

УДК 551.77:(572.2-17)
DOI: 10.36979/1694-500X-2025-25-4-135-141

СТРОЕНИЕ И СОСТАВ МЕЗО-КАЙНОЗОЙСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ НАРЫНСКОЙ И АЛАБУГИНСКОЙ ВПАДИН

В.В. Котов, С.А. Акималиев, Н.Т. Толобаева

Аннотация. Приведен обзор мезо-кайнозойских отложений Нарынской впадины. Описана мегасинклиналь и ее строение одной из крупных межгорных впадин горной системы Срединного Тянь-Шаня. Рассмотрены структурно-тектонические особенности верхней части осадочного чехла впадин с целью установления взаимосвязи с глубинным строением палеозойских образований и возможной их унаследованностью. Антиклинальные структуры в той или иной степени могут рассматриваться как потенциальные нефтесодержащие структуры. Особый интерес вызывают антиформы, расположенные вблизи северного борта Нарынской впадины (дюдемельская, куртская) и южного борта Алабугинской впадины (карабулунская).

Ключевые слова: Нарынская впадина; свита; складки; современные отложения; осадочный чехол.

НАРЫН ЖАНА АЛАБУГА ОЙДУҢДАРЫНЫН МЕЗО-КАЙНОЗОЙ КЕНДЕРИНИН ТҮЗҮЛҮШҮ ЖАНА КУРАМЫ

В.В. Котов, С.А. Акималиев, Н.Т. Толобаева

Аннотация. Макалада Нарын ойдуңунун мезо-кайнозой чөкмөлөрүнө сереп берилген. Орто Тянь-Шандын тоо системасынын тоолор арасындагы ири ойдуңдарынын биринин мегасинклиналы жана анын түзүлүшү баяндалган. Палеозой формацияларынын терең түзүлүшү жана алардын пайда болушу менен өз ара байланышты түзүү максатында ойдуңдун чөкмө капкагынын жогорку бөлүгүнүн структуралык-тектоникалык өзгөчөлүктөрү каралды. Каралып чыккан антиклиналдык структуралар кандайдыр бир деңгээлде мунай камтыган потенциалдуу структуралар катары каралышы мүмкүн. Нарын ойдуңунун түндүк капталына жакын (дюдемель, куртская) жана Алабуга ойдуңунун (карабулун) түштүк капталына жайгашкан антиформалар өзгөчө кызыгууну жаратат.

Түйүндүү сөздөр: Нарын ойдуңу; свита; бүктөмдөр; кийинки пайда болгон чөкмөлөр; чөкмө капкагы.

STRUCTURE AND COMPOSITION OF MESO-CENOZOIC DEPOSITS OF THE NARYN AND ALABUGA DEPRESSIONS

V.V. Kotov, S.A. Akimaliev, N.T. Tolobaeva

Abstract. The article presents a review of the Mesozoic-Cenozoic deposits of the Naryn Depression. The megasyncline and its structure of one of the large intermontane depressions of the Middle Tien Shan mountain system are described. The structural and tectonic features of the upper part of the sedimentary cover of the depressions are considered in order to establish the relationship with the deep structure of Paleozoic formations and their possible inheritance. The considered anticlinal structures can be considered to some extent as potential oil-containing structures. Of particular interest are the antiforms located near the northern side of the Naryn Depression (Dyudemel, Kurt) and the southern side of the Alabuga Depression (Karabulun).

Keywords: Naryn Depression; suite; folds; modern deposits; sedimentary cover.

Нефтегазовые месторождения Кыргызской Республики находятся в основном в Ферганском нефтегазоносном бассейне. Кроме того, имеются также малоизученные и неизученные, но перспективные в плане нефтегазоносности впадины: Алайской, Нарынской, Атбашинской, Аксайской, Токтогульской, Иссык-Кульской, Восточно-Чуйской, Таласской.

Межгорные впадины по перспективам нефтегазоносности и их изученности подразделяются на высокоперспективные, перспективные и с невыясненными перспективами.

Большой интерес представляет Нарынская межгорная впадина. В плане перспективности на нефтегазоносность Нарынского региона наибольший интерес вызывают слагающие центральные части впадин мезо-кайнозойские отложения. Сами по себе эти отложения, в силу их генезиса, не могут быть поставщиком или генератором битумов, за исключением с некоторой вероятностью нижнеюрских отложений, которые имеют довольно ограниченное распространение на описываемой территории (рисунок 1).

