanicheskogo in-ta AN SSSR*. **1933**. 1. 47-51. (in Russ.)
- [7] Nejbura M.F. *Doklady AN SSSR, serija A*. **1928**. 20,21. 17-25. (in Russ.)
- [8] Kuznecov N.Ja. *Doklady AN SSSR*. **1928**. serija A. 20,21. 47-51. (in Russ.)
- [9] Martynov A.V. *Trudy geologicheskogo muzeja. AN SSSR, L*. **1929**. V. 173-216. (in Russ.)
- [10] Nehoroshev V.P. *Trudy Glavnogo geologorazvedochnogo upravlenija. M.L.* **1931**. 66. 25-36. (in Russ.)
- [11] Nehoroshev V.P. *Trudy IGN AN SSSR*. **1941**. 9. 12-18. (in Russ.)
- [12] Pestovskij K.N. «*Materialy po geologii Rudnogo Altaja*». *M.* **1940**. 43-48. (in Russ.)
- [13] Beljaeva E.I. *Trudy PIN*. **1948**. 15 (3). 36-114. (in Russ.)
- [14] Beljaeva E.I. *Bjull. MOIP geol.* **1951**. 26 (4). 95-96. (in Russ.)
- [15] Velikovskaja E.M. *Trudy Tomskogo gos. Universiteta*. **1954**. 132. 94 s. (in Russ.)
- [16] Chigurjaeva A.A. *Doklady AN SSSR*. **1948**. 61 (2). 349-352. (in Russ.)
- [17] Kurdjukov K.V., Smolovskaja M.M. *Voprosy geologii Azii*. **1954**. 190-201. (in Russ.)
- [18] Krishtafovich A.N., Palibin I.V., Shaparenko K.K., Jarmolenko A.V., Bajkovskaja T.N., Grubov V.I., Il'inskaja I.A. *Trudy Botanicheskogo instituta im. Komarova AN SSSR. ser. VIII. Paleobotanika, M.-L.*, **1956**. I. 180 s. (in Russ.)
- [19] Hozackij L.M. *Izv. AN KazSSR. Ser. biol.*, 2 **1957**. 15-20. (in Russ.)
- [20] Lavrov V.V., Bazhanov V.S. *Vestnik AN Kaz SSR*. **1959**. 1. 55-59. (in Russ.)
- [21] Romanova Je.V. *Vestnik AN KazSSR*. **1960**. 2. (179). 97-99. (in Russ.)
- [22] Kuznecov V.V. *Materialy po istorii fauny i flory Kazahstana*. **1961**. 3. 177-179. (in Russ.)
- [23] Gabunija L.K. *Soobsh. AN SSSR*, **1961**. 27 (6). 711-713. (in Russ.)
- [24] Rozhdestvenskij A.K. *Ezhegodnik VPO*. **1968**. 18.302-321. (in Russ.)
- [25] Klebanova N.M. *Paleontologicheskij zhurnal*. **1963**. 1. 144-145. (in Russ.)
- [26] Dmitrieva E.L. *Tr. Sovmestnoj Sovetsko-Mongol'skoj paleontol. jekspedicii. M.* **1977**. 6. 116 s. (in Russ.)
- [27] Zhegallo V.I. *Gippariony Central'noj Azii. M.* **1978**. 152 s. (in Russ.)
- [28] Godina A.Ja. *Istoricheskoe razvitie zhiraf. Rod Palaeotragus. M.* **1979**. 114 s. (in Russ.)
- [29] Bajshashov B.U. *Paleontologicheskij zhurnal. M.* **1986**. 4. 83-88. (in Russ.)
- [30] Semenov Ju.A. *Iktiterij i morfologicheskij shodnye gieny neogena SSSR*. Kiev. **1989**. 176 s. (in Russ.)
- [31] Sotnikova M.V. *Ann. Zool. Fennici*, **1992**. 28. 361-369 (in Eng.)
- [32] Vangengejm Je.A., Vislakokova I.A., Godina A.Ja., Dmitrieva E.L., Zhegallo V.I., Sotnikova M.V., Tleuberdina P.A. *Stratigrafija, geologicheskaja korreljacija*. **1993**. 1(2). 37-44. (in Russ.)
- [33] Il'inskaja I.A. *DAN SSSR*. **1962**. 146(6). 1408-1411. (in Russ.)
- [34] Il'inskaja I.A. *Trudy BIA im. V.L. Komarova AN SSSR ser. VIII. Paleobotanika, M.-L.* **1963**. IV.141-188. (in Russ.)
- [35] Shevyreva N.S. *Bjull. MOIP, otd. geol.* **1968**. 43 (4). 156-157. (in Russ.)
- [36] Shevyreva N.S. *Bjull. MOIP, otd. geol.* **1969**. 44 (6). 146. (in Russ.)
- [37] Shevyreva N.S. *Coobsh. AN SSSR*. **1971**. 6 (2). 481-484. (in Russ.)
- [38] Chhikvadze V.M. *Bjull. MOIP, otd. geol.* **1969**. 4 (6). 143-146. (in Russ.)
- [39] Chhikvadze V.M. *Soobsh. AN GSSR*. **1970**. 60 (3). 749-752. (in Russ.)
- [40] Chhikvadze V.M. *Soobsh. AN GSSR*. 61 (1). **1971**. 237-240. (in Russ.)
- [41] Chhikvadze V.M. *Tretichnye cherepahi Zajsanskoj kotloviny. Tbilisi*. **1973**. 100. (in Russ.)

- [42] Rzhannikova L.N. *Paleontologicheskaja harakteristika paleogena i neogena Zajsanskoj vpadiny*. Alma-Ata. **1968**. 223 s. (in Russ.)
- [43] Il'inskaja I.A. *Trudy VSEGEI nov. serija*. **1983**. 322. 115-127. (in Russ.)
- [44] Birjukov M.D., Kostenko N.N. *Vestnik AN Kaz SSR*. **1965**. 12 (248). 75-77. (in Russ.)
- [45] Kuznecov V.V. *Voprosy gerpetologii*. **1964**. 36-37. (in Russ.)
- [46] Romanova Je.V. *Vestnik AN Kaz SSR*. **1960**. 2. 97-99. (in Russ.)
- [47] Venus B. G., Verzilin N. N., Kjansep-Romashkina N.P. i dr. *Paleolimnologija Zajsana*. «Nauka». **1980**. 184. (in Russ.)
- [48] *Flora i fauna Zajsanskoj vpadiny*. Tbilisi. «Mecniereba». **1984**. 123 s. (in Russ.)
- [49] Emry R.J., Lucas S.G., Bayshashov B.U. *Journal "Selevinia"* **1995**. 3(2). 3-6. (in Eng.)
- [50] Lucas S.G., Emry R.J., Bayshashov B.U., Tyutkova L.A. *Abstract of papers 30th International Geological Congress. Beijing*. **1996**. 84. (in Eng.)
- [51] Lukas S.D., Jemri R.D., Tjut'kova L.A., Bajshashov B.U. *Selevinia. Almaty "Tethys" Kazakhstan. 1996-1997*. 64-70. (in Russ.)
- [52] Lucas S.G., Emry R.J. and Bayshashov B.U. *Journal of Vertebrate Paleontology*. **1997**. 17. 235-246. (in Eng.)
- [53] Emry R.,J., Wang B.-y., Tyutkova L.A., Lucas S.G. *Journal of Vertebrate Paleontology*. 17(1). **1997**. 229-234. (in Eng.)
- [54] Emry R.,J., Lucas S.G., Tyutkova L.A., Wang B. *Bull. of Carneg. Mus.Nat.Hist*. **1998**. 34.298-312. (in Eng.)
- [55] Lucas S.G., Emry R.J., Ckhikvadze V.M., Bayshashov B.U., Tyutkova L.A., Tleuberdina P.A., Zhamangara A.K. *Studies. In Geology*. **2000**. 46. 335-340. (in Eng.)
- [56] Bayshashov B.U., Lucas S.G. *Selevinia*. **2001**. 1-4. 185-187. (in Eng.)
- [57] Bajshashov B.U. *Selevinia*. **2005**. 21-22. (in Russ.)
- [58] Lucas S.G., Emry R.J., Bayshashov B.U. and Tyutkova L.A. *Museum of Northem Arizona Bulletin*. **2009**. 65. 621-633. (in Eng.)
- [59] Bayshashov B.U. *Abstract of papers SVP. Journal of Vertebrate Paleontology*. **1995**. (15). 17. (in Eng.)
- [60] Bayshashov B.U. *Abstract of papers 30th International Geological Congress. Beijing*. **1996**. 115. (in Eng.)
- [61] Lucas S.G., Emry R.J., Bayshashov B.U., Tyutkova L.A. *Abstract of papers 30th International Geological Congress. Beijing*. **1996**. 84. (in Eng.)
- [62] Bayshashov B.U., Lucas S.G., Emry R.J. *Journal of Vertebrate Paleontology (Abstracts of papers)*. **2003**. (23) 32. (in Eng.)