Рассмотрение структурно-тектонических особенностей верхней части осадочного чехла впадин является необходимым для установления взаимосвязи с глубинным строением палеозойских образований и возможной их унаследованностью.

Алабуга-Нарынская межгорная впадина состоит из двух самостоятельных впадин: Алабугинской и собственно Нарынской, которые различаются особенностями структуры и геологического развития [1].

Алабугинская впадина простирается в северо-восточном направлении, примыкая к юго-западной части собственно Нарынской впадины, которая в свою очередь имеет субширотное простирание (рисунок 1) [1].

По своему строению Алабугинская впадина представляет собой асимметричную мегасинклиналь. Следует отметить, что максимальные прогибания палеозойского основания приурочены к южному борту данной впадины до –2000 м (рисунок 2, пр. XVIII).

Нарынская впадина представляет собой так же, как и Алабугинская асимметричную мегасинклиналь, максимальные глубины палеозойского основания в которой приурочены к северному борту (рисунок 2, пр. XIV).

Нижнеюрские отложения [2]. Отложения внутренней части впадин представлены аналогичными образованиями за исключением юрских толщ, которые зафиксированы только в Алабугинской впадине.

Нижнеюрские отложения (J_1) выходят в тектоническом блоке в северном подножье хр. Байбиче-тоо (точка наблюдения 3, рисунок 1).

Отложения представлены алевропесчаниками, полимиктовыми песчаниками, углисто-глинистыми сланцами, конгломератами, глинами с прослоями песчаников, аргиллитов, углей.

Коктурнакская свита ($P-N_{kk}$) – базальты, мелкозернистые светло-серые белые известняки, мелкогалечные конгломераты, гравийные песчаники, белые пелитоморфные известняки.

Верхний олигоцен-миоцен, (киргизская свита) (P_3-N_{kr}) – прочно сцементированные кирпично-красные конгломераты, состоящие из хорошо окатанной гальки и редких валунов известняков, песчаников, кремней и сланцев, кирпично-красные грубозернистые песчаники и песчанистые глины, в верхней части разреза появляются гипсы.

Миоцен (N_1) – коричневые и желто-бурые, пестроцветные глины, часто загипсованные, алевролиты, песчаники, гравелиты, встречаются линзы и рослой гипсов, солей и конгломератов.

Плиоцен, нарынская соленосная свита (N_{2nr}) – красновато-желтые и желто-коричневые суглинки и глины с подчиненными прослоями серо-зеленых песчаников, рыхлые мелкогалечные конгломераты с галькой песчаников, реже известняков и кремней с известково-песчанистым цементом, прослой мергелей, гипса, глауберита и соленосные глинистые пласты, переслаивание пестроцветных суглинков и глин (желтых, серых, голубых, фиолетовых, розовых, бурых, коричневых) и также песчаников. На левобережье р. Алабуга отмечено большое количество прослоев соленосно-глинистых пород

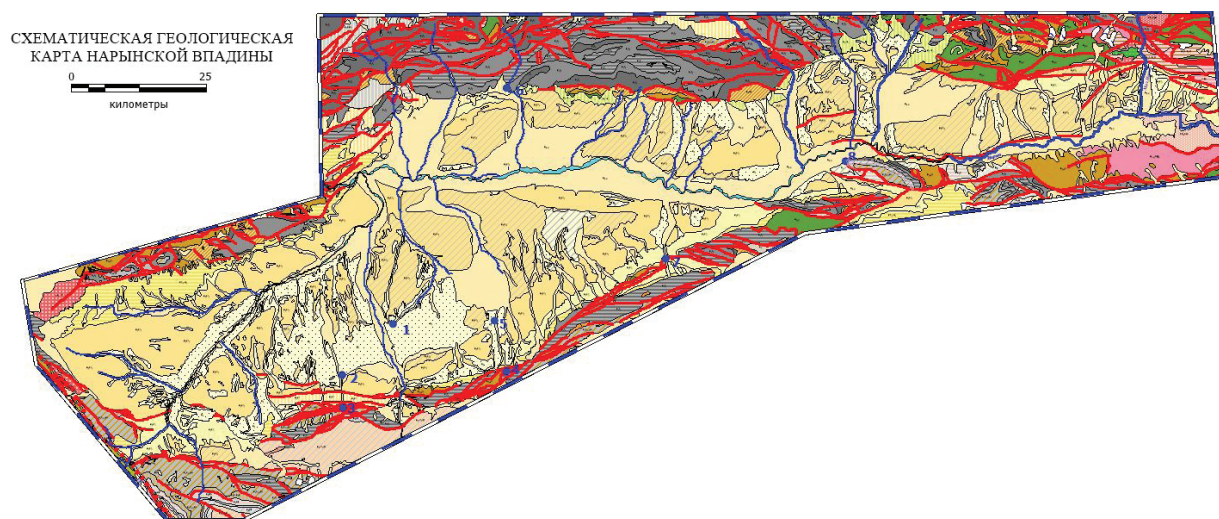


Рисунок 1 – Схематическая геологическая карта Нарынской впадины

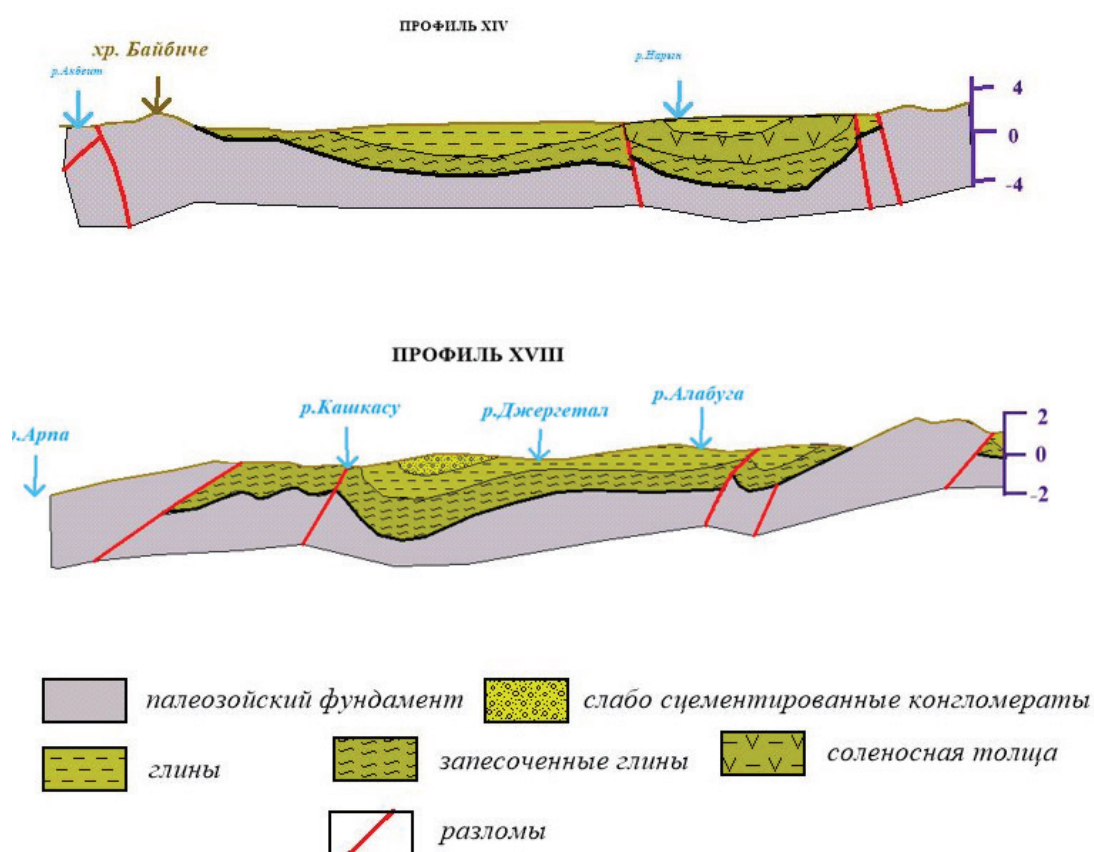


Рисунок 2 – Профили XIV и XVIII через Нарынскую и Алабугинскую впадины, соответственно, с упрощениями [2]



Рисунок 3 – Левобережье р. Алабуга, прослой соли в глинистых породах

(рисунок 3). Верх свиты представлен однородной толщей бледно окрашенных палевых, палево-серых, желтовато-серых песчаников и суглинков [3].

Верхнеплиоценово-нижнечетвертичные отложения (N_2-Q_1) – валунно-галечный материал с прослоями и линзами суглинков, супесей и щебня. Окатанность обломочного материала плохая.