ЗАЙСАН ОЙПАТЫНДАҒЫ КАЙНОЗОЙ ДӘУРІНІҢ ПАЛЕОНТОЛОГИЯЛЫҚ ЗЕРТТЕУЛЕРІНІҢ ТАРИХЫ ЖӨНІНДЕ

Б. У. Байшашов, А. М. Мелдебеков, Л. Т. Абдрахманова

Институт зоологии КН МОН РК, Алматы, Казахстан

Түйін сөздер: Зайсан ойпаты, палеонтология, кайнозой, палеоген, неоген, эоцен, фауна, флора.

Аннотация. Зайсан ойпаты Еуразияда сақталған кайнозой тұнбаларының ең үлкендерінің бірі. 100 жылдан астам уақыт ішінде көптеген елдердің (Ресей, Қазақстан, Грузия және АҚШ) геологтары мен палеонтологтары зерттеулер жүргізді. Бірақ шашыраңқы, белгілі бір жүйеде жіргізілмегендіктен Зайсан ойпатының палеонтологиялық зерттеулері бір тұтас, толық мағлұмат бере алмайды. Бұл жерде эоцен кезеңінің тұнбалары көп және соңғы гиппарион фаунасы табылған үлкен қазба орны бар. Тағы бір ерекшеліктері тектоникалық қозғалыстың әсерімен кейбір тұнба қабаттары көтеріліп жер бетінде көлденең орналасқан. Бұл олары тігінен тереңдікте емес, көлденеңнен жер бетінде зерттеуге мүмкіндік береді. Көпшілік мамандар Зайсан ойпатын кайнозой тұнбаларының салыстырма нұсқаларын жазуға қолайлы аймақ деп есептейді. Бұл жерлерден 200 ден астам жануарлар түрлері табылып анықталды. Палеонтологиялық зерттеулер жөніндегі мағлұматтар жыйынтығы Зайсан ойпатының кайнозой дәуіріндегі омыртқалы жануарларының мәлімет қорын жасауға мүмкіндік береді.

Ұсынылып отырған жұмыста Зайсан ойпатында жүргізілген палеонтологиялық зерттеулерге шолу жасалған. Кімнің қай кезде, қандай зерттеулер жіргізгені туралы қысқаша мағлұматтар берілген.

Поступила 05.04.2016 г.

Publication Ethics and Publication Malpractice in the journals of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan

For information on Ethics in publishing and Ethical guidelines for journal publication see <http://www.elsevier.com/publishingethics> and <http://www.elsevier.com/journal-authors/ethics>.

Submission of an article to the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan implies that the described work has not been published previously (except in the form of an abstract or as part of a published lecture or academic thesis or as an electronic preprint, see <http://www.elsevier.com/postingpolicy>), that it is not under consideration for publication elsewhere, that its publication is approved by all authors and tacitly or explicitly by the responsible authorities where the work was carried out, and that, if accepted, it will not be published elsewhere in the same form, in English or in any other language, including electronically without the written consent of the copyright-holder. In particular, translations into English of papers already published in another language are not accepted.

No other forms of scientific misconduct are allowed, such as plagiarism, falsification, fraudulent data, incorrect interpretation of other works, incorrect citations, etc. The National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan follows the Code of Conduct of the Committee on Publication Ethics (COPE), and follows the COPE Flowcharts for Resolving Cases of Suspected Misconduct (http://publicationethics.org/files/u2/New_Code.pdf). To verify originality, your article may be checked by the Cross Check originality detection service <http://www.elsevier.com/editors/plagdetect>.

The authors are obliged to participate in peer review process and be ready to provide corrections, clarifications, retractions and apologies when needed. All authors of a paper should have significantly contributed to the research.

The reviewers should provide objective judgments and should point out relevant published works which are not yet cited. Reviewed articles should be treated confidentially. The reviewers will be chosen in such a way that there is no conflict of interests with respect to the research, the authors and/or the research funders.

The editors have complete responsibility and authority to reject or accept a paper, and they will only accept a paper when reasonably certain. They will preserve anonymity of reviewers and promote publication of corrections, clarifications, retractions and apologies when needed. The acceptance of a paper automatically implies the copyright transfer to the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan.

The Editorial Board of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan will monitor and safeguard publishing ethics.

Правила оформления статьи для публикации в журнале смотреть на сайте:

www.nauka-nanrk.kz

<http://www.biological-medical.kz/index.php/ru/>

Редактор *М. С. Ахметова*
Верстка на компьютере *Д. Н. Калкабековой*

Подписано в печать 15.04.2016.
Формат 60x881/8. Бумага офсетная. Печать – ризограф.
13,5 п.л. Тираж 300. Заказ 2.