В современном структурном плане по А.Д. Павленкину впадина представляет грабен-синклинорий с центральным поднятием, разделяющим его на две части – северо-восточную (Нарынскую) и юго-западную (Алабугинскую). Первый блок погружается с востока на запад, Алабугинский – с запада на восток. Сочленение между блоками происходит по серии шарнирных сбросов с переменными амплитудами вертикального смещения. Сочленение впадины с хребтом Джамантоо выражается кулисообразно расположенными структурами – горстами и грабенами [3].

Современная структура Алабуга-Нарынской впадины была сформирована в результате позднеальпийского неоген-нижнечетвертичного орогенеза. Вместе с тем, по данным Э.Э. Рахмединова, она является структурой унаследованной и образовалась на месте крупной позднепалеозойской депрессии [4].

Были установлены синклинали: 1 – Тогуз-Тороуская, 3 – Бешкольская, 5 – Катунарынская, 7 – Макмальская, 12 – Дюрбельджинская, 13 – Нарынская мегасинклиналь, 14 – Кашкасульская; и антиклинали: 2 – Дюдюмельская, 4 – Куртская, 6 – Нарынская, 8 – Алабугинская, 9 – Чолок-каинская, 10 – Мукачинская, 11 – Акташская, 15 – Карабулунская (рисунок 4).

По результатам проведенных работ на площади исследований выделены локальные положительные структуры [5] (рисунок 4).

Дюдюмельское поднятие (2) дугообразно изогнутая цепочка брахиантиклиналей, которая с северной стороны оборвана. Изучено недостаточно.

Куртская антиклиналь (4) расположена вблизи северной окраины Нарынской впадины. Ее строение хорошо видно в долине реки Куртка. Ядро складки сложено отложениями средней нарынкой подсвиты неогена. На крыльях выходят отложения верхней подсвиты. Антиклиналь вытянута в запад-северо-западном направлении. Она асимметрична. Южное крыло более пологое, углы падения не превышают 30–40°. Это крыло осложнено флексурными перегибами. Северное крыло имеет углы падения 60–80°, иногда наблюдается его запрокидывание, оно осложнено также второстепенными складками. Длина складки – 27 км, ширина – 2 км.

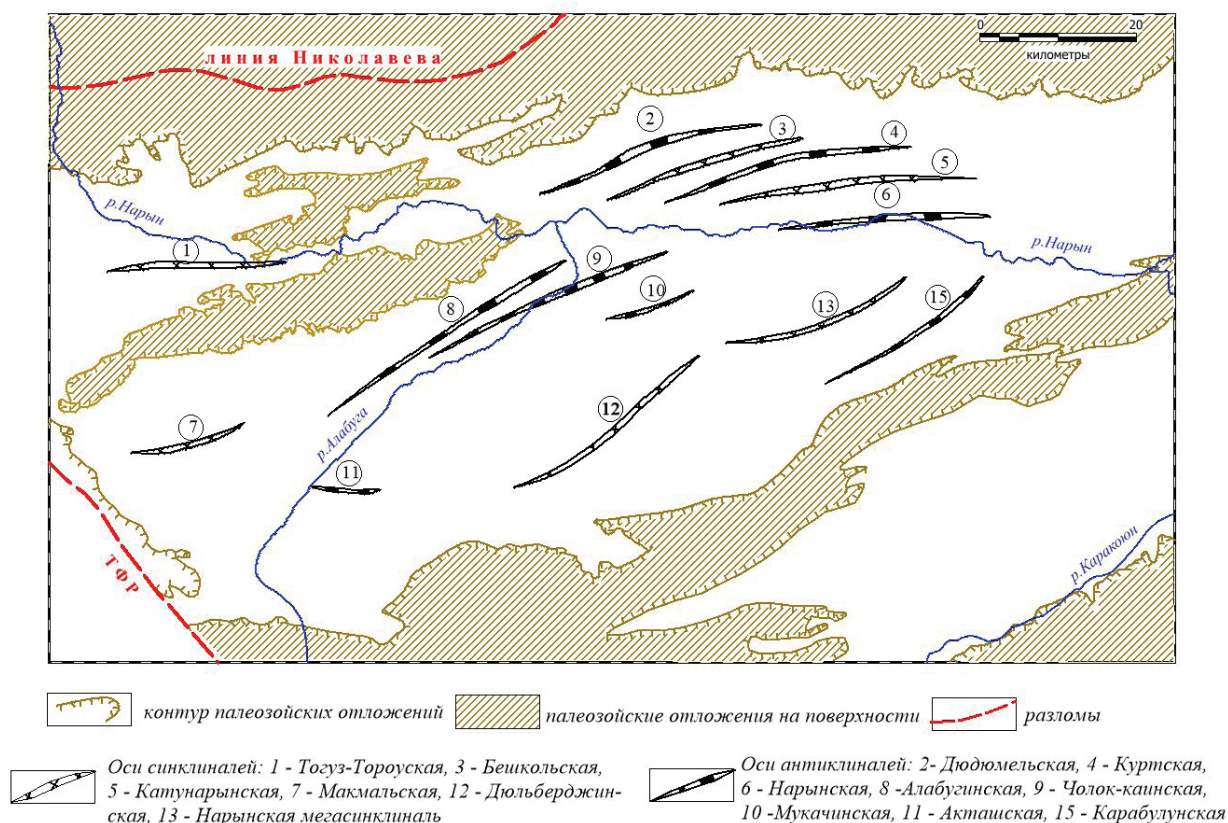


Рисунок 4 – Основные пликативные структуры Западной части Нарынской, Алабукинской и Тогузтороуской впадин (структуры 20, 21, 22 расположены в Атбашинской впадине)

Нарынская антиклиналь (6) расположена на левом берегу реки Нарын, простираясь в широтном направлении от поселка Куланак до села Угут. Это крупная антиклиналь сундучного типа, в ядре которой обнажаются отложения средней нарынской подсвиты. Складка асимметрична, ее широкий (1–1,5 км) и плоский свод на севере переходит в пологое крыло с углами падения 20–40°, местами в 40–50°. Южное крыло более крутое с углами падения 50–70°. Длина 36 км, ширина – 4 км. Антиклиналь осложнена многочисленными перегибами и мелкими асимметричными складками [4].

Макмальская антиклиналь (7) является унаследованной структурой. Она повторяет гипсометрически наиболее крупный перегиб в фундаменте зафиксированный в районе впадения р. Макмал в реку Алабуга. Абсолютные отметки фундамента в этом районе составляют +100 м. Антиклинальный перегиб образует «структурный нос», погружающийся в юго-восточном направлении. В своде складки не отмечено тектонических нарушений. В осадочной толще прослежено 2 протяженных горизонта, которые повторяют поведение поверхности палеозойского основания. Выявленный «структурный нос» расположен на границе сочленения юго-западной части Учкун-Джергетальского прогиба и Макмальской моноклинали. Северная часть складки не изучена. Возможно, это замкнутая структура, примыкающая к тектоническому нарушению северо-восточного направления.

Алабугинские антиклинальные поднятия (8) представляют собой «структурный нос» с осями, погружающимися в юго-восточном направлении, амплитуда перегибов не превышает 100 м. Эти поднятия ограничены серией тектонических нарушений. На поверхности эти поднятия известны под

названием Алабугинского вала. В ядре Алабугинской антиклинали в районе р. Улутуз выходят штоки каменной соли и соленые родники.

Чолоккаинская антиклиналь (9). По палеозойскому основанию Чолоккаинская антиклиналь четко разделяется на две самостоятельные структуры: Северо-Чолоккаинскую и Южно-Чолоккаинскую, которые примыкают друг к другу по субширотному нарушению.

Северо-Чолоккаинское поднятие является, по существу, западной периклиналью Мукачинской антиклинали. Северное крыло осложнено тем же региональным разломом, который в этом районе имеет довольно сложную форму. С юга поднятие также ограничено субширотным разломом, который повторяет очертания регионального разлома. Ширина поднятия 2–3 км. Замыкается изогипсой – 800 м, которая с севера примыкает к разлому.

Южно-Чолоккаинское поднятие представляет собой «структурный нос», погружающийся в северо-восточном направлении. Амплитуда перегиба порядка 100 м с севера ограничена региональным разломом.

Мукачинская антиклиналь (10). Складка субширотного простирания, которая своим северным крылом примыкает к региональному Нарын-Алабугинскому разлому. Южное крыло также оборвано субширотным нарушением с амплитудой до 100 м. Амплитуда антиклинали порядка 100 м, предположительно замыкается изогипсой – 800 м. Длина 20 км, ширина 5–7 км. От Нарынской горст-антиклинали Дюрбельджинского поднятия Мукачинская антиклиналь с запада и северо-запада отделена двумя прогибами Байгончакским и Терекским. На поверхности – это структура брахиантиклинального типа. Северное крыло крутое ($15\text{--}50^\circ$) и осложнено разломом, южное сравнительно пологое ($5\text{--}10^\circ$), широкое.

Западная периклиналь складки осложнена серией разломов, идущих по правому берегу р. Алабуги.

Акташская антиклиналь (11) расположена в пределах пологого склона Макмальской моноклинали. Акташская антиклиналь по кровле палеовой толщи имеет длину 8 км и ширину 3 км. Простирание субширотное. Углы падения северного и южного крыльев ее выполаживаются от сводовой части к периферии от $50\text{--}60^\circ$ до $15\text{--}20^\circ$. Как северное, так и южное крылья антиклинали осложнены разломами, осевая часть размыта и перекрыта четвертичными образованиями.

Карабулунское поднятие (15) по поверхности палеозойских отложений имеет «структурный нос», ориентированный в запад-северо-западном направлении. Амплитуда поднятия 200 м, выделены отрицательные структуры (рисунок 4).

Тогуз-Тороуская синклиналь (1) представляет собой окраинную часть обширной Нарынской депрессии. Структура характеризуется пологими углами падения пород в пределах $10\text{--}20^\circ$, иногда падения достигают $40\text{--}50^\circ$.

Бешкольская (3) и **Катунарынская** (5) синклинали расположены между дюдемельской и куртской, куртской и нарынской антиклиналями, соответственно. Крылья данных синклиналей имеют те же параметры, что и соответствующие крылья антиклиналей, которые они разделяют.

Макмальская брахисинклиналь (7). В центральной части фундамент находится на отметках около 600 м. Общая синклинальная структура осложняется многочисленными мелкими складками покрова. Углы падения слоев изменяются в широких пределах от $2\text{--}5^\circ$ до $40\text{--}50^\circ$. Более крутое залегание, а иногда и запрокидывание отмечается и в приразломных зонах. Не исключено, что некоторые дисгармоничные складки связаны с явлениями диаперизма в соленосно-гипсоносных глинистых толщах нарынской свиты.

Дюрбельджинская синклиналь (12) и **Нарынская мегасинклиналь** (13). Данные структуры являются как бы продолжением друг друга, но разделены северо-восточного простирания разломом-взбросом с амплитудой около 200 метров. Северо-западные крылья пологие $5\text{--}10^\circ$, юго-восточные более крутые – от 20° до 40° .

Выводы. Все указанные выше антиклинальные структуры в той или иной степени могут рассматриваться как потенциальные нефтесодержащие структуры. Особый интерес вызывают антиформы,

расположенные вблизи северного борта Нарынской впадины (дюдбмельская, куртская) и южного борта Алабугинской впадины (карабулунская). Здесь же не исключается наличие поднадвиговой нефти, поскольку имеются надвиги палеозоя на мезокайнозойские отложения. Алабугинская и чолоккаиндинская антиклинали интересны из-за наличия в их строении соленосных толщ, потенциальных экранов.

Дополнительные исследования помогут оценить перспективы на нефть и газ.

Поступила: 02.04.2025; рецензирована: 16.04.2025; принята: 18.04.2025.

Литература

1. Жуков Ю.В. Геологическая карта Кыргызской Республики 1:500000 масштаба / Ю.В. Жуков и др. Фрунзе, 1986.
2. Садыбакасов И. Неотектоника Высокой Азии / И. Садыбакасов, А.Т. Турдукулов (отв. ред.). М.: АН СССР, АН Кирг. ССР. Фрунзе, 1990. 179 с.
3. Павленкин А.Т. Отчет о результатах геофизических работ в центральной части Нарынской впадины в 1968–1969 гг. ст. Шопоково / А.Т. Павленкин, Ю.М. Есипов, Ю.Г. Педдер. Фрунзе, 1970.
4. Рахмединов Э.Э. Кайнозойские отложения Нарынской впадины / Э.Э. Рахмединов, А.Б. Фортуна // Вестник Ин-та сейсмологии НАН КР. 2023. № 1.
5. Орунбаев С.Ж. Совершенствование методов оценки, сейсмологической опасности на примере ряда районов Кыргызстана: дис. ... канд. физ.-мат. наук / С.Ж. Орунбаев. М., 2018.